



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL,  
DOCUMENTACIÓN E HISTORIA DEL ARTE

DOCTORADO EN MÚSICA

VALENCIA, MAYO DE 2017

Título:

**PEDRO DE ULLOA Y SU TRATADO *MÚSICA UNIVERSAL O  
PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MÚSICA* (MADRID,  
BERNARDO PERALTA, 1717): UNA NUEVA REIVINDICACIÓN  
MATEMÁTICA DE LA TEORÍA MUSICAL EN ESPAÑA**

VOLUMEN I

Tesis doctoral defendida por: **MARÍA DEL CARMEN CATALÁN JARQUE**

Director: **Dr. ANTONIO EZQUERRO ESTEBAN**



## RESUMEN

El presente trabajo supone un acercamiento a la figura de un teórico musical del Barroco musical hispánico, Pedro de Ulloa y muy concretamente a su tratado *Música Universal o Principios Universales de la Música* (Madrid, Bernardo Peralta, 1717). Se trata de una obra que constituyó una referencia de primer orden en el momento de su publicación como modelo de trabajo tanto para los profesionales de la música, como para los profesionales de otros ámbitos relacionados con esta disciplina (historiadores, filólogos, historiadores del arte, astrónomos, matemáticos, teólogos, estudiosos de la oratoria, la retórica...) y por ello, tras observar que en la actualidad tanto la personalidad y trayectoria de Ulloa como dicha obra, todavía se encontraban carentes de un estudio detenido, y que no se había realizado su publicación facsimilar, se ha pretendido con esta tesis, encajar, valorar y contextualizar su tratado *Música Universal o Principios universales de la música*, en el ámbito internacional de su propio tiempo.

Para ello, se ha realizado la localización de las fuentes documentales impresas de este tratado, se ha elaborado un estudio crítico de la trayectoria vital y producción de Pedro de Ulloa, y se ha desarrollado una labor de investigación en cuanto a la descripción, organización, estructura y análisis de este impreso, intentando siempre ponerlo en relación con las ideas que coetáneamente estaban apareciendo o se estaban integrando en otros tratados musicales tanto españoles como extranjeros, aportando, para finalizar, la reproducción facsimilar del tratado, a partir de un ejemplar obtenido de la Biblioteca Nacional de España.

Por último conviene señalar que con este estudio se pretenden reivindicar las bondades intrínsecas de los contenidos del tratado, así como del momento en que se dieron a conocer (1717). Éstas, se pueden resumir fundamentalmente en dos aspectos: en primer lugar, la principal contribución del tratado se asienta tal vez en la sistematización y síntesis que supone de las teorías sobre las figuras retórico-musicales y la doctrina de los afectos, que habían ido apareciendo a lo largo del siglo XVII (desde Burmeister o Bernhard en ámbito alemán, siendo seguramente ésta de Ulloa la primera obra de esta misma naturaleza aparecida en España con cierta visibilidad); y, en segundo lugar, su aportación más novedosa e interesante radica también en el nuevo componente sobre el que llama la atención este tratado, concebido desde un punto de

vista matemático y científico, es decir, como obra de un astrónomo —de un “cosmógrafo”— preocupado por exponer las esencias numéricas, armónicas y acústicas del material musical (las cuales, como religioso, su autor tratará también de conciliar con los posicionamientos católicos de su tiempo), en una cuestión, hasta entonces, apenas debatida en la tratadística española, y que iba a inaugurar (coincidente en el tiempo con José de Torres o Jean Philippe Rameau —y aun unos años anterior a este último—) una nueva manera, “moderna”, de entender las leyes de la armonía, y del mundo.

## RESUM

El present treball suposa una aproximació a la figura del teòric musical del barroc hispànic, Pedro de Ulloa, i més concretament, al seu tractat *Música Universal o Principios Universales de la Música* (Madrid, Bernardo Peralta, 1717). Es tracta d'una obra que va constituir una referència de primera importància en el moment de la seua publicació, com a model de treball, tant pels professionals de la música, com pels professionals d'altres àmbits relacionats amb aquesta disciplina (historiadors, filòlegs, historiadors de l'art, astrònoms, matemàtics, teòlegs, estudiosos de l'oratória, la retòrica...) i per això, després d'observar què, en l'actualitat, tant la personalitat i trajectòria d'Ulloa com a l'obra esmentada, encara es trobaven sense cap estudi detingut, i que no n'hi havia una publicació facsimilar disponible, s'ha volgut amb aquesta tesi, encaixar, valorar i contextualitzar el seu tractat *Música Universal o Principios universales de la música*, en l'àmbit internacional del seu propi temps.

Per això, s'ha realitzat la localització de les fonts documentals impreses d'aquest tractat, s'ha confeccionat un estudi crític sobre la trajectòria vital i la producció de Pedro de Ulloa, i s'ha desenvolupat una tasca de recerca pel que fa a la descripció, organització, estructura i anàlisi d'aquest imprès, sempre intentant posar-ho en relació amb les idees què, coetàniament, estaven apareixent o s'estaven integrant en altres tractats musicals tant espanyols com estrangers, tot aportant, per acabar, la reproducció facsimilar del tractat, a partir d'un exemplar obtingut de la Biblioteca Nacional de Espanya.

Finalment, convé assenyalar què, amb aquest estudi, es pretén reivindicar les bondats intrínseques dels continguts del tractat, així com del moment en que es varen donar a conèixer (1717). Aquestes, es poden resumir, fonamentalment, en dos aspectes: en primer lloc, la principal contribució del tractat es basa, potser, en la sistematització i síntesi que suposa de les teories sobre les figures retòric-musicals i la doctrina dels afectes, que havien anat apareixent al llarg del segle XVII (des de Burmeister o Bernhard en l'àmbit alemany, essent segurament aquesta d'Ulloa la primera obra d'aquesta mateixa naturalesa apareguda en Espanya amb una certa visibilitat); i, en segon lloc, la seva aportació més novadora i interessant, rau també en el nou component sobre el que crida l'atenció aquest tractat, concebut des d'un punt de vista matemàtic i científic, és a

dir, com a obra d'un astrònom —d'un “cosmògraf”— preocupat per exposar les essències numèriques, harmòniques i acústiques del material musical (les quals, com a religiós, el seu autor tractarà també de conciliar amb els posicionaments catòlics del seu temps), en una qüestió, fins aleshores, quasi bé no debatuda a la tratadística espanyola, i que anava a inaugurar (coincidint en el temps amb José de Torres o Jean Philippe Rameau —i fins i tot, essent uns anys anterior a aquest últim—) una nova manera, “moderna”, d'entendre les lleis de l'harmonia, i del món.

## ABSTRACT

The present work is an approach to the figure of a musical theorist of the Hispanic musical Baroque, Pedro de Ulloa and very specifically to his treatise *Música Universal o Principios Universales de la Música* (Universal Music or Universal Principles of Music, Madrid, Bernardo Peralta, 1717). It is a work that constituted a reference of first order at the time of its publication as a model of work for both music professionals and professionals in other fields related to this discipline (historians, philologists, art historians, Astronomers, mathematicians, theologians, orators of speech, rhetoric, etc.). Therefore, after noting that at present both Ulloa's personality and trajectory and that work were still lacking in detailed study, I realised that there were not available a facsimile publication. It is for that I have intended with this thesis to fit, to value and to contextualise his treaty *Música Universal o Principios universales de la música*, in the international scope of his own time.

To this end, I have located the documentary printed sources of this treaty, as well as I have done a critical study of the life and musical output by Pedro de Ulloa. I have also carried out a research work regarding the description, organization, structure and analysis of this imprint, always trying to put it in relation with the ideas that contemporaneously were appearing or were being integrated in other musical treatises both Spanish and foreign, contributing, to finalize, the facsimilar reproduction of the treaty, from a obtained copy of the Spanish National Library.

Finally, it should be pointed out that this study seeks to claim the intrinsic benefits of the contents of the treaty, as well as those of the moment in which they became known (1717).

These benefits can be summed up fundamentally in two respects: first, the main contribution of the treaty is perhaps based on the systematization and synthesis of the theories on the rhetoric-musical figures and the doctrine of affections, which had appeared during the 17<sup>th</sup> century (from Burmeister or Bernhard in the German sphere, probably being this theory by Ulloa, the first work of the same nature which appeared in Spain with some visibility). And, secondly, his most novel and interesting contribution is also in the new component on which this treaty deals, conceived from a mathematical

and scientific point of view. That is to say, as the work of an astronomer -a “cosmographer”- concerned with exposing the numerical, harmonic and acoustic essences of musical material. These were the essences that, as a religious man, Ulloa would also try to reconcile with the Catholic positions of his time). Indeed, that was an issue hitherto barely debated in the Spanish treatises. And that he was going to inaugurate a new, modern way of understanding the laws of harmony and of the world (coinciding in time with Jose de Torres or Jean Philippe Rameau -and even a few years before the latter).



**PEDRO DE ULLOA Y SU TRATADO *MÚSICA UNIVERSAL O PRINCIPIOS  
UNIVERSALES DE LA MÚSICA* (MADRID, BERNARDO PERALTA, 1717):  
UNA NUEVA REIVINDICACIÓN MATEMÁTICA DE LA TEORÍA MUSICAL  
EN ESPAÑA**

## **ÍNDICE**

### **VOLUMEN I**

<b>INTRODUCCIÓN:</b>	11
Razones para la elección del tema	13
Metodología	15
Objetivos	17
<b>ESTADO DE LA CUESTION</b>	21
<b>PEDRO DE ULLOA</b>	35
Biografía crítica	37
<b><i>LA MÚSICA UNIVERSAL O PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MÚSICA</i></b>	53
Ejemplares del tratado	55
Descripción del tratado	59
Estructura, análisis y estudio	79
Ulloa, la teoría de los afectos y las figuras retórico-musicales	171

<b>PEDRO DE ULLOA A LA LUZ DEL PENSAMIENTO MUSICAL DE SU TIEMPO</b>	223
Relación con otros tratadistas hispanos y foráneos. De la matemática a la ilustración: Una nueva aportación al panorama musical hispánico	225
<b>CONCLUSIONES</b>	259
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	265

## **VOLUMEN II**

### **EDICION DEL TRATADO:**

Reproducción facsimilar

## **INTRODUCCIÓN**



## RAZONES PARA LA ELECCIÓN DEL TEMA

La primera razón para elegir este tema partió de la búsqueda de un asunto referido al Barroco musical hispánico, que pudiera por un lado ofrecer la posibilidad de aportar una visión desconocida o novedosa sobre su desarrollo, al mismo tiempo que garantizara la calidad intrínseca e importancia justificativos de su propia elección. Dado que el terreno concreto de la tratadística musical, es decir, de la teoría barroca-hispánica constituía un asunto bastante poco explorado hasta la fecha, la primera cuestión trató de fijarse en el título de un tratado (o de un tratadista) que pudiera cumplir con ambas premisas. En este sentido y dado que ya existen algunos trabajos a propósito de tratadistas como Pedro Cerone, Andrés Lorente, Fray Pablo Nassarre, José de Torres, Francisco Valls o Pedro Rabassa, pareció oportuno fijarse ahora en la figura de Pedro de Ulloa, puesto que se trata de un teórico musical activo en el ámbito de la Corte madrileña de Felipe V y por tanto abundantemente mencionado aunque sin disponer todavía de un estudio detenido, tanto sobre su personalidad y trayectoria vital, como muy especialmente, sobre su producción “especulativa”.

Por otro lado, la facilidad de acceso a las fuentes como la inexistencia de estudio alguno que pudiera cotejar o dar a conocer los ejemplares conservados, y más en concreto, sus contenidos, parecieron aconsejar su elección, así como garantizar la oportunidad de la presente apuesta, dado que centraba varios posibles temas de interés en uno solo: la producción editorial de los talleres de edición e impresión musical por parte de la “Imprenta de Música” de José de Torres (y con ello, la gestión de sus privilegios), la difusión de las publicaciones salidas de dichas prensas por todo el ámbito hispánico (incluida Latinoamérica y otras posesiones de ultramar), la reivindicación de la figura musical y musicológica (es decir, de su “pensamiento”) de Pedro de Ulloa, y el encaje, valoración y contextualización de la *Música Universal o Principios universales de la música*, en el ámbito internacional de su propio tiempo.

Por último, no hay que perder de vista que, frente a la dificultad (hasta hace no muchos años) de acceso a los contenidos específicos de este tratado, en la actualidad, el panorama ha cambiado sustancialmente gracias, entre otros factores, a las facilidades que en este sentido brinda Internet: vaciado de fuentes documentales de música, conservadas en archivos y bibliotecas en todo el mundo, digitalización de obras teórico-

musicales, que se han hecho recientemente accesibles por parte de plataformas especializadas tales como la Biblioteca Digital Hispánica (Biblioteca Nacional de España en Madrid), Gallica (Bibliothèque Nationale de France en París), Europeana, Worldcat, bases de datos de la Bayerische Staatsbibliothek de Munich, la British Library de Londres, la Biblioteca del Congreso en Washington D.C, etc. En definitiva, la reciente facilidad de acceso a una fuente significativa de pensamiento teórico musical hispánico, pero apenas conocido hasta la fecha, se ha constituido en un elemento trascendental que ha favorecido el rescate de este tratado.

Es evidente que disponer hoy en día por un lado del fácil acceso a la fuente, y por otro lado de la cada vez más fácil posibilidad de brindar la imagen digitalizada de su original a los usuarios, han facilitado y favorecido la elaboración de un estudio, que hasta el momento era lo que no existía.

## METODOLOGÍA

Para la elección del tema fue fundamental localizar en primer término los principales tratados teórico-musicales de principios del siglo XVIII aparecidos en los territorios hispánicos. De entre ellos, buena parte de los títulos más destacados ya habían sido editados en tiempos modernos, como por ejemplo, los protagonizados por autores como José de Torres y Martínez Bravo, fray Pablo Nassarre, Francisco Valls, Pedro Rabassa... En cambio, partiendo de algunos trabajos recopilatorios al respecto, como la tesis doctoral de Antonio Martín Moreno<sup>1</sup>, tuve ocasión de detectar que el temprano trabajo a cargo de Pedro de Ulloa todavía se encontraba carente, tanto de su publicación facsimilar en tiempos modernos, como de la elaboración específica de un trabajo detenido sobre el mismo. Por tanto, una vez seleccionado el tema objeto de estudio, la primera cuestión fue localizar las primeras fuentes documentales impresas que se pudieran haber conservado.

A través de las herramientas disponibles ofrecidas por el RISM<sup>2</sup>, pude tener acceso a los ejemplares conocidos, hasta la aparición de dicho trabajo bibliográfico. A continuación por tanto, procedí a una reproducción del mismo en la Biblioteca Nacional de España que me dispuse a estudiar y analizar, al tiempo que trataba de localizar algún otro ejemplar para su cotejo<sup>3</sup>.

El siguiente paso consistió en documentarme a propósito del contexto socio-histórico, cultural, político y artístico relacionado con el lugar objeto de estudio (Madrid, la corte borbónica de Felipe V), así como con el período concreto en que dicha obra especulativa salió a la luz publicada (hechos, acontecimientos... acaecidos entre 1700 y 1725).

A continuación y ya con el bagaje reunido de estudios, tanto no-musicales como propiamente de la disciplina a propósito de este autor y su tratado, me dispuse a diseccionar o a analizar los contenidos a los que se dedica atención en este tratado. Para

---

<sup>1</sup> MARTÍN MORENO, Antonio: *El Padre Feijoo y las ideologías musicales del siglo XVIII en España*. Orense, Instituto de Estudios Orensanos, 1976.

<sup>2</sup> LESURE, François (dir.): *Écrits imprimés concernant la musique*. Vol. II. Múnich, G. Henle Verlag, 1971, p. 851.

<sup>3</sup> Con posterioridad, este tratado ha sido digitalizado y colgado en Internet, libre de costes, a través de la Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Véase: [bvpb.mcu.es/es/consulta/registro.cmd?id=397472](http://bvpb.mcu.es/es/consulta/registro.cmd?id=397472) [acceso: 30.05.2016].

ello, se recogieron cuestiones relativas a la estructura de la obra (secciones que aparecen), a la relación entre música y matemáticas, música y teoría de los afectos... entre otras consideraciones. Todo ello, fundamentado con la consulta y revisión de numerosa y diversa bibliografía para su realización.

Se trató de obtener una visión de conjunto y pormenorizada de las inquietudes intelectuales planteadas en este tratado que al ser de nuevo cuño no respondía ya a la concepción de tradición escolástica y enciclopédica, de los libros de tradición españoles, sino que respondía a una nueva perspectiva mucho más concreta y focalizada en asuntos técnico-musicales.

Para la elaboración de las pertinentes conclusiones ha sido de gran importancia tratar de poner en contacto los contenidos del tratado de Ulloa con las ideas que coetáneamente estaban apareciendo o se estaban integrando en los tratados musicales foráneos, tanto españoles de fuera de Madrid, como del extranjero (especialmente lo relacionado con los tratados germánicos e italianos que desde Joachim Burmeister, habían abordado de uno u otro modo la teoría de los afectos o la cuestión de las figuras retórico-musicales) y muy en particular con el caso más destacado de Jean-Philippe Rameau.

Finalmente, he procurado sintetizar las principales aportaciones del presente tratado de Pedro de Ulloa ofreciendo al lector ilustraciones del mismo con mis comentarios al respecto, así como he aportado la reproducción facsimilar por extenso del mismo, señalando los oportunos comentarios a lo largo del presente trabajo.

Por último, se ofrece la pertinente bibliografía especializada al tema que ha sido objeto de estudio en esta tesis doctoral.



## OBJETIVOS

Los principales objetivos que pretenden lograrse con la realización del presente trabajo pueden resumirse fundamentalmente en tres:

1. El objetivo fundamental de esta tesis se ha centrado en el ofrecimiento al estudioso de la música española del siglo XVIII, una obra literaria que constituyó una referencia de primer orden en el momento de su publicación como modelo de trabajo tanto para los profesionales de la música (maestros de capilla y compositores), como para los profesionales de otros ámbitos relacionados con esta disciplina (historiadores, filólogos, historiadores del arte, de la ciencia —astrónomos, matemáticos...—, intelectuales preocupados por asuntos discursivos —estudiosos de la oratoria y la retórica—...).

2. Es evidente que debido a los avances tecnológicos de los últimos años, particularmente a las ventajas que nos ofrece Internet para la consulta de fuentes documentales y literarias de primer orden, el presente tratado ya se encontraba (desde hace unos pocos años) disponible para los usuarios, pero no obstante, la disponibilidad del mismo (como la de tantos otros trabajos que cada día se cuelgan sin que por ello necesariamente lleven aparejado un estudio crítico de los mismos), no comportaba la existencia de un estudio detenido sobre el mismo, como aquí se ofrece.

3. Por otra parte, mi estudio pretende reivindicar las bondades intrínsecas de los contenidos de este tratado y del momento en el que se dieron a conocer (Madrid, 1717), siendo éstas fundamentalmente dos: primero, la sistematización que supone como síntesis de las teorías sobre las figuras retórico-musicales y la doctrina de los afectos que habían ido apareciendo a lo largo del siglo XVII en algunos de los tratados en el ámbito germánico e italiano (Joachim Burmeister, Christoph Bernhard...); los *Principios Universales* suponen por tanto, la primera vez en que todo esto se recoge de un modo ordenado en lengua castellana; y en segundo lugar, el nuevo componente de este tratado entendido desde un punto de vista matemático y científico, es decir, como obra de un astrónomo preocupado por exponer las esencias numéricas, armónicas y acústicas del material musical, cuestión hasta entonces apenas debatida en la tratadística española, salvo de modo circunstancial en algunos trabajos relacionados con el

*Quadrivium* medieval. Supone pues, este tratado, una doble novedad, puesto que recoge la sistematización de las figuras retóricas que proyectará hacia el futuro y supone también la incorporación del nuevo concepto de armonía al estudio de la música, desde un foro en cierto modo autorizado por la nueva monarquía hispana (la imprenta de José de Torres, maestro de capilla de Felipe V) y la producción al respecto nada menos que de su astrónomo mayor en Madrid.

## **AGRADECIMIENTOS**

No quisera dejar de terminar este trabajo, sin dejar constancia de mi agradecimiento a instituciones y personas sin cuyo apoyo esta tesis no hubiese podido ver la luz.

En primer lugar quiero agradecer la cobertura académica prestada por el departamento de la Universidad Politécnica de Valencia, en la cuál he podido realizar mis estudios de tercer ciclo y llevar a cabo el presente trabajo doctoral y también al servicio de partituras de la Biblioteca Nacional de España, que me ha permitido y facilitado la reproducción del tratado, objeto de estudio en esta tesis.

Por supuesto, a mi director de tesis, Antonio Ezquerro, Investigador Científico del Departamento de Ciencias Históricas-Musicología, Institución “Milá y Fontanals”, del CSIC, que me ha apoyado, ayudado y confiado en mí, dedicándome todo su tiempo y esfuerzo. Ha sido capaz de descubrirme un nuevo camino y enseñarme a valorar la música antigua. También a Rosa Castell, documentalista hace unos años del Instituto Valenciano de la Música, que siempre estuvo preparada para facilitarme el material necesario, y sin duda, a mi compañero de viaje y amigo Javier Cerveró, con el que he compartido mis horas de trabajo, de incertidumbre, de alegrías..., ha sido un camino largo pero apasionante.

Ya en lo personal, a mi hijo y mi marido, que están siempre a mi lado, y a los que les he robado mucho tiempo, gracias por vuestra paciencia y apoyo, os quiero, y también para el resto de mi familia, en especial a mi tía, y por supuesto a mi abuela, una luchadora que me ha enseñado mucho y bien a lo largo de mi vida. Pero esta tesis va dedicada especialmente para dos personas: mis padres, gracias por no dejar nunca que desistiese, por ayudarme siempre a sacar tiempo para poder trabajar, en definitiva, por animarme, por confiar en que podía, por estar siempre conmigo, sin vosotros hubiese sido imposible. El desenlace final de este trabajo es vuestro y para vosotros.



## **ESTADO DE LA CUESTIÓN**



Para aproximarnos a la situación actual en la que puede encontrarse el tema objeto del estudio que nos ocupa, es preciso en primer término, analizar qué es lo que faltaría por hacer y hacia dónde se prevé que puedan ir los estudios sobre el tema.

Conviene señalar, en primer término, que sobre la obra de Pedro de Ulloa objeto de estudio no existe hasta la fecha un trabajo detenido y pormenorizado, por lo que el conocimiento sobre el mismo se basa fundamentalmente, bien en referencias bibliográficas que abordan el tema indirecta, parcial o tangencialmente, bien en extractos del propio tratado incorporados en obras de muy diversa índole relacionadas con el ámbito musical<sup>4</sup>. Básica, aunque no exclusivamente, conviene citar las referencias sobre el mismo realizadas en algunos trabajos musicológicos de la década de 1970, como los realizados por Francisco José León Tello, y Antonio Martín Moreno<sup>5</sup>.

---

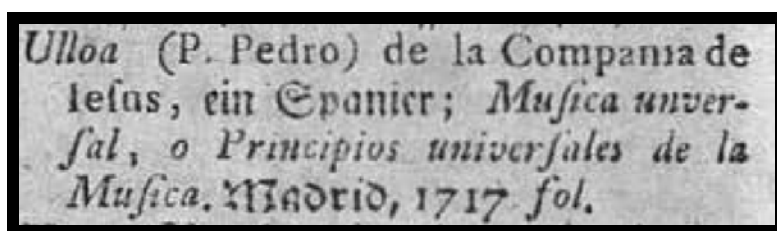
<sup>4</sup> GERBER, Ernst Ludwig: "Ulloa (Dom Pedro)", en *Altes Historisch-biographisches Lexikon der Tonkünstler*. Vol. 1. J. G. I. Breitkopf, 1790, p. 698. SORIANO-FUERTE Y PIQUERAS, Mariano: *Historia de la música española desde la venida de los fenicios hasta el año de 1850*. Vol. 4. Madrid-Barcelona, Establecimiento de música de Bernabé Carrafa-Imprenta de Narciso Ramírez, 1855, Capítulo XXV, pp. 115 y 129. PARADA Y BARRETO, José: "Ulloa, (P. Pedro)", en *Diccionario técnico, histórico y biográfico de la música*. Madrid, Gran fábrica de pianos y casa editorial de Bonifacio Eslava, 1868, p. 373. FETIS, François-Joseph: "Ulloa (Pierre)", en *Biographie Universelle des Musiciens et bibliographie général de la musique*. Vol. 8. París, Firmin Didot, 1875, p. 282. SALDONI Y REMENDO, Baltasar: "Ulloa, D. Pedro", en *Diccionario Biográfico-bibliográfico de efemérides de músicos españoles*. Vol. 4. Madrid, Imprenta de Antonio Pérez Dubrull, 1881, pp. 350-351. MENÉNDEZ PELAYO, Marcelino. *Historia de las ideas estéticas en España. Reseña histórica del desarrollo de las doctrinas estéticas durante el siglo XVIII. Capítulo V*. Tomo III, vol. I. Madrid, Antonio Pérez Dubrull, 1886. [4ª ed. Balbín, Rafael de (ed.). Vol. I. Madrid, CSIC, 1974, pp. 1584-1586]. LACÁL DE BRACHO, Luisa: "Ulloa, Pedro", en *Diccionario de la Música, técnico, histórico bio-bibliográfico*. Madrid, Imprenta de San Francisco de Sales, 1900, p. 559. EITNER, Robert: "Ulloa, Pedro de", en *Biographisch-bibliographisches Quellen-Lexikon der Musiker und Musikgelehrten*. Vol. 10. Leipzig, Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1903, p. 7. MITJANA Y GORDON, Rafael: "La musique en Espagne (Art Religieux et art Profane)", en *Encyclopédie de la musique et dictionnaire du conservatoire*. [LAVIGNAC, Albert; y LAURENCIE, Lionel de la (eds.)]. Vol. 4. París, Librairie Delagrave, 1920. [PÉREZ GONZÁLEZ, Lourdes (trad.); ÁLVAREZ CAÑIBANO, Antonio (ed.); y MARTÍN MORENO, Antonio (prol.): *Historia de la Música en España*. Madrid, Centro de Documentación Musical del INAEM, 1993, p. 222]. S. A.: "Ulloa (Pedro)", en *Enciclopedia Universal ilustrada Europeo-Americana*. Vol. 65. Madrid, Espasa-Calpe, 1929, p. 926. SUBIRÁ PUIG, José: *Historia de la música española e hispanoamericana*. Barcelona, Salvat Editores, 1953. Cfr. "La música doctrinal en el siglo XVIII", p. 577. HÜSCHEN, Heinrich: "Jesuiten", en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. Allgemeine Enzyklopädie der Musik*. [BLUME, Friedrich (ed.)]. Vol. "Sachteil" 7. Kassel, Bärenreiter, 1958, cols. 17-41 (cita concreta en col. 35). HONEGGER, Marc (dir.): "Ulloa, Pedro de", en *Les hommes et leurs oeuvres*. París, Bordas, 1970. [COSTAS, Carlos José (trad.); y MARCO ARAGÓN, Tomás (ed.): *Diccionario de la Música. Los hombres y sus obras*. Vol. 2. Madrid, Espasa-Calpe, 1988, p.1126].

<sup>5</sup> LEÓN TELLO, Francisco José: *La teoría española de la música en los siglos XVII y XVIII*. Madrid, Instituto Español de Musicología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1974. Mención a Pedro de Ulloa en pp.74-88. MARTÍN MORENO, Antonio: *El padre Feijoo y las ideologías musicales del XVIII en España*. Orense, Instituto de Estudios Orensanos, 1976, pp. 17, 142, 177, 277, 296, 306, 328. IDEM: *Historia de la música española 4. Siglo XVIII*. Madrid, Alianza Editorial, 1985, pp. 433, 442 y 449.

Estos datos han ido pasando de unos autores a otros sin apenas crítica al respecto, prácticamente enumerando y/o dando por bueno lo dicho en los trabajos de los autores mencionados. Son fundamentalmente trabajos concebidos a manera de manual o de resúmenes o síntesis de la música española del siglo XVIII, cuando no, muy particularmente entradas lexicográficas y voces en diferentes diccionarios y enciclopedias, especializados o no<sup>6</sup>.

Desde el propio tiempo de Ulloa hasta la actualidad, la transmisión sobre su obra teórico-musical, ha pasado por lo que bien podríamos organizar en tres fases distintas:

I.- Las citas o meras menciones recogidas en las primeras historias de la música europeas, como en el caso del alemán —y primer biógrafo de J. S. Bach— J. N. Forkel, síntoma de que todavía entonces (1792) perduraba la huella dejada por el madrileño en la corte borbónica española<sup>7</sup>.



Johann Nicolaus Forkel: *Allgemeine Literatur der Musik...*  
Leipzig, im Schwickertschen Verlage, 1792, p. 416.

<sup>6</sup> PIÑERO GARCÍA, Juan: "Ulloa (Pedro de)", en *Músicos españoles de todos los tiempos. Diccionario Biográfico*. Madrid, Editorial Tres, 1984, p.429. PÉREZ GUTIÉRREZ, Mariano: "Ulloa, Pedro de", en *Diccionario de la música y los músicos*. Vol. 3. Madrid, Istmo. 1985, p. 300. DORFMÜLLER, Kurt (prol.): "Ulloa, Pedro", en *Internationaler Biographischer Index der Musik. Komponisten, Dirigenten, Instrumentalisten und Sänger. / World Biographical Index of Music. Composers, Conductors, Instrumentalists and Singers*. Vol. 2 Múnich, K. G. Saur, 1995, p. 568. SOWA-WINTER, Sylvia: "Harfen", en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. Allgemeine Enzyklopädie der Musik*. [FINSCHER, Ludwig (ed.)]. Vol. "Sachteil" 4. Kassel, Bärenreiter, 1996, cols. 39-85 (cita concreta en col. 72). HOWELL, Almonte: "Ulloa, Pedro de", en *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. [SADIE, Stanley (ed.)]. Vol. 26. Londres-Oxford-Nueva York, Oxford University Press, 2001, p. 64. SANHUESA FONSECA, María: "Ulloa, Pedro de", en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. [CASARES RODICIO, Emilio (ed.)]. Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 557-559.

<sup>7</sup> FORKEL, Johann Nicolaus: *Allgemeine Literatur der Musik oder Anleitung zur Kenntniss musikalischer Bücher, welche von den ältesten bis auf die neusten Zeiten bey den Griechen, Römern und den meisten neuern europäischen Nationen sind geschrieben worden. Systematisch geordnet, und nach Veranlassung mit Anmerkungen und Urtheilen begleitet*. Leipzig, im Schwickertschen Verlage, 1792 (cita a Ulloa en la "Introducción para el conocimiento de libros musicales", p. 416).



Por su parte, esta referencia extranjera también iba a tener su eco en los primeros trabajos musicográficos de carácter nacional, hasta principios de siglo XX (Soriano Fuertes, Saldoni, Parada y Barreto, Menéndez Pelayo, Luisa Lacál...).

Contemporáneos de Nebra en Madrid fueron: el padre maestro Pedro de Ulloa, de la compañía de Jesús, catedrático de matemáticas de los estudios reales del colegio imperial, y cosmógrafo mayor del supremo consejo de las Indias; sabio, músico y autor de la obra titulada: *Música universal, ó principios universales de la música*, impresa en Madrid el año de 1717.

Un ejemplo de mera transmisión “histórica”, de mediados del siglo XIX, a propósito del tratado de Pedro de Ulloa, a cargo de Mariano Soriano Fuertes (1855)

**Ulloa (F. PEDRO).**—Jesuita español que vivía en Madrid á principios del siglo XVIII.—Publicó un tratado de música, titulado *Música universal ó principios universales de la música*; Madrid, 1717, en fol.

Otro ejemplo de mera transmisión “histórica”, casi bibliográfica, sobre el tratado de Ulloa, por José Parada y Barreto (1868)

Entretanto, el caso de Marcelino Menéndez Pelayo y su célebre *Historia de las ideas estéticas en España*, para cuya redacción en su parte musical fue ayudado, como es sabido, por su coetáneo músico, Francisco Asenjo Barbieri, destaca por lo escueto de su cita a Ulloa, en la que da a entender que conoce el contenido de su tratado, aunque, sorprendentemente, limitándose a hacer referencia —y no particularmente favorable, por cierto— al título de su tratado teórico:

“Con aparato más científico de razones y proporciones matemáticas escribió el P. Maestro Ulloa, de la Compañía de Jesús, catedrático de los Reales Estudios de San Isidro, su tratado de *Música Universal o Principios Universales de la Música*, título ambicioso, al cual no corresponde en manera alguna el desempeño del libro”<sup>8</sup>.

2.- En segundo lugar, los primeros intentos de recoger con cierto detalle (hasta entonces no conocido por la historiografía musical hispánica) los pormenores (no por menos

<sup>8</sup> MENÉNDEZ PELAYO, Marcelino. *Historia de las ideas estéticas en España. Reseña histórica del desarrollo de las doctrinas estéticas durante el siglo XVIII...*, op. cit., pp. 1584-1586.

conocidos, de menor interés y valoración por parte de los especialistas) de la historia musical española, ahora centrados no solamente en el considerado como glorioso pasado musical medieval y renacentista español (con grandes hitos como el Códice Calixtino, las Cantigas de Alfonso X, el Códice de las Huelgas, el triunvirato Morales-Guerrero-Victoria, o los vihuelistas del siglo XVI), sino, muy particularmente, en aquellos períodos históricos de nuestra historia más denostados o ignorados hasta entonces por la historiografía internacional, como en el caso del siglo XVIII musical español, habitualmente omitido o apenas zanjado con alusiones a la invasión de un italianismo musical que habría eclipsado en su práctica totalidad el genio artístico nacional<sup>9</sup>. De este modo, será Rafael Mitjana un diplomático andaluz, residente largo tiempo fuera de España y con dominio de idiomas, quien por primera vez dedicara algo más de una mera mención a la figura y tratado que nos ocupa<sup>10</sup>.

De hecho, R. Mitjana no escapó a las críticas, propias de su tiempo, respecto al carácter novedoso de la obra de Ulloa, más centrada en los aspectos físico-matemáticos de la música, que en sus meras capacidades artísticas, retomando una idea que se había iniciado con los trabajos de Mariano Soriano Fuertes.

Esta idea, negativa, del carácter “científico” (matemático, físico) del tratado ulloíno, iba a lastrar sin duda las posibles aproximaciones futuras por parte de la comunidad científica (musicológica) a la obra de Ulloa, desde un punto de vista desapasionado y desprovisto de complejos hacia el devenir que había experimentado, entre los siglos XVII y fines del XIX, la música española —un devenir, hacia fines del siglo XIX y principios del XX, considerado como pretendidamente nefasto—: si personalidades como A. Eximeno y F. Pedrell atacaron abiertamente por ejemplo la perniciosa influencia de la tratadística hispana de los siglos XVII y XVIII para la posteridad (de Cerone o Lorente, a Nassarre), ahora también, M. Soriano Fuertes o R. Mitjana atacarían la, para ellos, equivocada perspectiva de tratadistas como P. de Ulloa,

---

<sup>9</sup> Sobre la ausencia de la música española del siglo XVIII en las historias generales de la música europea o el desdén que otros países practicaron con el caso español, puede verse: ETZION, Judith: “Spanish Music as Perceived in Western Music Historiography: A Case of the Black Legend?”, en *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, 29/2 (Dec., 1998), pp. 93-120.

<sup>10</sup> MITJANA Y GORDON, Rafael: “La musique en Espagne (Art Religieux et art Profane)”, *op. cit.*

que primaban en su discurso el cientifismo frente al arte y las capacidades estético-creativas de la música<sup>11</sup>:

Hasta para expresar la música los afectos de pasión, dolor, tristeza, llanto, alegría, despecho, etc., añadió el P. Ulloa en su *Música Universal*, las circunstancias de gradación, complejo, contraposición, ascención, descenso, fuga, asimilación y abrupción repentina; olvidándosele la principal, que era el *barullo*, pues tal debe llamarse á esta nomenclatura de términos, que de nada sirven cuando falta al compositor la inspiración y el sentimiento, y para mucho estorban cuando posee ambas cosas.

Un ejemplo de crítica negativa de mediados del siglo XIX, hacia el tratado de Pedro de Ulloa, aunque únicamente hacia su “novedosa” exposición de los “afectos” musicales: Mariano Soriano Fuertes (1855).

Como queda dicho, R. Mitjana recoge también, fruto de su propio tiempo, aquel negativismo hacia una visión exclusivamente científica (física, matemática, incluso astronómica) del fenómeno musical:

“Más científico es el trabajo del Maestro Pedro de Ulloa, titulado *Música Universal o Principios Universales de la Música*, (Madrid, 1717), título demasiado ambicioso que no justifica el contenido de la obra. El autor, profesor de matemáticas del Colegio de Madrid y cosmógrafo del Consejo Superior de las Indias, trata todavía el arte musical como ciencia de los números sonoros dentro del antiguo *quadrivium*, concepto puramente especulativo y absolutamente fuera de tono en la época en que lo escribía. En realidad considera la música más como matemático que como artista”<sup>12</sup>.

Curiosamente, esta misma idea que rechazaba la perspectiva exclusivamente científica para el estudio de la música, era recogida unos años más tarde en ámbito anglosajón, en lo que parece en ocasiones una mera traducción de pasajes ya publicados previamente por otros autores:

“He considered music more from the standpoint of a mathematician than as an artist. His book treated music as a science of sonorous numbers, making part of the

---

<sup>11</sup> Véanse por ejemplo, por un lado: EXIMENO PUJADES, Antonio: *Don Lazarillo Vizcardi: sus investigaciones músicas con ocasión del concurso a un magisterio de capilla vacante*. 2 Vols. Madrid, Sociedad de Bibliófilos Españoles, Imp. M. Rivadeneyra, 1872-1873. PEDRELL SABATE, Felipe. *P. Antonio Eximeno. Glosario de la gran remoción de ideas que para mejoramiento de la técnica y estética del Arte Músico ejerció el insigne Jesuita valenciano*. Valencia, Unión Musical Española, 1920. Y por otro lado: SORIANO-FUERTE Y PIQUERAS, Mariano: *Historia de la música española desde la venida de los fenicios...*, *op. cit.* MITJANA Y GORDON, Rafael: “La musique en Espagne (Art Religieux et art Profane)”, *op. cit.*

<sup>12</sup> MITJANA Y GORDON, Rafael: “La musique en Espagne (Art Religieux et art Profane)”, *op. cit.*

former *quadrivium*, a conception purely speculative and completely out of vogue in that epoch in which he was writing”<sup>13</sup>.

En cualquier caso, el éxito del trabajo de Mitjana, publicado en París en 1920 (y continuado por Albert Soubies para las fechas por entonces más recientes)<sup>14</sup>, sería rescatado o continuado por figuras como Higinio Anglés, que ya en un tiempo avanzado a la posguerra (1949 y 1951), iba a dirigir junto a José Subirá, entonces secretario del Instituto Español de Musicología en su sección de Madrid, la publicación del catálogo del departamento de música de la Biblioteca Nacional, consiguiendo al menos que la estela de Pedro de Ulloa y su tratado, no cayeran absoluta y definitivamente en el olvido<sup>15</sup>.

J. Subirá precisamente, recoge cierta noticia sobre nuestro biografiado:

“Un jesuita que era catedrático de Matemáticas de los Estudios Reales y cosmógrafo mayor del Supremo Consejo de Indias, el padre maestro Pedro de Ulloa, dio a la pública luz el volumen *Música Universal o principios universales de la música* (Madrid, 1717). Lo aprueba, entre otros, el organista principal de la Real Capilla José de Torres Bravo, quien dice que, merced al claro y conciso método usado por el padre Ulloa, se conseguirían dos ventajas: hacer suave lo áspero de los principios matemáticos y tornar dulce lo amargo de los principios musicales. Pudo establecerse tal conclusión porque la música venía siendo considerada aún como ciencia, lo mismo que en los tiempos del trivio y del cuadrivio todopoderosos”<sup>16</sup>.

Otros muchos escritores de referencia en el período que va desde la Guerra Civil hasta la llegada de la democracia, en cambio (tales como Miguel Querol, Andrés Araiz, Josep Ricart Matas o Albert Torrellas, entre otros muchos posibles), ni tan siquiera le

---

<sup>13</sup> HAMILTON, Mary Neal: *Music in Eighteenth Century Spain*. Urbana-Champaign (Estado de Illinois, EE.UU.), University of Illinois, 1937, pp. 202 y 217; cita concreta en p. 217. [Traduzco:] “Él [Ulloa] consideraba la música más desde el punto de partida de un matemático que como artista. Su libro trataba la música como ciencia de los números sonoros, tomando parte del antiguo *Quadrivium*, una concepción puramente especulativa y completamente pasada de moda en aquella época en la que él estaba escribiendo”.

<sup>14</sup> SOUBIES, Albert: *Histoire de la musique. Espagne. Le XIX siècle*. París, Librairie des Bibliophiles, E. Flammarion Successeur, 1900.

<sup>15</sup> Precisamente Anglés, junto a su colega, compatriota y amigo Subirá, daría a conocer algunos datos que hasta entonces habían pasado desapercibidos para la investigación a propósito de su Ulloa: de su ejemplar teórico conservado en la Biblioteca Nacional, y de la cita de otros tratadistas al teórico musical natural de Madrid, entendido ya como “autoridad”. Cfr.: ANGLÉS PAMIES, Higinio; y SUBIRÁ PUIG, José: *Catálogo Musical de la Biblioteca Nacional de Madrid*. 3 vols. [Vols. II y III]. Barcelona, Instituto Español de Musicología, CSIC, 1949 y 1951, respectivamente. Citas a Ulloa en II, pp. 148, 194, 195, 203 y 205; y III, p. 338.

<sup>16</sup> SUBIRÁ PUIG, José: *Historia de la música española e hispanoamericana, op. cit.*, p. 577.

mencionan<sup>17</sup>. De cualquier manera, a lo largo de este período y fuera del caso de Rafael Mitjana (es decir, durante esta fase), hay que concluir que tampoco los conocimientos o interés científico o académico sobre Ulloa y su producción mejoraron de forma destacable. No sería hasta la aparición del trabajo de

3.- Francisco José León Tello, cuando, por vez primera se focalizaría cierta atención hacia la tratadística musical hispana del setecientos, plasmada en una obra miscelánea y que frecuentemente no cita las fuentes que utiliza, pero que, en contrapartida, fue ampliamente manejada puesto que facilitaba información sobre numerosas obras por entonces y durante varias décadas, de muy difícil acceso. En realidad, F. J. León Tello hace, seguramente por vez primera, una interesante recopilación de los principales tratadistas de los siglos XVI a XVIII, deteniéndose en cada uno de ellos en función de las informaciones que pudo reunir, o bien, del mayor o menor interés que dicho autor adjudicara al tratadista en cuestión. Incorpora, eso sí, una abundantísima información de primera mano (materiales extraídos de su investigación en archivos y bibliotecas), de las obras principales del pensamiento musical español del barroco, ofreciendo a menudo pasajes, más o menos extensos, extraídos de las obras teórico-musicales más importantes de ámbito español. Sin duda, León Tello realiza en su publicación el más extenso y pormenorizado estudio realizado sobre la obra de Ulloa hasta la fecha, en quince páginas en las que se dedica en exclusiva a exponer los aspectos más relevantes del tratado, que divide en siete apartados: 1.- Concepto de la música; 2.- Escala e intervalos; 3.- Notación; 4.- Teoría modal; 5.- Armonía; 6.- Contrapunto; y 7.- Composición. Veamos, como muestra de su discurso, su párrafo inicial:

“El célebre físico y matemático padre Pedro de Ulloa fue también un destacado teórico musical. En 1717 se imprimía en la Imprenta de Música de Bernardo Peralta, de Madrid, su tratado *Música Universal o Principios Universales de la Música* [...]. La novedad más notable del trabajo de Ulloa estriba en la aplicación al estudio de la música del método matemático. Bien entendido que no se trata solamente de su empleo en los temas de evaluación de escalas e intervalos, pues la acústica matemática es tan antigua como la teoría de la música. Ulloa lo utiliza en

---

<sup>17</sup> Como tampoco le cita la primera historia de la música española, de donde, tal vez, la pérdida de su huella a posteriori en otros muchos trabajos. Cfr.: TEIXIDOR BARCELÓ, José: *Discurso sobre la historia universal de la música: en el cual se da una idea de todos los sistemas de música, tanto prácticos como especulativos, usados por antediluvianos, caldeos, fenicios, egipcios, griegos, chinos, brahmanes, americanos, ebreos, españoles, árabes, italianos, franceses, ingleses, escandinavios y alemanes, tanto antiguos como modernos, con otras cosas análogas a la música compuesto por don Joseph Teixidor*. Madrid, Imprenta Villalpando, 1804. LOLO HERRANZ, Begoña (ed.): *José Teixidor: Historia de la música “española”. Sobre el verdadero origen de la música*. Lleida, Institut d’Estudis Ilerdencs, 1996.

el estudio de todas las cuestiones propias de la técnica y de la práctica musical. Esta terminología de teoremas, escolios y demostraciones parece lo más contrario al carácter propio de la creación musical, irreductible a una determinación normativa precisa, que anule la función de la fantasía [...]”<sup>18</sup>.

Fue en esa misma época cuando, el propio León Tello, más y mejor insistió sobre la aportación ulloína al panorama teórico-musical de su tiempo:

“Ulloa redacta su tratado con aplicación de la más rigurosa metodología matemática, pero esto no es obstáculo para que aflore un sensismo que confiere a los efectos producidos por la música una explicación física (basada en la resonancia y en la propagación del sonido) y fisiológica: la armonía sonora «concita al aire externo y le imprime los movimientos armónicos», que impresionan el oído y la fantasía, la cual «concita los humores que mezclados con el aire interno inclinan finalmente al hombre a aquello que le refieren. De esta suerte y no de otra manera mueven mediata y determinadamente la armonía de los afectos» (*Música universal*, Madrid, 1717, p. 46). Los sentimientos producidos dependerían de los intervalos, modos, ritmos, dirección ascendente o descendente de la melodía, etc.: todos estos elementos se conjugarían para definir el sentido ético de la partitura”<sup>19</sup>.

Al poco tiempo de la aparición de los trabajos referidos a León Tello se publicó también la tesis doctoral de Antonio Martín Moreno, más tarde catedrático de musicología de la Universidad de Granada<sup>20</sup>. Este último trabajo, cuenta con el aspecto positivo y la particularidad de recoger, a manera de compendio, las principales producciones intelectuales sobre música del setecientos, ofreciendo además abundantes ilustraciones de tratados, folletos impresos, hojas volantes, etc. Después de la tesis de Martín Moreno, éste se ha convertido en un divulgador de la música española fundamentalmente a partir de su docencia y de la publicación en el principal manual de historia de la música española de las últimas décadas: la colección editada por Alianza Música en 1985 y concretamente el volumen del siglo XVIII.

“Por su parte, el célebre físico y matemático Pedro de Ulloa, editaba en la imprenta de música de Bernardo Peralta de Madrid, en 1717, su *Música Universal* o *Principios Universales de la Música*, con aprobaciones elogiosas de José de Torres, organista de la Real Capilla, y de Francisco Hernández, maestro de la Real Capilla de la Encarnación”<sup>21</sup>.

---

<sup>18</sup> LEÓN TELLO, Francisco José: *La teoría española de la música en los siglos XVII y XVIII*, op. cit., 74.

<sup>19</sup> LEÓN TELLO, Francisco José: “La Musicoterapia en los siglos XVII y XVIII”, en *Bellas Artes*, VI/41 (marzo 1975), pp. 13-15; cita concreta en p. 14.

<sup>20</sup> MARTÍN MORENO, Antonio: *El padre Feijoo y las ideologías musicales del XVIII en España*. Op. cit.

<sup>21</sup> MARTÍN MORENO, Antonio: *Historia de la música española 4. Siglo XVIII*. Op. cit., p. 433.

Pero, como puede verse ahí, y a diferencia del estudio más pormenorizado de F. J. León Tello, A. Martín Moreno únicamente menciona a Ulloa en relación con otros tratadistas, sin entrar tampoco a valorar propiamente los contenidos y formulación del trabajo del astrónomo y matemático.

En realidad, puede decirse que —fuera de las primeras aportaciones en el ámbito de la música civil a cargo de R. Mitjana o J. Subirá, o de algunas referencias bibliográficas—<sup>22</sup> con posterioridad, las contribuciones dedicadas al estudio de la obra de Ulloa, prácticamente quedaron reducidas a los trabajos de F. J. León Tello y A. Martín Moreno, sin que, a partir de ahí, se hayan derivado nuevas ediciones, ni mucho menos, estudios de carácter doctoral.

Tras estas referencias conviene mencionar también un trabajo colectivo aparecido en 1980, en el que, sin dedicarle tampoco un especial detenimiento, sí que se aprecia ya un acercamiento musicológico algo más interesado por ofrecer una idea del autor y de los contenidos de su tratado a la comunidad científica, aportando la siguiente valoración sobre la obra de Ulloa:

“Su mayor originalidad consiste en la aplicación al estudio de la Música del método matemático. Su objeto no es especulativo, sino práctico. Tiene una metodología científica muy difícil de encontrar en otros tratadistas”<sup>23</sup>.

A cuyo estudio prosigue en el tiempo (2003) un nuevo trabajo de A. Martín Moreno, quien nunca ha dejado de mostrar interés hacia un tema directamente relacionado con la que fuera su propia tesis doctoral<sup>24</sup>:

“Unos años más tarde, en 1717 nos encontramos con la referencia más amplia a la teoría de los afectos y la consiguiente clasificación de los estilos en la obra de otro

---

<sup>22</sup> Sobre estas últimas (citas bibliográficas al tratado específico de Ulloa), debe mencionarse: PALAU Y DULCET, Antonio: *Manual del librero hispanoamericano*. Vol. 24. Barcelona-Oxford, Antonio Palau Dulcet-The Dolphin Book, 1972, p. 279. AGUILAR PIÑAL, Francisco: *Bibliografía de autores españoles del siglo XVIII*. VOL. 8. Madrid, CSIC, 1995, pp. 209-210.

<sup>23</sup> SERRANO VELASCO, Ana; SAÚCO ESCUDERO, M<sup>a</sup> Pilar; MARTÍN SANZ, Juan D.; y ABAD AMOR, Celso: *Estudios sobre los teóricos españoles de canto gregoriano de los siglos XV al XVIII*. Madrid, Sociedad Española de Musicología, Dirección General de Música y Teatro del Ministerio de Cultura, Hijos de E. Minuesa, 1980, pp. 53, 54, 55, 158 y 159; la cita concreta, en p.54.

<sup>24</sup> MARTÍN MORENO, Antonio: “Música, pasión, razón: la teoría de los afectos en el teatro y la música del Siglo de Oro”, en *Edad de Oro*, 22 (primavera 2003), pp. 321-360; páginas concretas en las que menciona a Ulloa: 340 y 347-354; mi cita en cuerpo de texto, en p. 340.

jesuita igualmente catedrático de Matemáticas, el padre maestro Pedro de Ulloa, en su *Música Universal o Principios Universales de la Música*".

Caso diferente es el aportado por Víctor Navarro, que se ha aproximado en los últimos años a la figura de Ulloa, aunque más como astrónomo, físico y matemático, que propiamente como tratadista musical. Sus aportaciones al respecto sitúan a nuestro biografiado ante un nuevo foco de atención, que posiblemente pueda deparar nuevos hallazgos en un futuro próximo<sup>25</sup>. Así, en uno de sus escritos en los que se aproxima a Ulloa, Navarro señalaba lo siguiente:

“A les primeres dècades del segle, els Reials Estudis del Col·legi Imperial i el Seminari de Nobles van comptar, entre els seus professors, amb Pedro de Ulloa (1663-1721), José Cassani (1673-1750) [...]. Cassani realitzà vàries observacions d'eclipsis, algunes amb Pedro de Ulloa, remetent-ne els resultats a l'Acadèmia de Ciències de París, la qual va incloure en els seues Memòries extractes d'aquells. Pedro de Ulloa va publicar també, el 1707, uns *Elementos de Matemáticas* en el qual va incorporar la geometría analítica cartesiana”<sup>26</sup>.

Y finalmente, se ha publicado asimismo un trabajo, en el mismo entorno académico de A. Martín Moreno (la especialidad de Musicología en la Universidad de

---

<sup>25</sup> NAVARRO BROTONS, Víctor: “La física en la España del siglo XVIII”, en *Curso de conferencias sobre historia de la física hasta el siglo XIX: desarrollado durante los meses de abril y mayo de 1983*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1983, pp. 327-342. IDEM: “El Colegio Imperial de Madrid y la Asimilación en la España de la «Revolución Científica» en el campo de las Ciencias Físico-Matemáticas”, en *Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: Jaca, 27 de Septiembre-1 de Octubre, 1982*. [HORMIGÓN BLÁNQUEZ, Mariano (coord.)]. Vol. 3. Zaragoza, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 1984, pp. 239-240. IDEM: “El *Compendium Philosophicum* (1721) de Tosca y la introducción en España de la ciencia y la filosofía modernas”, en *La Ilustración española: Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante, 1-4 octubre 1985*. [ALBEROLA ROMÁ, Armando; y LA PARRA LÓPEZ, Emilio (coords.)]. Alicante, Instituto Juan Gil-Albert, 1986, pp. 51-70. IDEM: “El moviment «novator» de les ciències físico-matemàtiques”, en *La ciència en la història dels Països Catalans*. Vol. 2. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans-Península, 2001. IDEM: “Science and Enlightenment in Eighteenth-Century Spain: The Contribution of the Jesuits before and after the Expulsion”, en *The Jesuits II: Cultures, Sciences, and the Arts, 1540-1773*. [O'MALLEY, John W.; BAILEY, Gauvin Alexander; HARRIS, Steven J.; y KENNEDY, T. Frank (eds.)]. Toronto, University of Toronto Press, 2006, pp. 390-404. IDEM: “El Colegio Imperial de Madrid”, en *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 2001. IDEM: “Ulloa, Pedro de”, en *Diccionario Biográfico Español*. Vol. 48. Madrid, Real Academia de la Historia, 2011-2013, pp. 601-602. Y véase también, en este mismo contexto: DOU, Alberto: “Las matemáticas en la España de los Austrias”, en *Estudios sobre Julio Rey Pastor (1888-1962)*. [ESPAÑOL GONZÁLEZ, Luis (ed.)]. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos, 1990, pp. 151-172.

<sup>26</sup> NAVARRO BROTONS, Víctor: “L'activitat científica a l'Espanya del segle XVIII i el paper dels jesuïtes fins l'expulsió de la Companyia (1767)”, en *225 anys de la Reial Societat Econòmica d'Amics del País de València*. Valencia, Institut d'Història de la Ciència i Documentació “López Piñero”, Fundació Bancaixa, La imprenta, Comunicació Gràfica, 2003, p. 55. [Traduzco:] “En las primeras décadas del siglo, los Reales Estudios del Colegio Imperial y el Seminario de Nobles contaban, entre sus profesores, con Pedro de Ulloa (1663-1721), José Cassani (1673-1750) [...]. Cassani realizó varias observaciones de eclipses, algunas con Pedro de Ulloa, remitiendo los resultados a la Academia de Ciencias de París, la cual incluyó en sus Memorias extractos de aquéllas. Pedro de Ulloa publicó también, en 1707, unos *Elementos de Matemáticas*, en donde incorporó la geometría analítica cartesiana”.



Granada, de la que es catedrático, así como director de la revista en que se publicó este artículo), que retoma algunos aspectos del tratado de Ulloa<sup>27</sup>.

Con esta plataforma y perspectiva, es decir, con el estado de la cuestión planteado, pareció que lo primero que convenía hacer para mi tesis doctoral era elaborar un primer vaciado crítico en cuanto a la persona (es decir, a la biografía conocida hasta la fecha respecto a Pedro de Ulloa), así como en cuanto a su producción, con vistas a sentar las bases de una nueva y pormenorizada o exclusiva investigación sobre el tema que aquí nos ocupa.

En primer lugar por tanto, trataré de esbozar críticamente una biografía de nuestro protagonista, para pasar a continuación a dar noticia de cuanto a día de hoy se conoce respecto a su producción intelectual, tanto musical como de cualquier otro tipo.

Veamos pues, los principales datos que jalonan la trayectoria vital de nuestro músico:

\*        \*  
          \*  
          \*

---

<sup>27</sup> GARCÍA GALLARDO, Cristóbal L.: “Viejos conceptos para nuevas músicas: la llegada de la tonalidad moderna a los teóricos españoles”, en *MAR – Música de Andalucía en la Red*, 1 (invierno 2011), pp. 135-147; cita concreta en pp. 136-137; *cfr.*: <http://mar.ugr.es> [acceso: 06.04.2017].



**PEDRO DE ULLOA**



## BIOGRAFÍA CRÍTICA

**Pedro de Ulloa** (\*Madrid, 23.06.1663; †*Ibid.*, 30.05.1721)<sup>28</sup>. Fue un reconocido físico, matemático y teórico musical. Era lo que se puede considerar un hombre sabio y de preparación integral, ya que enmarcaba su formación en los estudios que tradicionalmente, y desde la Edad Media, habían integrado el *Quadrivium*<sup>29</sup>.

A día de hoy apenas se dispone de unos cuantos datos sobre su trayectoria vital, siendo completamente desconocidos sus primeros años de formación (estudios, lugar de residencia, profesores...), así como los detalles sobre su origen y procedencia familiar. Cuando contaba con la edad de quince años entró como religioso en la Compañía de Jesús<sup>30</sup>, concretamente el 1 de febrero de 1678. Con esta congregación pasaba los

---

<sup>28</sup> El apellido Ulloa, presenta evidentes dificultades debido a su mucha antigüedad, para descubrir su origen y fijar su primitivo fundador. Aunque hay diversas opiniones sobre su inicio, en antiguas crónicas se lee que esta estirpe descende de los reyes de Troya y que proviene de un linaje procedente de tierras de Galicia. Este apellido, probó su nobleza en varias ocasiones en las Reales Chancillerías y Órdenes Militares. El escudo está compuesto por un ajedrezado de 15 piezas, 8 de oro y 7 de gules. Véase: GARCÍA CARRAFA, Alberto: *Enciclopedia heráldica y genealógica hispanoamericana*. Madrid, Imp. de Antonio Marzo, 1919-1963 y CÁDENAS Y VICENT, Vicente de: *Repertorio de blasones de la Comunidad Hispánica*. Madrid, Instituto Salazar y Castro, 1987.



<sup>29</sup> Por *Quadrivium* se entendía, en la Edad Media, las materias que integraban el grupo matemático o superior de las siete artes liberales: Aritmética, Música, Geometría y Astronomía (mientras que el grupo retórico o inferior, se conocía colectivamente como *Trivium*, integrado por la Gramática, la Lógica y la Retórica).

<sup>30</sup> Como es bien conocido, la Compañía de Jesús (los “jesuitas”) es una Orden Religiosa de la Iglesia Católica fundada por San Ignacio de Loyola en 1540. Fue suprimida por el Papa Clemente XIV en 1773 y más tarde restituida por el Papa Pío VII en 1814. Se trata de la primera orden religiosa masculina mundial (seguida por los salesianos y franciscanos). Entre muchas otras acciones, los jesuitas han destacado por su trabajo en el ámbito intelectual. Conviene destacar, por su vinculación con el maestro Ulloa (que como se comprobará en líneas posteriores era matemático, físico y también teórico musical), la importante presencia de la orden tanto en las ciencias (cuya tradición se remonta a los primeros años de la orden), como en la cultura en general. La aportación jesuítica al campo de las ciencias (física, matemáticas, medicina, geografía, botánica, arqueología...) contó con personalidades notables, tales como: Cristóbal Clavio [Christopher Clavius] (\*1538; †1612), Christophorus Scheiner (\*1573; †1650), Athanasius Kircher (\*1601c; †1680), o José Boscovich (\*1711; †1787). En el terreno de la cultura general también destacaron algunos jesuitas arquitectos, tales como Bartolomé de Bustamante (\*1501; †1570) o Francisco Bautista (\*1594; †1679); pintores, como Andrea del Pozzo (\*1642; †1709); literatos como Baltasar Gracián (\*1601; †1658) o el padre José Francisco de Isla (\*1703; †1781), autor de la célebre novela *Fray Gerundio de Campazas*; e incluso músicos, como Domenico Zipoli (\*1688; †1726). [Sobre la Compañía de Jesús, véase también: SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Ramón: *La compañía de Jesús y Oropesa*. Oropesa, Ayuntamiento de Oropesa, 2009; LOZANO NAVARRO, Julián J.: *La compañía de Jesús y el poder en la*

veranos en el colegio de recreación de Jarandilla de la Vera (al norte de la actual provincia de Cáceres)<sup>31</sup>.

Ulloa fue profesor de gramática y filosofía en el colegio de Oropesa (Toledo)<sup>32</sup> y posteriormente catedrático de Matemáticas en los Reales Estudios del Colegio Imperial de Madrid<sup>33</sup>. También ocupó el importante cargo de Cosmógrafo Mayor del Consejo Supremo o Superior de Indias<sup>34</sup>, y catedrático del mismo (de Cosmografía, Matemáticas y Arquitectura).

---

*España de los Austrias*. Madrid, Ediciones Cátedra, 2005; y MIR, Miguel: *Historia interna documentada de la compañía de Jesús*, Madrid, Imprenta de Jaime Martín, 1913].

<sup>31</sup> En la localidad de Jarandilla de la Vera, histórica villa de Cáceres, destacan el medieval puente Parral, la iglesia de Santa María de la Torre que data del siglo XIII y el castillo de los Condes de Oropesa del siglo XV. (Como curiosidad, conviene señalar que existe en este municipio una ruta, de unos diez kilómetros de distancia, que permite seguir los pasos que realizó el emperador Carlos V el 3 de febrero de 1557, partiendo de Jarandilla en dirección al Monasterio de Yuste). El antiguo colegio de los Jesuitas que se encontraba en esta villa y donde veraneaban miembros de esta congregación, se mantuvo más de doscientos años, concretamente de 1554 a 1767.

<sup>32</sup> Fundado en el siglo XVI por el Virrey del Perú, Francisco Álvarez de Toledo (\*Oropesa —Toledo—, 1515; †Escalona —Toledo—, 1582), hijo del tercer Conde de Oropesa, el Colegio de los Jesuitas se encuentra situado en pleno centro de la localidad de Oropesa. El motivo de su fundación, fue que la Orden Jesuita impartiera sus clases, labor que realizó hasta que fueron expulsados de España en 1767. Desde 1590, este Colegio llegó a tener privilegio de Universidad y posteriormente, gracias a Carlos III, pasó a denominarse Real Casa de Enseñanzas, por lo que ostenta el Escudo Real en la puerta principal (este monumento pertenece a la arquitectura religiosa de estilo artístico renacentista pero actualmente se encuentra en ruinas y únicamente se conserva la fachada principal).

<sup>33</sup> El Colegio Imperial de la Compañía de Jesús se encuentra situado en la actual calle de Toledo, en Madrid, y sus orígenes se remontan a 1558. En 1564 se construyó el primer edificio, que empezó a funcionar en 1572 por orden de San Francisco de Borja, ofreciendo los estudios de Gramática, Retórica y Teología. Este colegio pronto adquirió una importante posición en el entorno de la corte, siendo de gran importancia para ello su relación con la emperatriz doña María de Austria (hija de Carlos V y esposa del emperador Maximiliano), quién dejó parte de su fortuna para que el colegio fuera reconstruido y en 1603, tras la muerte de la emperatriz, el colegio fue vuelto a fundar con el nombre de Colegio Imperial (quedando doña María como patrona, dotadora y fundadora del mismo) y construyéndose el edificio actual. El Colegio Imperial, desde el punto de vista académico, fue la institución más relevante del Madrid del Antiguo Régimen y sobre todo a partir de 1627 con la fundación dentro del mismo de los Reales Estudios de San Isidro, donde se concentraban en ellos enseñanzas de otras instituciones anteriores, como el viejo Estudio de la Villa y la Academia de Matemáticas fundada por Felipe II. Las enseñanzas que allí se impartían abarcaban tanto la Teología y la Filosofía como la Geografía o las Ciencias y autores tan relevantes como Lope de Vega, Quevedo y Calderón se encuentran entre los alumnos más distinguidos, junto a buena parte de la intelectualidad y la nobleza madrileña del siglo XVII. La biblioteca del Colegio Imperial fue la más importante que ha habido en Madrid hasta el siglo XVIII y buena parte de esta biblioteca se encuentra hoy dividida entre la Universidad Complutense y la Real Academia de la Historia. [Sobre el Colegio Imperial de Madrid véase también: GÓNGORA, Mario: *El colegio imperial de Madrid en el siglo XVII y los orígenes de la enseñanza de historia en España*. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, 1959 y SIMÓN-DÍAZ, José: *Historia del colegio imperial de Madrid*. Madrid, CSIC, 1952].

<sup>34</sup> El Consejo de Indias surgió en 1519 como un grupo especial del Consejo de Castilla y hasta 1524 se denominaba Consejo Real y Supremo de Indias: Real porque asesoraba al monarca y actuaba junto a él, y Supremo porque no había otro por encima de él, ya que sólo el rey estaba por encima del Consejo. Aparte de estas denominaciones, también tenía carácter universal, ya que tenía jurisdicción acerca de todo tipo de materias, tanto temporales como espirituales, de todos los estados y reinos de Indias. Como es natural, el Consejo sufrió varias modificaciones en sus integrantes a lo largo de su existencia. El cuatro de agosto de



**Colegio de Oropesa**



**Colegio Imperial**

En este punto resulta necesario señalar la relación existente entre la cátedra de Matemáticas del Colegio Imperial y el cargo de Cosmógrafo en el Consejo de Indias. Para poder comprender esta unión, hay que remontarse a la fundación de la Academia de Matemáticas, en 1582 por Felipe II.

Esta institución iba dirigida a formar técnicos: arquitectos, cosmógrafos, cartógrafos... aunque también se impartía la enseñanza de matemáticas. A partir de septiembre de 1591, la Academia pasó a depender del Consejo de Indias, tras lo cual, ya en 1607, el doctor Andrés García de Céspedes (\*Gabanés –Burgos–, 1545c; †Madrid, 1611), aparece manteniendo dos oficios, el de Cosmógrafo Mayor y el de Catedrático de Matemáticas de esta academia. Con estos dos cargos continuaron otros doctores, pero en 1625 quedó vacante la cátedra, y el Consejo de Indias, no deseando la extinción de la Academia, optó por una solución: que fuesen los miembros de la Compañía de Jesús los que desarrollasen esta labor.

---

1524 se nombró al primer presidente, fray García de Loaisa, y en ese momento, el Consejo también estaba integrado por cuatro o cinco consejeros, dos secretarios, un promotor fiscal, un relator, un oficial de cuentas y un portero. Esta plantilla fue ampliándose, y hacia el final del reinado de Felipe II incluía un presidente, de siete a nueve consejeros, un fiscal, un secretario, tres relatores, cuatro contadores de cuentas, un receptor, dos escribanos de cámara, un alguacil del Consejo y otro de corte, el cronista mayor, el cosmógrafo mayor, un capellán, tres porteros y varios escribanos. El Consejo se ocupaba de todo tipo de asuntos en las Indias, como la organización de las colonias, fundación de audiencias, obispados, conventos, consulados, universidades... y otras numerosas tareas.

Posteriormente, en 1628, por orden de Felipe IV, la Academia se trasladó a las dependencias del Colegio Imperial, por lo que esta institución desapareció como tal; pero la cátedra permaneció muchos años, aunque vinculada definitivamente al Colegio Imperial y a los matemáticos jesuitas. En esta misma orden del rey, también se establecía que el jesuita encargado de la docencia recibiría el nombramiento de catedrático y cosmógrafo mayor del Consejo de Indias, de donde la unión inseparable de ambos cargos. Y desde esa fecha hasta la expulsión de los jesuitas en 1767, la cátedra y su cargo asociado fueron desempeñados, sin excepciones, por religiosos del Colegio Imperial, como Claudio Ricardo (\*1589; †1664) que desempeñó este puesto de 1636 hasta su muerte; Juan Carlos de la Faille (\*Amberes 01.03.1597; †Barcelona, 04.11.1652) jesuita flamenco que vino a España con Juan José de Austria; Manuel Jacobo Kresa (\*1647; †1715); Alexandro Berneto cuyo nombramiento tuvo lugar el 13.10.1722; y el protagonista objeto de este estudio, Pedro de Ulloa, entre muchos otros.

En este sentido, conviene apuntar que los jesuitas disponían de observatorios astronómicos que permitían obtener datos —desde lugares tan alejados como Sudamérica, África, China, Japón o la India—, a propósito de eclipses de sol y de luna, o del tránsito de Venus.

Ulloa fue nombrado cosmógrafo mayor el 11 de Mayo de 1701 por el rey Felipe V, tal y como podemos observar en estos documentos:



Titulo de Como *Philippe* = Por quanto.  
 raso maior de los en veinte y nueve de Octubre del  
 Reinos de las Indias.  
 Para Pe. de Olloa año de mill seiscientos y veinte y ocho  
 Cathedratico de *las* mando expedir el Rey D. Phelipe  
 Mathematica de la *pe* quarto mi diadula la *Redula*  
 Comp. de Ind. del *henor* siguiente = El Rey, por  
 quanto *Las* *de* *Comisario* *de*  
*de* *los* *Estados* *y* *Indias* *de* *las* *Indias* *y*

vos. Pedro de Olloa de la misma Comp.  
 Cathedratico de Mathematicas de la *Indi*  
 rida Religion en virtud de nombramiento  
 mi Consejo de las Indias, apropiacion  
 del Rector de el Colegio Imperial de once  
 de Mayo de la *pasado* de mil se<sup>tes</sup> y  
 dno, sin q. hasta ahora se os aya dado  
 despacho, ni echo el Juram<sup>to</sup> que es pre  
 viene; e hallando me informado de  
 q. concurren en esta persona de *Indi*  
 voluntarias, q. se requirieron para *Indi*

Registro de Reales Cédulas, Reales Provisiones y Cartas Acordadas del Consejo de Indias despachadas  
 de oficio con nombramientos, instrucciones, gracias, libramientos, etc. dirigidas a autoridades y  
 particulares de las Indias y de la Península.

(Archivo General de Indias, Indiferente, 445, L.40).

Su misión como cosmógrafo era poner en conocimiento del Consejo de Indias todo lo relativo a los descubrimientos científicos que se iban haciendo en el Nuevo Mundo. Concretamente, sus funciones a desempeñar, tanto como cosmógrafo como catedrático de matemáticas según los *Sumarios de la recopilación general de leyes de las Indias*<sup>35</sup> eran las siguientes:

**Ley I:**

“Que en el Consejo haya un cronista mayor, que vaya siempre escribiendo la historia general de las Indias”.

**Ley II:**

“Que los oficiales, que tuvieren papeles, que pidiere el cronista, se los den con conocimiento; y él los guarde con secreto, y los vuelva; y ponga en el archivo, lo que fuere haciendo cada año, antes que se le pague su salario”.

**Ley III:**

“Que se envíen siempre de las Indias al Consejo, las informaciones, relaciones, comentarios, pedazos de historias, que hubiere de la tierra, descripción de ella, ritos y ceremonias de sus naturales, sus costumbres, naturaleza y calidades de las cosas, y todo lo que a ello tocara, buscándolo en los archivos, y en otras partes; y en hallándose, se envíen los originales o sus copias, sacando de gastos de justicia, lo que para ello fuera necesario”.

**Ley IV:**

“Que en el Consejo haya un Cosmógrafo, y una Cátedra de Matemáticas; para lo cuál se busquen siempre personas de suficiencia; y cuando vacaren, se pongan edictos en la Corte, y en las Universidades, y partes que convenga, y allí se provean”.

**Ley V:**

“Que el Cosmógrafo procure que se averigüen los eclipses de la Luna, y otras señales; dando para ello las órdenes, e instrucciones necesarias”.

**Ley VI:**

“Que el Cosmógrafo recopile las derrotas, navegaciones y viajes hechos a las Indias, y en ellas; informándose de ellos y de todo lo que a su oficio tocara”.

**Ley VII:**

“Que el Cosmógrafo haga las tablas de la Cosmografía de las Indias, por su longitud, latitud, y número de lenguas, conforme a las descripciones, y relaciones que se enviaren, y los Secretarios y Oficiales de Consejo, le entreguen para ello, los papeles que hubiese, y vaya haciendo el libro de las descripciones que ha de haber en el Consejo”.

**Ley VIII:**

“Que el Catedrático de Matemáticas, lea todos los días, que hubiere Consejo, una hora por la mañana; en invierno de nueve a diez y en verano de ocho a nueve”.

**Ley IX:**

---

<sup>35</sup> AGUIAR Y ACUÑA, Rodrigo de Montemayor y CÓRDOBA DE CUENCA, Juan Francisco: *Sumarios de la recopilación general de leyes de las Indias*. Libro segundo, Título Undécimo “Del Coronista Mayor Cosmógrafo y Catedrático de Matemáticas del Consejo Real de las Indias”. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994.

“Que no goce el Catedrático de más vacantes que las que gozare el Consejo”.

**Ley X:**

“Que el primer año lea el Catedrático la Esfera de Sacrobosco, cuatro reglas de Aritmética, las Teóricas de Purbaquio y las tablas del Rey D. Alonso”.

**Ley XI:**

“Que el año segundo lea los seis primeros libros de Euclides y la materia de arcos, y cuerdas, senos rectos, tangentes y secantes, triángulos esferales de Monte-Regio, y lo que alcanzare del Almagesto de Ptolomeo”.

**Ley XII:**

“Que el año tercero lea Cosmografía, y navegación, fábrica, y uso del Astrolabio, Radio, Globo, y otros instrumentos; y el modo de observar”.

**Ley XIII:**

“Que en los meses, que suelen ser de vacaciones lea relojes y máquinas, y cosas a este propósito”.



Sumarios de la recopilación general de leyes de las Indias. Libro segundo, Título Undécimo.

Precisamente en aquellos años de comienzo de siglo, es sabido que realizó observaciones astronómicas junto a su discípulo y colega, José Cassani Merodio (\*Madrid, 1673; †*Ibid.*, 1750)<sup>36</sup>. Ambos estudiaron el eclipse total de luna en Madrid

<sup>36</sup> Astrónomo y matemático, había ingresado asimismo en la Compañía de Jesús (1686), realizando su noviciado en Madrid y estudios mayores en Alcalá de Henares. Como Ulloa, catedrático, Cassani fue nombrado maestro de matemáticas de los Reales Estudios del mismo Colegio Imperial de Madrid, cargo que iba a desempeñar durante más de treinta años (desde antes de 1701 hasta después de 1732). Fue también celoso defensor de la ortodoxia católica, como Calificador de la Inquisición y “Visitador de Librerías”. Redactó algunos trabajos a propósito de la historia de la Compañía de Jesús, y tomó parte en la fundación de la Real Academia Española, de la que llegó a ser decano. Colaboró activamente en el *Diccionario de la lengua castellana o de Autoridades* (1726-1739), aportando sus conocimientos a la definición de los términos científicos. Cassani también observó el cometa de 1702 y el eclipse solar del 12.05.1706, del que dio noticia a la Academia de Ciencias de París. A partir de 1706 abandonó, al parecer, la práctica astronómica, sólo reemprendida en 1737 con motivo de la aparición de un cometa. Ese

del 22.02.1701, y remitieron sus resultados a la Academia de Ciencias de París, que incluyó un extracto de los mismos en sus *Memorias*<sup>37</sup>.

Durante el periodo en el que Ulloa desempeñó estos importantes cargos, su salario era de ochocientos ducados, tal y como podemos comprobar según el “Informe de la Contaduría de cuentas del Consejo de Indias sobre cantidades entregadas al Colegio Imperial por leer las matemáticas desde el fallecimiento de Cedillo y sobre los Jesuitas elegidos para leer las Cátedras debían realizar el juramento”, del 23 de septiembre de 1715.

“Con Decretto de M. deste presente mes, nos remite el Consejo el Memorial del Padre Pedro de Ulloa de la Compañía de Jesús, con la Zédula de S. Mag. de 29 de septiembre de 1628 en que manda que en el Collegio Imperial de la Compañía de Jesús desta Corte, se lean las Cátedras de Cosmografía, Matemáticas y Architectura, y que se acudiese al dicho Collegio cada año con ochocientos ducados, que les están señalados de estipendio a las dichas Cátedras, y el papel del sr. Dn. Domingo López de Calo, de 13 de maio de 1701 dirigido al Padre Antonio Portillo en el que expresa que haviéndose visto en el Consejo la proposición de sujetos que haçía para el empleo de las Cátedras de Cosmografía, Mathemáticas y Architectura, que está vaca por la ausencia del Padre Jacobo Chressa, havia resuelto nombrar al Padre Pedro de Ulloa, de que le dava avisso para que informemos. [...]”<sup>38</sup>.

---

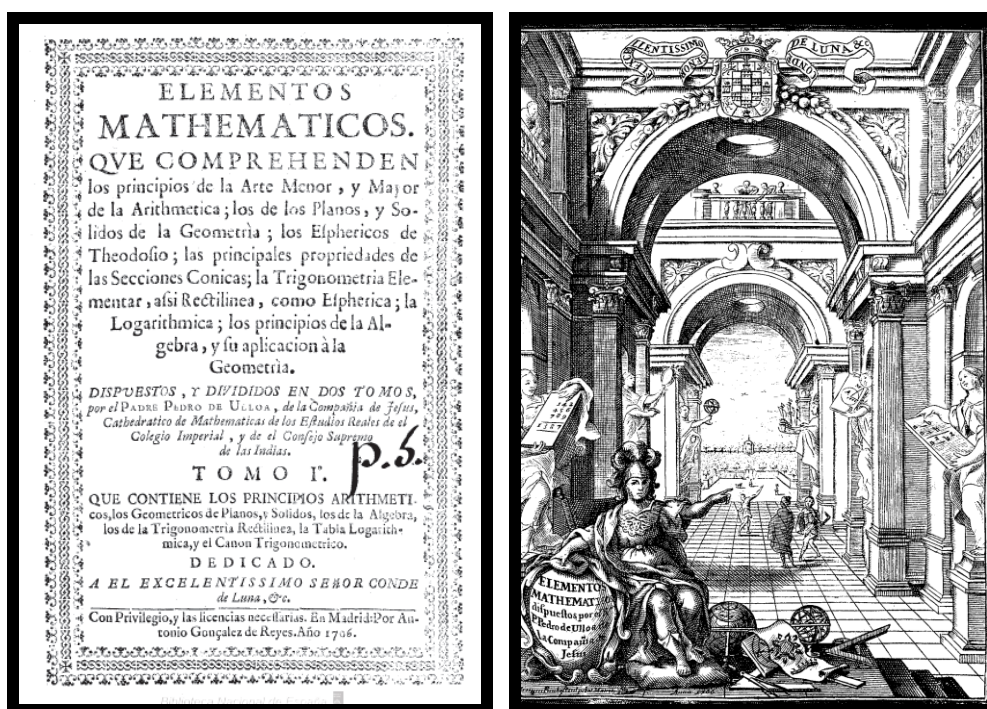
mismo año publicó el *Tratado de la naturaleza, origen y causas de los cometas* (Madrid, M. Fernández, 1737), que había escrito en 1703 y que se dividía en tres partes, naturaleza de los cometas, efectos, y teoría de los cometas. Para sus trabajos, siguió en buena parte los escritos anteriores del astrónomo y jesuita italiano Giovanni Battista Riccioli (\*1598; †1671), como el *Almagestum novum* (1651), o sus aportaciones a la nomenclatura lunar, las bandas coloreadas de Júpiter, su descripción de las manchas solares o del movimiento de una estrella doble, su catálogo de estrellas, sus correcciones a la medición del radio terrestre, o su preciso mapa de la luna. Desconocía al parecer las aportaciones sobre el movimiento de los cometas realizadas por autores como el polaco Johannes Hevelius (\*1611; †1687), los ingleses Jeremiah Horrocks (\*1618; †1641), Isaac Newton (\*1642; †1727) o Edmund Halley (\*1656; †1742), el alemán Georg Samuel Dörffel (\*1643; †1688), o el español Vicente Mut (\*1614; †1687). Según Cassani —seguidor del sistema geocéntrico—, los cometas serían manchas o partes impuras del sol que éste arrojaba de sí, por impulso de la fuerza rotatoria, y que brillaban con luz reflejada del sol, moviéndose en epiciclo a lo largo de inmensas curvas circulares en torno a la Tierra, y sus colas, de mera apariencia óptica, serían efectos de la refracción de los rayos solares que traspasan el cuerpo del cometa, así como sus cabelleras lo serían de otros rayos reflejados por el núcleo. Sostenía que entre los años 480 a.C. y 1737, habían existido 167 cometas. Publicó *Escuela militar de fortificación ofensiva y defensiva, arte de fuegos y escuadrónar* (Madrid, Antonio González de Reyes, 1706), basándose en la *Escuela de Palas o Curso mathematico* (Milán, M. A. Pandulfo Malatesta, 1693) del ingeniero y matemático valenciano José Chafrión (\*1653; †1698). [Véase: SÁNCHEZ PÉREZ, José Augusto: *Las matemáticas en la Biblioteca de El Escorial*. Madrid, Imprenta de Estanislao Maestre, 1929, pp. 67-68. COTARELO VALLEDOR, Armando: “El tratado de los «cometas» del padre Cassani (1703)”, en *Anales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, 1 (1934), pp. 485-520. EGUÍA RUIZ, Constancio: “El Padre José Cassani, cofundador de la Academia Española”, en *Boletín de la Academia Española*, 22 (1935), pp. 7-30. NAVARRO BROTONS, Víctor: <http://www.mcnbiografias.com/app-bio/do/show?key=cassani-jose> [acceso: 30.05.2016].

<sup>37</sup> M. 1701, pp. 67, 87 (93).

<sup>38</sup> VICENTE MAROTO, M. I. y ESTEBAN PIÑEIRO, M.: *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del siglo de oro*. Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, 1991.

Dicha retribución se modificó a partir de 1722 cuando los ochocientos ducados que se habían mantenido inalterables a lo largo de más de cien años, pasaron a ser 6000 reales de vellón.

Su trabajo más destacado en este estricto ámbito de su actividad profesional fueron sus *Elementos matemáticos que comprehenden los principios de la Arte Menor y Mayor de la Arithmética; los de los Planos, y solidos de la Geometría; los Esphéricos de Theodosio; las principales propiedades de las Secciones Conicas; la Trigonometría Elemental; así rectilínea como Esférica; la Logarítmica; los principios de el álgebra y su aplicación a la Geometría* (Madrid, Imprenta de Antonio González de Reyes, 1706), en dos volúmenes. Supone el “primer texto publicado en España que da a conocer la geometría analítica de René Descartes<sup>39</sup>, si bien de modo breve”<sup>40</sup>.

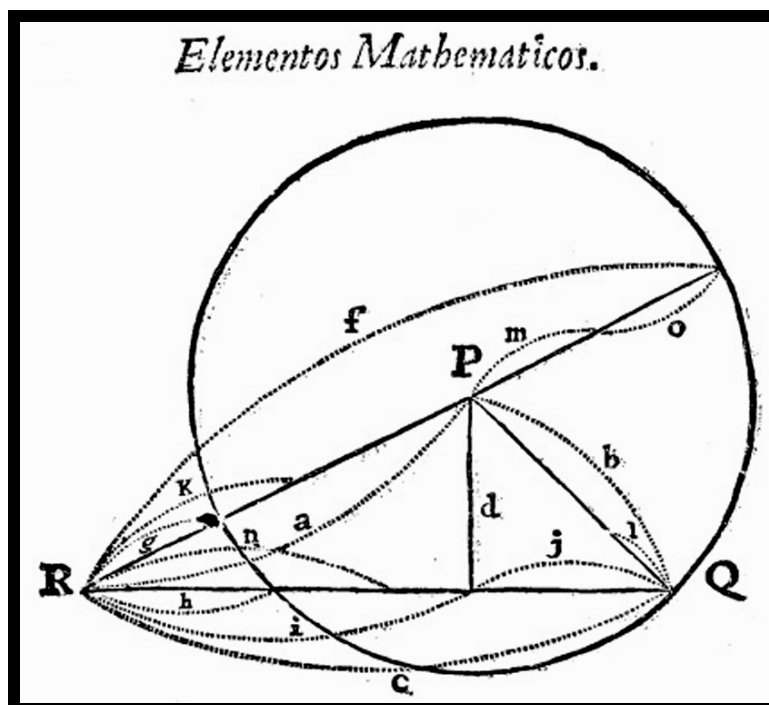


Grabado y portadilla de los *Elementos matemáticos*, de Pedro de Ulloa. (Madrid, Antonio González de Reyes, 1706).

<sup>39</sup> Sobre la actividad relacionada con la música (como tratadista y teórico) del célebre filósofo francés René Descartes, trataré más adelante. A éste se le considera también el creador de la geometría analítica, basándose su teoría en dos conceptos: el de las coordenadas y el de representar en forma de curva plana cualquier ecuación algebraica de dos incógnitas, utilizando para ello el método de las coordenadas. (Así pues, se puede indicar que la geometría analítica es aquella parte de la matemática que aplicando el método de las coordenadas, estudia los objetos geométricos por medios algebraicos).

<sup>40</sup> DOU, Alberto: *Las Matemáticas en la España de los Austrias*, op. cit., Barcelona, 1990.

Como se indica desde el título, trata de aritmética, geometría, trigonometría, logaritmos y álgebra. En la primera parte, se introduce el álgebra y la aritmética, lo que le permite utilizar, en las explicaciones y justificaciones del apartado dedicado a la geometría, la escritura simbólica. La parte dedicada a la geometría supone precisamente una nueva adaptación pedagógica de los *Elementos* de Euclides (que incluye en sus libros I-VI, XI y XII, sin incluir los libros VII-X, pues, “lo más útil de los Libros 7º, 8º, 9º y 10º queda ya explicado en la primera parte”). De hecho, “contiene los *Elementos Geométricos* de Euclides [...] y observase este orden, porque aunque ni Euclides, ni otro alguno halló todas estas Proposiciones, él las coordinó de tal forma que generalmente ha sido recibida”<sup>41</sup>.



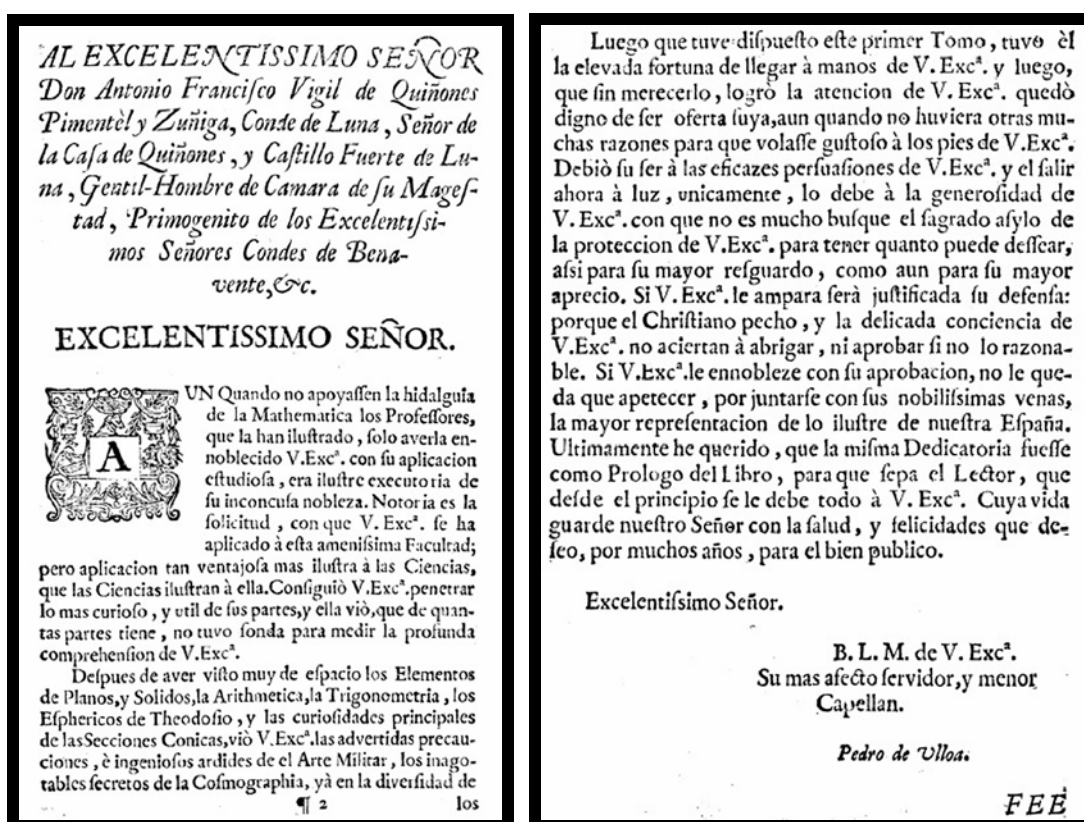
Una muestra relativa a Geometría en los *Elementos mathematicos* de Pedro de Ulloa

Este texto de Ulloa, como también el tomo II del *Compendio Matemático* (Madrid, Imprenta de Antonio Marín 1727) del matemático, arquitecto, filósofo, teólogo y tratadista musical valenciano Tomás Vicente Tosca (\*1651; †1723), incorpora una introducción a la Geometría Analítica de Descartes, siendo éstos los primeros autores

<sup>41</sup> Ulloa modifica en cambio el orden de las definiciones, agrupando todas las de los libros de geometría plana antes del libro primero. Sin embargo, mantiene las de la geometría espacial al comienzo del libro XI. No contempla apartado alguno dedicado a axiomas y postulados, sino que éstos los ofrece como explicaciones o justificaciones, entre sus definiciones. Simplifica muchas demostraciones (incluso la del teorema de Pitágoras) y sustituye el método de “exhaustión” del libro XII por unos razonamientos semejantes a los utilizados en las ediciones del militar autodidacta Sebastián Fernández de Medrano (\*1646; †1705), o del jesuita moravo Jacobo Kresa (\*1645; †1715).

que, aparte de difundir el álgebra y algunas ideas de Descartes —algo poco corriente en la época—, incluyen un tratamiento de estos conceptos en lengua castellana, aunque con un retraso de más de 75 años de la fecha de su publicación.

La relación del conocimiento matemático con las instituciones y con el poder está presente en Ulloa, que dedica su obra al conde de Luna<sup>42</sup> celebrando contribuir a su desarrollo intelectual y subrayando que esta obra proporciona lo indispensable para ser un buen matemático.



Principio y final de la dedicatoria de los *Elementos matemáticos*

Por la dedicatoria de sus *Elementos*..., sabemos también que Ulloa elogia la formación de su dedicatario, el conde de Luna, de quien dice que había estudiado matemáticas, y más tarde “el arte militar” y cosmografía (es decir, Climatología,

<sup>42</sup> Antonio Francisco Vigil de Quiñones Pimentel y Zuñiga (†1743), XIII conde de Luna, señor de la casa de Quiñones y Castillo Fuerte de Luna, gentilhombre de cámara de Su Majestad, primogénito de los Excmos. Sres. Condes de Benavente, etc. [XIII conde y X duque de Benavente, VI marqués de Jabalquinto, V marqués de Villarreal de Purullena, XV conde de Mayorga, XIII conde de Alba de Liste. Sumiller de Corps del Rey. Casado con María Ignacia de Borja y Aragón (hija de Pascual de Borja y Aragón, X duque de Gandía, VII marqués de Lombay, XI conde de Oliva). Casado en segunda nupcias con Marie Philippe de Horne (hija del conde de Houtekerche), sin descendientes. Le sucedió por cesión, de su primer matrimonio, su hijo].

Geografía, Historia y Astronomía), de donde pudiera inferirse que el propio Ulloa hubiera podido ser su maestro (aduce el término “discípulo” y “maestro”, aunque de su lectura no queda suficientemente claro que puedan atribuírsele, en puridad), al menos en materia matemática y cosmográfica. Como, siguiendo con la hipótesis, también pudiera colegirse que Ulloa hubiera impartido clases a su noble dedicatario en algunas dependencias del Palacio Real, al que se alude en su escrito, como también al cultivo de flores y plantas, posiblemente, una de las aficiones del conde (?). Queda también claro el interés de Ulloa por realizar una exposición clara y ordenada de su trabajo (lo que evidentemente, podría ser de perfecta aplicación —como se verá— para su *Música Universal*, donde dice organizar su discurso “teniendo siempre a la vista la brevedad y claridad” —p. 2—)<sup>43</sup>, pues en esta dedicatoria de sus *Elementos matemáticos* reconoce que sus colegas de disciplina numérica, que apenas siguen en su discurso a Euclides, “acostumbran regularmente ordenar sus tratados, sin atarse à el orden de la materia [...] mezclándolo todo”, por lo que resulta “sumamente dificultoso disponer los principios Elementares tan precisos, que nadie tenga que desechar, ni que dessear en ellos”. Por lo que, frente a semejante desorden, señala: “Procurè disponer estos [principios] de calidad, que desde el principio los aficionados à esta Nobilissima Ciencia, se fuesen habituando à un Methodo”. Es decir, que la correcta organización de los materiales era una inquietud evidente en el sentir de Ulloa, que dispuso sus tratados (también, como veremos, en la *Música Universal*) perfectamente articulados y ordenados en capítulos, subcapítulos, apartados, subapartados, etc. El orden era, sin duda, una de sus prioridades a la hora de mostrar su trabajo. Y así por ejemplo, en sus *Elementos matemáticos*, insiste en que “concluidos todos los principios Elementares [en su segundo tomo], para exercicio de el Methodo, que se procura introducir en el primero [tomo], se pone la solucion de algunos Problemas curiosos de las Facultades subalternas” —dedicatoria, fol. s/n—.

De hecho, Ulloa, “Maestro de Mathematicas” (como le cita en la “Tasa” de sus *Elementos matemáticos* de 1706, el entonces secretario del rey y su escribano de cámara más antiguo, Bernardo de Solís), define la Matemática como “una Ciencia, que

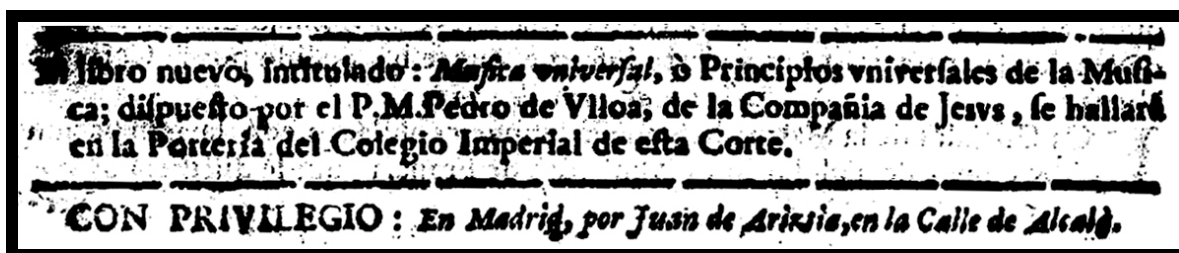
---

<sup>43</sup> En estos *Elementos matemáticos*, en su dedicatoria, dice Ulloa también que “En esta obra se han procurado disponer las que indispensablemente se requieren para ser uno Mathemático, con quanta claridad, y brevedad permite la materia, sin omitir lo que en esta Facultad no puede dexarse sin considerable atraso de los que se aplican à ella, que es el órden, con que Euclides dispuso los ELEMENTOS GEOMÉTRICOS”.



tiene por Objeto todo aquello, que comparado con otra cosa de su misma naturaleza, se puede llamar *igual*, ò *desigual: mayor*, ò *menor*, como el *Espacio*, el *Numero*, la *Gravedad*, la *Celeridad*, el *Sonido*, &c.”<sup>44</sup>. Donde llama la atención la asociación que hace entre matemática y sonido.

Como teórico musical, Ulloa escribió el tratado *Música universal, o Principios universales de la música*, publicado el martes 2 de Febrero<sup>45</sup> de 1717 en Madrid. En cuanto al lugar de impresión ésta se realizó en la Imprenta Real de Música<sup>46</sup>, pero por el impresor Bernardo Peralta y no por José de Torres<sup>47</sup>, como posteriormente veremos. Este tratado se acerca a la música a través de las disciplinas de las Matemáticas, la Lógica y la Retórica y sobre él versa la presente tesis. Aunque Ulloa redactó este tratado, da la impresión de que (a juzgar por la bibliografía y documentos localizados) únicamente fue teórico musical, ya que no se le conocen composiciones propiamente musicales.



Anuncio de la publicación del libro de Pedro de Ulloa, *Principios universales de la Música*, en la *Gaceta de Madrid*, 02.02.1717.

<sup>44</sup> ULLOA, Pedro de: *Elementos Mathemáticos que comprehenden los principios de la Arte Menor, y Mayor de la Arithmética; los de los Planos, y Solidos de la Geometría; los Esphéricos de Theodosio; las principales propiedades de las Secciones Conicas; la Trigonometría Elementar, así Rectilínea como Esphérica; la Logarítmica; los principios de la Algebra, y su aplicación à la Geometría*. Madrid, Imprenta de Antonio González de Reyes, 1706, p. 1.

<sup>45</sup> Véase: SORIANO FUERTES Y PIQUERAS, Mariano: *Historia de la Música Española, desde la venida de los fenicios hasta el año de 1850, op.cit.*, Madrid, 1855, p.350. LOLO HERRANZ, Begoña: *La música en la Real Capilla de Madrid: José de Torres y Martínez Bravo (h. 1670-1738)*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 1990, p. 114.

<sup>46</sup> La Imprenta Real de Música, fue fundada por José de Torres en Madrid en 1699 y bajo su dirección editó buena parte de los mejores tratados teóricos de su época. El primer tratado teórico editado fueron los *Fragmentos Músicos* de Pablo Nassarre, en 1700 y entre los numerosos tratados publicados en su imprenta, se incluye el realizado por Ulloa, aunque la impresión del mismo no se llevó a cabo por el propio José de Torres, sino por otro impresor de la época, Bernardo Peralta. (*vid.* Capítulo: Descripción del tratado).

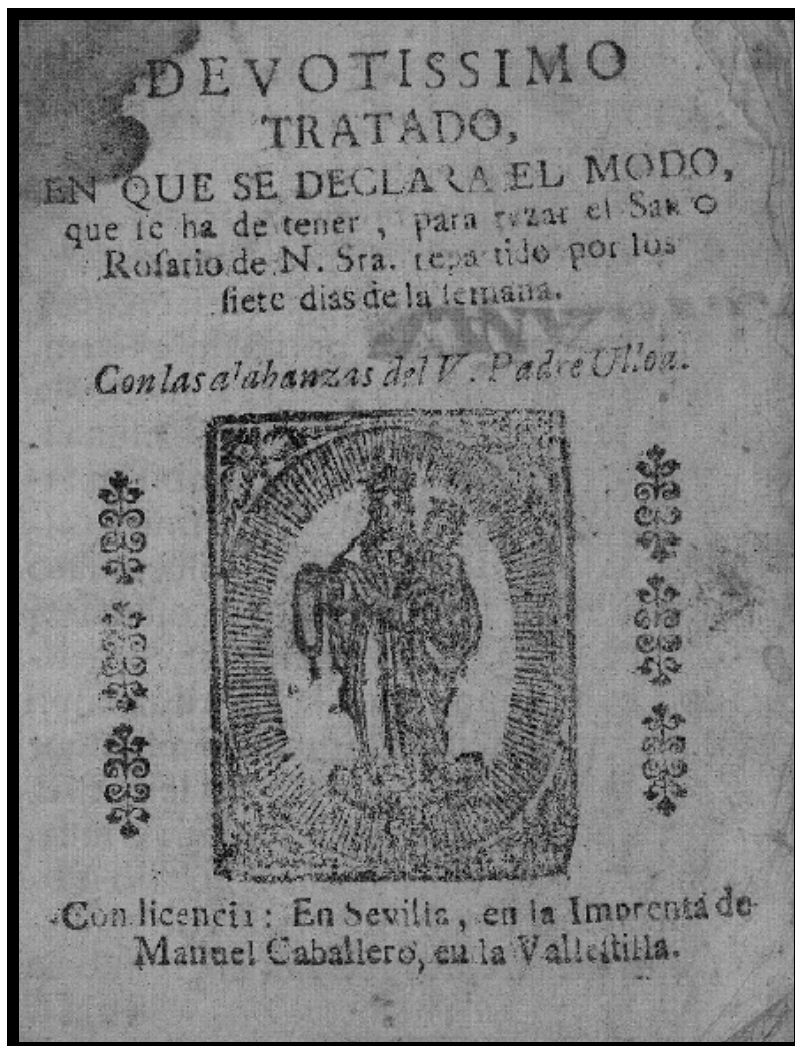
<sup>47</sup> Para una mayor información al respecto acerca de estos dos impresores, véase el capítulo dedicado a la e de este tratado en esta misma tesis.

Por último es preciso señalar que según algunas fuentes consultadas<sup>48</sup>, se conoce todavía otro impreso del padre Ulloa, acaso de nuestro biografiado, en el que se realizan las alabanzas al *Devotísimo tratado en que se declara el modo que se ha de tener para rezar el Santo Rosario repartido por los siete días de la semana*. Se trata de un opúsculo de 31 páginas y apenas diez centímetros de tamaño, impreso por Manuel Caballero<sup>49</sup> en Sevilla. Pero parece que esta obrita habría que atribuirle a un autor homónimo a nuestro biografiado, algo posterior en el tiempo, identificado como el hermano Pedro de Santa María y Ulloa (de la archicofradía del Rosario, en México). Al parecer, el contenido de este impreso circuló en diferentes ediciones por tierras americanas, una de ellas aparecida en Madrid, por Antonio Marín, 1755 (cuando hacía ya bastantes años de la muerte de nuestro tratadista musical y cosmógrafo), otra correspondiente a una impresión del año 1780, utilizada en el Nuevo Reino de Granada (Colombia), a manera de manual didáctico para el uso del estamento eclesiástico (que rezaba el rosario diariamente a la caída del sol frente a la imagen de la Virgen del Rosario de Chiquinquirá), y otra más, realizada en México, en la Imprenta de los herederos de Joseph de Jáuregui, en 1789.

---

<sup>48</sup> AGUILAR PIÑAL, Francisco: *Bibliografía de Autores españoles del siglo XVIII*. Tomo VIII. Madrid, CSIC, 1995, p. 209-210.

<sup>49</sup> CABALLERO, Manuel (fl.1724-1739). La actividad editorial de la “Imprenta castellana y latina de Manuel Caballero, en la calle de la Sierpe”, comienza con la edición del *Viaje fantástico de el Gran Piscator de Salamanca* (1724) y continúa con las ediciones salmantinas de Torres Villarroel, rivalizando con la imprenta de López Haro, hasta 1739. Sucede a Manuel, Juan Andrés Caballero (fl.1740-1741) instalado ya definitivamente en la Vallestilla. Véase: AGUILAR PIÑAL, Francisco: *Temas Sevillanos. (Tercera serie)*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 2002.



*Devotísimo tratado en que se declara el modo que se ha de tener para rezar el Santo Rosario repartido por los siete días de la semana. Sevilla, Imprenta de Manuel Caballero, s.f.*

*(Biblioteca de la Universidad de Sevilla. Fondo antiguo).*

[Del fraile dominico, propagador del rezo del Rosario y misionero en América, Pedro de Santa María de Ulloa (\*Coirós, La Coruña, 1642; †Sevilla, 1690)]



***LA MÚSICA UNIVERSAL O PRINCIPIOS  
UNIVERSALES DE LA MÚSICA***



## EJEMPLARES DEL TRATADO:

Para comenzar la búsqueda de los ejemplares del tratado objeto de esta tesis, la primera fuente consultada ha sido el RISM<sup>50</sup>. En ella se indica la existencia de diez impresos, repartidos por diferentes países.

**ULLOA (Pedro de)**

Musica universal o principios universales de la musica, dispuestos por el padre maestro Pedro de Ulloa, de la Compañia de Jesus, cathedratico de mathematicas de los estudios reales del colegio imperial, y cosmographo mayor del supremo consejo de las Indias. Dedicados al señor don Ignacio de Loyola, caballero del orden de Santiago, primogénito de los señores marqueses de la Olmeda. – Madrid, Bernardo Peralta, 1717. In-8, 104 p.

**B Br – D Bds – E VAc – F Pc – I Bc – P Ln – US Cn; NYhs; NYp; Wcm**

*Écrits imprimés concernant la musique, Vol II, p.851 .*

El primero aparece en Bruselas (Bélgica), en la Biblioteca Real de Alberto I. También se encuentra un ejemplar en Berlín (Alemania), en la Biblioteca del estado alemán (Deutsche Staatsbibliothek).

En París (Francia), se localiza otro en el Conservatorio Nacional de Música, que actualmente se encuentra depositado en la Biblioteca Nacional de Paris, en los fondos correspondientes al conservatorio.

En Bolonia (Italia), en el Museo Internacional y biblioteca de la música y en Lisboa (Portugal), en la Biblioteca Nacional de Portugal, encontramos dos reproducciones más.

Y en EE.UU., se localizan cuatro ejemplares, en las bibliotecas de Chicago (Newberry Library), Nueva York (Historical Society Library y Public Library -Lincoln Center-) y en Washington (Library of Congress).

Por último y según esta fuente, en nuestro país, se encuentra un ejemplar en Valencia, concretamente en el Archivo de la Catedral. Pero al realizar la búsqueda

---

<sup>50</sup> LESURE, François (dir.): *Écrits imprimés concernant la musique*. Vol. II. Múnich, G. Henle Verlag, 1971, p. 851.

personalmente, en este archivo no se ha encontrado este tratado. Se desconoce cuándo pudo haber estado allí y en su caso, cómo pudo desaparecer, ya que hoy no existe ningún dato al respecto.

Aparte de estos diez ejemplares, he localizado numerosos impresos de este tratado (trece en total) por las bibliotecas españolas, que se detallan a continuación:

- En Madrid, se encuentran seis ejemplares. Dos en la Biblioteca Nacional de España, el primero con signatura M1818, que es sobre el que se ha trabajado en esta tesis, y el segundo M1805. Y los cuatro restantes aparecen en el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial (con referencia 14-V-36 (2)), en el Archivo Histórico Nacional (50812-1/374), en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (A-2401) y en la Real Academia Española (5-B-36).

- En Sevilla se ha localizado uno en la Biblioteca Capitular y Colombina, con signatura 17-2-40, y en Barcelona otro, situado en la Biblioteca de Cataluña (M 241).

- En Valencia, en la Biblioteca Universitaria (A-117-64), también se ha encontrado y consultado este tratado.

- Según el libro *Las Edades del Hombre*<sup>51</sup>, en el Archivo de la Catedral de Palencia, se encuentra otro ejemplar, aunque no se conoce signatura ni ubicación concreta.

- Y los tres últimos ejemplares encontrados se localizan en Toledo, en la Biblioteca Pública (1-5006), en la Biblioteca de Castilla la Mancha (1-3006) y en la Biblioteca de la Provincia Franciscana de Castilla la Mancha, OFM, en San Juan de los Reyes (5/117).

---

<sup>51</sup> MARTÍN GONZÁLEZ, Juan José; y VIRGILI BLANQUET, María Antonia (coords.): *Las Edades del Hombre, La música en la Iglesia de Castilla y León*. León, Diócesis de Castilla y León - Junta de Castilla y León - Caja de Ahorros de Salamanca y Soria, 1991, Capítulo VIII "La celebración barroca", pp. 288-289.



Pero fuera de nuestras fronteras, todavía se encuentra un último ejemplar de este tratado, concretamente en la British Library, con signatura c.133.dd.4 General Reference Collection.

Realizando esta búsqueda, se pretende dar a conocer la relevancia que tuvo este tratado tanto en su época como en años posteriores, debido a sus múltiples ejemplares conservados (un total de veinticuatro) tanto dentro como fuera de nuestro país y los lugares tan dispares donde hoy en día podemos consultarlo. En general, todas las reproducciones examinadas se encuentran en buen estado y no hay problemas para su análisis.



## DESCRIPCIÓN DEL TRATADO

El ejemplar del tratado con el que he trabajado, y sobre el que versa esta descripción, es el perteneciente a la Biblioteca Nacional, con signatura M-1818:



**Encuadernación del ejemplar de la Biblioteca Nacional: Signatura M-1818.**

Es un impreso en cuarto<sup>52</sup>, es decir, de 21 x 16 centímetros y de aproximadamente un centímetro de grosor.

### **1.- Comenzaré describiendo la PORTADA:**

---

<sup>52</sup> La medida “en cuarto” hace referencia al tamaño del libro, teniendo en cuenta que en los libros antiguos el formato no se presenta en centímetros, sino en relación con las veces que se ha doblado el pliego de papel para confeccionar el cuaderno, y atendiendo también a la dirección de puntizones y corondeles. (Al mirar un libro antiguo al trasluz se ve que el papel parece estar atravesado horizontal y verticalmente por una serie de hilos o líneas. Los de mayor longitud están más próximos y se llaman corondeles, los de menor longitud están más separados y se llaman puntizones. Así pues, el pliego de papel al trasluz es como una red de líneas horizontales más delgadas y próximas y líneas verticales más separadas y gruesas). Concretamente esta medida en cuarto (cuyo tamaño corresponde a 21 x 16 cm), responde a una disposición de corondeles horizontales, mientras que las medidas de folio y octavo son verticales.



Como se observa, en primer lugar figura el título del tratado, a continuación su autor, titulación e identificación de sus puestos de responsabilidad, y la dedicatoria del libro, para finalizar con los datos de su impresión<sup>53</sup>:

<sup>53</sup> En las portadas de los impresos de esta época, se presentan todos los datos esenciales para la identificación del libro (autor, título y datos de impresión), así como datos que contienen menos información identificativa (como la dedicatoria o cargos y títulos del autor), todo ello incorporando elementos decorativos. En cuanto al privilegio (y licencia en exclusiva para imprimir música), éste había sido logrado por el titular de la Imprenta de Música, José de Torres, en 1700 y por un período de diez años, lo que le garantizaba el monopolio editorial durante dicho tiempo. Dicha licencia se renovó en julio de 1709 por otros diez años más, lo que quiere decir que cuando se publicó el tratado de Ulloa estaba plenamente vigente. Como novedad en la renovación del privilegio de la Imprenta de Música, ésta aportaba una gran dureza a su carácter en exclusiva, al tiempo que aseguraba que no se perdieran caudales en el reino, al no haber de realizar la impresión de este tipo de obras fuera del territorio.

**Con Privilegio , en Madrid : En la Imprenta  
de Música, por Bernardo Peralta.  
Año de 1717.**

Tal y como ya se ha señalado en el apartado biográfico de este mismo trabajo, la impresión de este tratado se realizó en la “Imprenta de Música”<sup>54</sup>, primer caso de imprenta especializada en España, que fue fundada en 1699<sup>55</sup> por José de Torres<sup>56</sup>. Esta imprenta edita su primer tratado, *Fragmentos músicos* de fray Pablo Nassarre<sup>57</sup>, en 1700, y a partir de dicha fecha y hasta 1738, se sucede en ella una actividad de enorme importancia en nuestro país, ya que hasta entonces la inmensa mayoría de autores se

---

<sup>54</sup> Desde los comienzos de esta imprenta, se utilizaban en ella todos los recursos técnicos más avanzados conocidos en ese momento en Europa. (La innovación más relevante que se realizó, fue que, a partir de 1716, se transformó el tipo de impresión musical de fijo a flexible; es decir que el tipo móvil *fijo*, que permitía imprimir una nota cada vez, con su cabeza, plica y pentagrama, se transformó en un tipo configurable o *flexible* que solucionaba la impresión de acordes que anteriormente se tenía que realizar en fases sucesivas, utilizando para ello la adición de las cabezas de las notas al modelo original). Esta imprenta estuvo dedicada fundamentalmente a la impresión de tratados y obras de música, aunque para poder subsistir económicamente, también editó algunas obras de temática diferente, fundamentalmente de poesía.

<sup>55</sup> En este año se editó la primera obra de esta imprenta: *Destinos vencen finezas* de Juan [Gómez] de Navas (primera partitura dramática impresa en España)

<sup>56</sup> TORRES MARTÍNEZ BRAVO, José de. (\*Madrid, 1670c?; †*Ibid.*, 03.04.1738). No se conoce exactamente el año de su nacimiento, pero se presupone entre 1670 y 1672, ya que el primer dato de su trayectoria vital, data de 1680, año en el que Torres (contando con una edad de entre siete y diez años, tal y como exigían las ordenanzas para el acceso), ingresó en el colegio de niños cantores dependiente de la Real Capilla. Su vida estuvo ligada a esa capilla, ya que accedió por oposición, como su organista, en 1686, ejerciendo además como maestro de música del colegio de niños cantores entre 1689 y 1691, para terminar, tras numerosas vicisitudes, siendo nombrado maestro de esta Real Capilla en 1718, cargo que ocupó hasta su muerte. La extensa obra de Torres fue muy valorada en su época, y esta importante producción hay que centrarla básicamente en el ámbito de la música religiosa, cultivando hábilmente prácticamente la totalidad de sus modalidades (Misas, oficios, Antífonas, Cánticos, Himnos, Lamentaciones, Motetes, Pasiones, Salmos, Salves, Secuencias, Tonos, Villancicos...). Por último conviene señalar que Torres escribió un tratado musical, *Reglas generales de Acompañar en Órgano, Clavicordio y Harpa*, impreso en la Imprenta de Música, fundada por él mismo en 1699. Véase: BASSO, Alberto (dir.): “Torres, Joseph de (*Torres y Martínez Bravo, José de*)”, en *Dizionario Enciclopedico della Musica e dei Musicisti*. Vol. “Le Biografie, VIII”. Turín, Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1988, pp. 71-72. LOLO HERRANZ, Begoña: “Torres Martínez Bravo, José de”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana, op.cit.*, Vol. 10, 1999, pp. 409-412. EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “Torres y Martínez Bravo, José de, *Joseph de*”, en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. (Allgemeine Enzyklopädie der Musik)*. 2a. ed. (FINSCHER, Ludwig, ed.). Vol. “Personenteil, 16 (Strat-Vil)”. Kassel-Basilea-Londres-Nueva York-Praga, Bärenreiter Verlag (Kassel) y J. B. Metzler-Verlag (Stuttgart-Weimar), 2006, cols. 952-953. EZQUERRO ESTEBAN, Antonio (ed.): *Música de la catedral de Barcelona a la Biblioteca de Catalunya: compositors de la cort en els temps dels darrers Àustries i els primers Borbons*. Barcelona, Biblioteca de Catalunya, 2009, pp. 39-42.

<sup>57</sup> NASSARRE, Pablo (\*1655c?; †1730c?). Se desconocen con exactitud los orígenes de este teórico, organista y compositor, ciego de nacimiento, religioso de la orden de San Francisco, discípulo de Pablo Bruna, y según algunos autores, natural de Zaragoza. De toda su producción, destacan sus tratados teóricos, *Fragmentos músicos* (primera edición en Zaragoza, 1683, y la segunda en Madrid en 1700 por José de Torres) y *Escuela música*, publicada en Zaragoza en dos volúmenes (el segundo volumen en 1723 y el primero en 1724).

veían obligados a difundir sus obras de manera manuscrita (pues eran contados los casos en que podían hacerlo de forma impresa, casi siempre fuera de España)<sup>58</sup>.

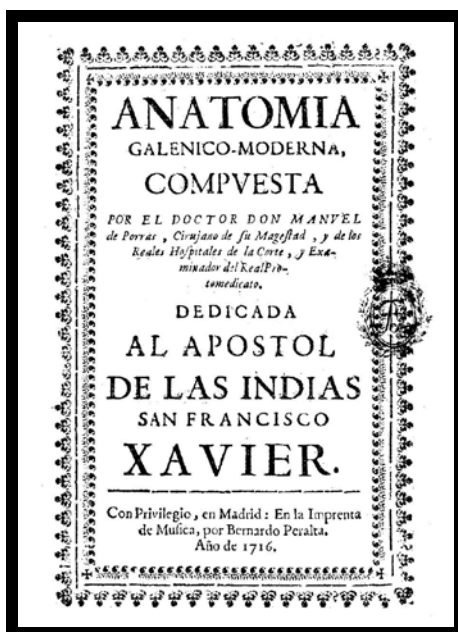
La particularidad del tratado de Ulloa, radica en que su impresor fue Bernardo Peralta, y no José de Torres, como era habitual en aquella empresa editora.

Poco se conoce acerca de este impresor, aunque parece que inició su andadura en 1716, y la mantuvo hasta 1737. Durante estos años su actividad fue muy destacada y abundante, siendo muchísimos los títulos de impresos que se recogen bajo su nombre en las bibliotecas actuales. Aparte del tratado de Ulloa (1717), Bernardo Peralta realizó otras producciones en la célebre Imprenta de Música de José de Torres, una de ellas de otro tratado musical, como veremos enseguida. A continuación, establezco una breve relación de obras publicadas por Bernardo Peralta en dicha imprenta, que comenzó en el año 1716:

- en 1716: *Anatomía galénico-moderna*, compuesta por el Dr. D. Manuel de Porras.

---

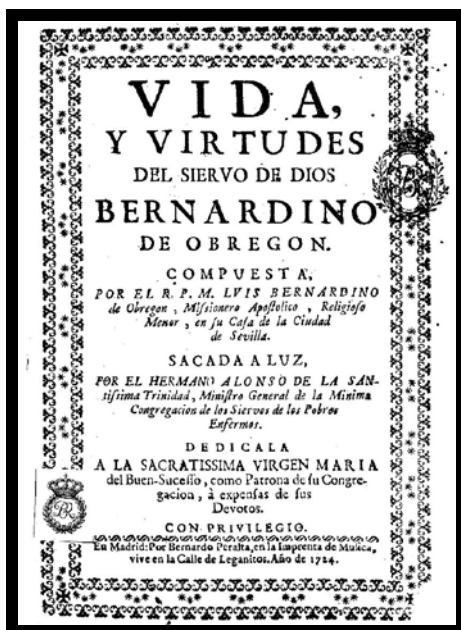
<sup>58</sup> La Imprenta de Música publicó diversos tratados teórico-musicales a lo largo de sus años de actividad. Ofrezco una relación de los mismos, que manifiesta claramente el gran interés que suscitaba el estudio teórico y práctico de la música en esta época: *Fragmentos Músicos* de Pablo Nassarre (1700), *Reglas generales de Acompañar en Órgano, Clavicordio y Harpa* de José de Torres (1702, 1736), *Compendio numeroso de cifras armónicas con theórica y práctica para harpa de una orden, de dos ordenes y de órgano* de Diego Fernández de Huete (2 vols. 1702-1704), reediciones del *Arte de Canto Llano* de Francisco Montanos (1705, 1712, 1728, 1734), *Curiosidades del Canto Llano* de Jorge de Guzmán (1709), *Principios Universales de la Música* de Pedro de Ulloa (1717) y *Arte de Canto Llano* de fray Antonio Martín y Coll (1719). En todas estas obras (menos en el *Compendio numeroso de cifras armónicas* de Fernández de Huete), se utilizó el sistema de impresión tipográfica y fueron impresas en tinta negra (traspasando en numerosos casos la tinta de unas páginas a otras). Se realizaron en papel de hilo de unos 65 gr/m<sup>2</sup>, con doblaje de pliegos bastante irregular y ornamentación abundante con mucha variedad de motivos florales, heráldicos... Para más información véase: LOLO HERRANZ, Begoña: *La música en la Real Capilla de Madrid: José de Torres y Martínez Bravo...*, op.cit., Madrid, 1990. Sobre la circulación manuscrita de las obras musicales en ámbito hispánico y la escasez de impresos, véase: EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: "Tabula compositoria, partitura, chapa y borrador. Formas de anotar la polifonía y música instrumental en el ámbito hispánico durante el período barroco", en *Im Dienst der Quellen zur Musik: Festschrift Gertraud Haberkamp zum 65. Geburtstag / hrsg. von der Bischöflichen Zentralbibliothek Regensburg durch Paul Mai*. Tutzing, Hans Schneider Verlag, 2002, pp. 259-274.



- en 1719: *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro: dividido en dos libros: en el primero se declara lo que pertenece a la theorica y en el segundo lo que se necessita para la practica, y las entonaciones de los Psalmos con el organo, y añadido en esta segunda impression con algunas advertencias, y el Arte de canto de órgano, dispuesto por Fray Antonio Martín y Coll*<sup>59</sup>.

<sup>59</sup> MARTÍN Y COLL, Antonio (\*Reus –Tarragona–, 1680c; †Madrid, 1734p). Monje franciscano que llegó a ser un importante organista, además de compositor y teórico musical. Fue el primer organista del convento de San Diego de Alcalá, lugar donde residió desde muy joven, y donde fue discípulo del también organista y tratadista musical Andrés Lorente, para pasar posteriormente (1707) a ser el organista mayor de San Francisco el Grande en Madrid, donde residió hasta su muerte. Destaca su trabajo como recopilador de obras para órgano, agrupadas en cuatro colecciones, conservadas en la Biblioteca Nacional de Madrid, con signaturas M1357, M1358, M1359 y M1360. La primera colección lleva del título de *Flores de música, obras y versos de varios organistas. Escriptas por fray Antonio Martín Coll organista de San Diego de Alcalá. Año de 1706.*, la segunda, *Pensil deleitoso de suabes flores de mussica. Recogidas de varios organistas por F. Antonio Martín organista de S. Diego de la ciudad de Alcalá, año 1707.* Estevan de Yusta Calvo, la tercera, *Huerto ameno de varias flores de música recogidas por fray Antonio Martín, 1708.* y por último, el cuarto volumen, de título muy parecido al tercero, *Huerto ameno de varias flores de música recogidas de varios organistas por fray Antonio Martín, año 1709 de Estevan Yusta Calvo.* Pero aparte de estas recopilaciones, este autor realizó otra colección de piezas para órgano, bajo el título *Ramillite oloroso. Suaves flores de música para órgano compuestas por fray Antonio Martín*, conservada como las obras anteriores, en la Biblioteca Nacional (M2267). Como teórico musical escribió el tratado *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro: dividido en dos libros. En el primero se declara lo que pertenece a la teoría, y en el segundo lo que se necessita para la práctica; y las entonaciones de los psalmos con el órgano*, en tres ediciones (1714, 1719 y 1728), y un resumen de este tratado titulado *Breve suma de todas las reglas de canto llano y su explicación* (1734).

- en 1723: *Mapa de arcanos, y verdades de nuestra Catholica religion: comentando el Catecismo del Padre Geronimo de Ripalda, de la Compañía de Jesús*, su autor el Dr. D. Joseph Martín de la Sierra.
- en 1724: *Vida y virtudes del siervo de Dios Bernardino de Obregon*, compuesta por el R. P. M. Luis Bernardino de Obregon y sacada a la luz por el hermano Alonso de la Santissima Trinidad.



Pero aparte de estos trabajos, Peralta desarrolló su actividad durante estos años, con otras publicaciones que no aparecen explícitamente vinculadas a la imprenta de música, con lo cual se podría suponer que este impresor trabajó para varias imprentas en el mismo lapso de tiempo.

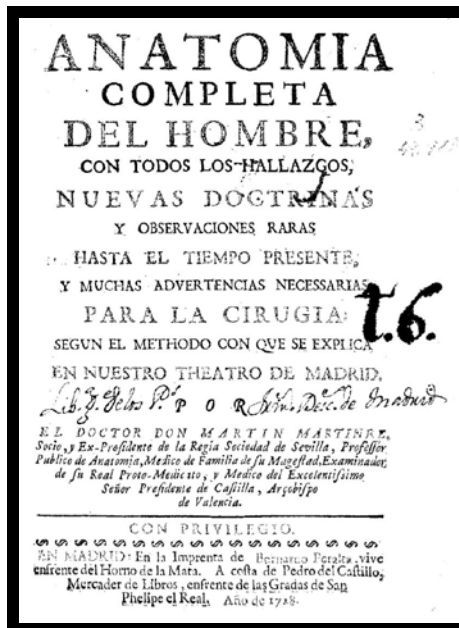
- en 1717: *Declamacion pacifica, cordiales tributos, filiales afectos, parentacion religiosa: Oracion funebre, en las honras a la inclyta memoria del Rmo P. Fr. Juan de Pineda General del orden de San Juan de Dios*, dixola el Rmo. Padre maestro Fray Antonio Guerrero del Orden del Gran Padre San Agustin.
- en 1720: *Practica del Catecismo romano, y doctrina christiana: sacada principalmente de los Catecismos de Pio V y Clemente VIII compuestos conforme al Decreto del Santo Concilio Tridentino...* dispuesto... por el Padre Juan Eusebio Nieremberg, de la Compañía de Jesus.



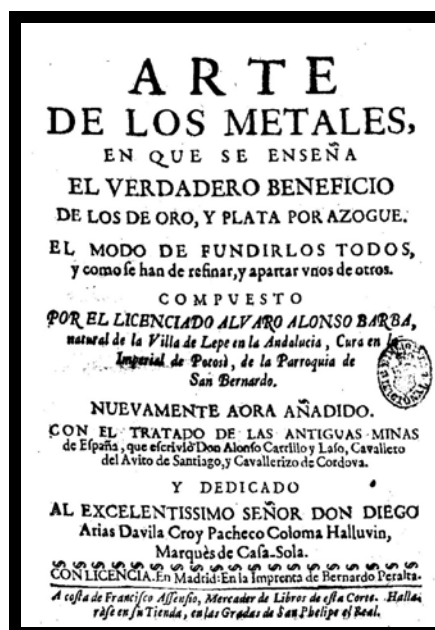
- en 1723: *Fama posthuma de las admirables virtudes que practico en vida la Venerable Sierva de Dios la Hermana Isabel de Jesus ... : ideada a el exemplar de la ... Reyna Judith y propuesta en la Oracion funebre historial que en las solemnes Exequias que a su inmortal memoria consagro el Ilustre y piadoso pueblo y lugar Mazarambroz ...* dixo el R. P. Fr. Juan Andres de Moraleda ... de la Regular Observancia de N. S. Padre San Francisco ...
- en 1726: *Carta de el gran Paracelso al gran Piscator de Salamanca: notas y advertencias a su Viaje Fantástico y Correo del otro Mundo*, sacada a la luz por D. Joseph Matilde.
- en 1727: *Tesoro de la Doctrina Christiana: en el qual en forma de platicas se explica lo que el christiano debe saber y entender: dividido en tres partes*, por Pedro Bote.

Pero su más abundante producción la plasmó en su propia imprenta, situada, al menos durante un tiempo, en la Calle de la Paz (frente al horno de la Mata), la cual mantuvo hasta 1737, con publicaciones de todo tipo, como por ejemplo:

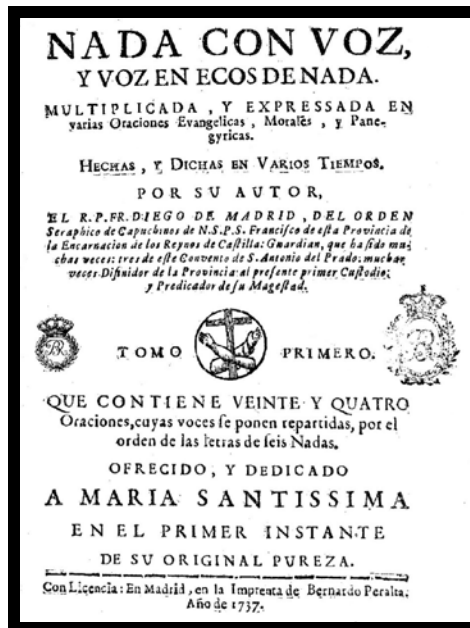
- en 1724: *Theorica de las virtudes verdaderas, que puso en practica la venerable hermana Isabel de Jesus, hija profesora de la Venerable Orden Tercera de Penitencia de nuestro Serafico Padre San Francisco*, por el Padre Fray Juan Andrès Moraleda (Religioso de antigua Observancia de San Francisco).
- en 1726: *Ceremonial romano de la missa rezada: conforme el missal mas moderno*. Compuesto por Don Frutos Bartholome de Olalla y Aragón.
- en 1726: *La heroyca vida, virtudes y milagros del grande San Francisco de Borja, antes duque quarto de Gandia y despues Tercero General de la Compañia de Jesus*, por el Padre Don Alvaro Cienfuegos.
- en 1726: *Siglos geronymianos: Historia ecclesiastica y monastica: parte quinta*, por Fray Pablo de San Nicolas.
- en 1728: *Anatomia completa del hombre: con todos los hallazgos, nuevas doctrinas y observaciones raras hasta el tiempo presente, y muchas advertencias necessarias para la cirugia*, de Martín Martínez.



- en 1728: *Exclamación a los heroycos hechos del eremita del ayre, ave celeste, maravilloso principe de los stylitas San Simeon*, por D. Andres Antonio Sanchez de Villamayor.
- en 1729: *Arte de los metales: en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por azogue. El modo de fundirlos todos, y como se han de refinar y apartar unos de otros*. Compuesto por Álvaro Alonso Barba.



- en 1730: *Sermones sobre diferentes Evangelios de Quaresma*, por Juan Bautista Masillon.
- en 1731: *Comedia nueva: El sol de la fe en Marsella, y conversión de la Francia, Sta. María Magdalena: primera parte de su historia*, escrita por D. Bernardo Joseph de Reynoso y Quiñones.
- en 1731: *Defensorio de la religiosidad de los cavalleros militares*, compuesto por fray don Iñigo de la Cruz Manrique de Lara.
- en 1731: *Vida del venerable fundador de la Orden de Santiago y de las primeras casas de redención de cautivos; continuación de la apología por el hábito canónico del patriarca Santo Domingo en la misma Orden*, por su autor Don Joseph López Agurleta.
- en 1732: *Historia de la conquista de México, población y progresos de la América Septentrional conocida por el nombre de Nueva España*, por Don Antonio de Solís.
- en 1733: *Año virgineo : cuyos dias son finezas de la gran reyna del cielo Maria Santissima, Virgen Madre del Altissimo, sucedidas en aquellos mismos dias en que se refieren : añadense a estas, treientos y sesenta y seis exemplos, con otras tantas exortaciones, oraciones, ejercicios y elogios sacados de los Santos Padres*, por el Doctor Don Estevan Dolz del Castellar.
- en 1733: *Diccionario de romance en latín*, por el maestro Antonio de Nebrija.
- en 1734: *Historia de la vida, translación, protección y milagros de S. Nicolás de Bari el Magno: recogida de autores antiguos latinicos y griegos*, por el M. Fr. Pablo de San Nicolás.
- en 1735: *Nuevo tesoro de Medicina y Cirugía: sacado de los aforismos de la caridad según la práctica de muchos enfermeros capuchinos, así españoles, como italianos, con varios y diversos secretos, así de Medicina, como de Cirugía, en este tomo segundo*, por Fr. Gil de Villalón.
- en 1737: *Nada con Voz y voz en ecos de nada: multiplicada y expresada en varias oraciones evangélicas, morales y panegíricas*, por Fr. Diego de Madrid.



Llama la atención la temática abordada por este profesional, que parece inclinarse hacia el tratamiento de algunas disciplinas científicas estudiadas anteriormente en círculos intelectuales (al menos desde la Antigüedad grecolatina —repárese en la alusión a Galeno de uno de sus títulos— y especialmente desde época medieval) y en ámbito académico o universitario: música (de ámbito eclesiástico), medicina (anatomía), metalurgia, religión..., y todo ello siempre con un cierto cariz didáctico (y así, su producción de compendios o manuales de cabecera a la manera de catecismos, ceremoniales o diccionarios —en este último caso, nuevamente relacionado con una perspectiva de utilidad práctica para el ámbito católico, pues se redactan a menudo en lengua latina, vehicular de la Iglesia—).

También resulta necesario reseñar, que Peralta, que se conozca, solamente imprimió dos obras relacionadas con el ámbito musical. Se trata en ambos casos de dos tratados teóricos, el primero el de Ulloa, objeto de esta tesis y el segundo el de otro autor destacado de la época: Martín y Coll.



Fray Antonio Martín y Coll: *Arte de canto llano y breve resumen de sus principales reglas para cantores de coro*. Madrid, Bernardo Peralta, 1719.

Otras peculiaridades que aparecen en esta portada son los sellos:

El de la Real Biblioteca de Palacio, que se repite en dos ocasiones, con distinta impresión:



Y el de la Biblioteca Nacional, concretamente perteneciente a su sección de música:



En ambos casos, con la inclusión de estos sellos en las páginas del tratado, obviamente para indicar la propiedad del impreso. Por el cuño de la Real Biblioteca de Palacio (posiblemente realizado en dos épocas diferentes, a juzgar por la diferencia de ambas estampaciones), se sabe que este tratado fue en primer lugar propiedad de la corona, para pasar, mucho más tarde, a pertenecer al Estado (bajo el mandato del general Franco, tal y como se aprecia en el escudo), y concretamente, a la “nueva” Biblioteca Nacional.

2.- Tras esta portada, el tratado comienza con **SEIS FOLIOS PRELIMINARES**<sup>60</sup> (de **INTRODUCCIÓN**), de las cuales, salvo los números 2 y 3, aparecen sin numerar<sup>61</sup>. Hay que reseñar que esta numeración se realiza ya, no propiamente por folios<sup>62</sup>, sino página a página<sup>63</sup>, tal y como ocurre en el tratado propiamente dicho. Nos hallamos así ante la siguiente disposición:

¶1	lado recto: portada del volumen / lado vuelto: en blanco;
¶2	lado recto: “AL SEÑOR DON IGNACIO” / lado vuelto: “especialmente”;
¶3	lado recto: “Puedo asegurar” / lado vuelto: “APROBACION DE DON JOSEPH”;
¶4	lado recto: “breves encontraron” / lado vuelto: “APROBACION DE DON”;
¶5	lado recto: “puñando una Pica” / lado vuelto: “DON SANTIAGO AVGVSTIN”;
¶6	lado recto: “FEE DE ERRATAS” / lado vuelto: en blanco.

---

<sup>60</sup> Las páginas preliminares van añadidas al núcleo central del tratado, y es lo último que se solía imprimir de la obra. Estos preliminares podían tener carácter tanto legal como literario. Los legales podían ser civiles (privilegio, tasa, fe de erratas, aprobaciones, licencias) o eclesiásticos (aprobaciones y licencias), mientras que los literarios eran la dedicatoria, las poesías laudatorias —propias o ajenas—, las epístolas y los prólogos. Estas páginas introductorias aparecían casi de forma sistemática —pues eran obligadas—, debido a que, a partir de los Reyes Católicos, una serie de leyes obligaron a que los autores e impresores cumplieren una serie de trámites y obtuviesen diversas licencias que debían reflejarse en estos preliminares. Tales leyes podían ser de índole política (como por ejemplo, la suma de la tasa) o eclesiástica (como, por ejemplo, las censuras, nihil obstat, etc.), estando estas últimas bajo el control del Santo Oficio. En definitiva, el conjunto de estos documentos solía ocupar al menos un cuadernillo (cuya primera hoja constituía la portada) y este cuadernillo o pliego, iba signado con asterisco u otra señal o letra diferente de la serie que llevaba el resto del libro.

<sup>61</sup> Estas páginas preliminares 2 y 3 aparecen numeradas precedidas de un calderón, así: ¶2 y ¶3.

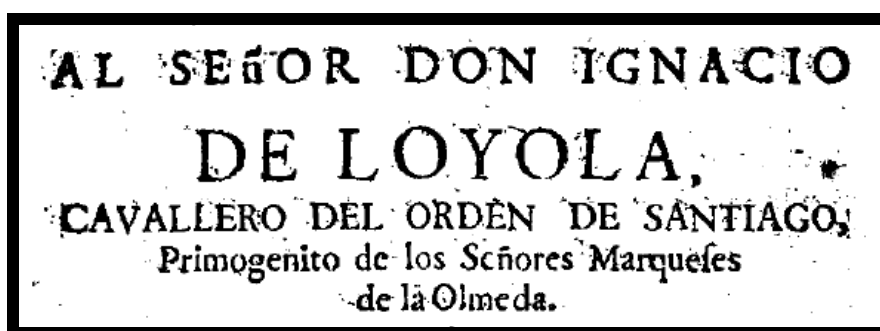
<sup>62</sup> La foliación consiste en poner un número, romano o árabe, en el recto o anverso de cada hoja. En este tratado, dicha foliación, se realiza con numeración árabe (2, 3) y aparece al final de la hoja acompañada de un signo tipográfico denominado “calderón” (¶). (Era frecuente que en los preliminares se presentase algún signo especial, como cruces, asteriscos, etc.). Esta forma de numerar las hojas, se inicia en los códices, entre los siglos X y XI pero se difunde en el XIII, mientras que en los libros impresos parece comenzar hacia 1470.

<sup>63</sup> La paginación, hoy tan familiar para nosotros, es posterior a la foliación y empieza a utilizarse en los manuscritos en el siglo XIII (aunque su uso se generaliza en el XV), mientras que en los libros impresos se considera que esta innovación fue introducida por Aldo Manuzio en 1499, y tardó en ser aceptada por todos.

Conviene señalar también, que en cada página se encuentra un reclamo de la siguiente, que consiste en imprimir al final de la página el pie, es decir, la palabra o sílaba con que empieza la siguiente<sup>64</sup>.

A continuación detallo esta introducción:

- **Dedicatoria**<sup>65</sup> “AL SEÑOR DON IGNACIO DE LOYOLA, CAVALLERO DEL ORDEN DE SANTIAGO, Primogenito de los Señores Marqueses de la Olmeda”.



Este tratado está dedicado al poeta, Don Ignacio de Loyola y Oyanguren<sup>66</sup>, y Ulloa empieza describiendo las razones de dicha dedicatoria. La primera porque Don Ignacio, ha frecuentado sus clases de matemáticas y la segunda, para que conozca éste la práctica de la armonía. Tal vez tuviera también algo que ver en esta dedicatoria el hecho de que Ignacio de Loyola fuera hijo —como así se hace constar expresamente al mencionar su calidad de “primogénito”— del entonces consejero de Hacienda en la

---

<sup>64</sup> Los primeros reclamos impresos, datan de 1470 (aunque como en los casos anteriores de foliación y paginación, en los manuscritos aparecen con anterioridad). La finalidad de estas sílabas era facilitar el trabajo de los impresores y evitar errores en la ordenación de los pliegos —incluyeran o no páginas en blanco—; es decir, que indicaban la cara del pliego que debía imprimirse en primer lugar, y su segunda cara o reverso.

<sup>65</sup> Esta dedicatoria se enmarca dentro de las páginas preliminares que poseen carácter literario. (Otras páginas literarias que podían aparecer, pero que no lo hacen en este tratado, eran las poesías, las epístolas y los prólogos). La dedicatoria es una carta o nota epigráfica introductoria que el autor antepone al texto de su obra, dirigida a una persona cuya protección, benevolencia o favores buscaba, afirmando así su prestigio. En estas líneas, no sólo se alababan los méritos personales del destinatario, sino que, además, se ensalzaba su linaje.

<sup>66</sup> LOYOLA Y OYANGUREN, Ignacio de. (\*09.02.1686; †27.11.1764). Escritor y poeta, segundo marqués de la Olmeda, hijo de Fernando Antonio Loyola y de María Oyanguren. A estos títulos de nobleza, unió su agudeza para las artes, destacando en el cultivo de la poesía. Se casó con Damiana del Castillo y tuvieron seis hijos. Escribió: *Cuaresma poética* (Madrid, 1739), *Discurso sobre el origen, calidad y estado presente de las comedias de España* (Madrid, 1750), y *Respuesta a D. José Benayán sobre el retiro del mundo* (Madrid, 1763).

corte, Fernando Antonio de Loyola, en una hábil maniobra del maestro Ulloa para granjearse el favor económico y estretégico-político de cargo tan relavante en el contexto de la época en Madrid.

Posteriormente, Ulloa cita como fuentes o argumentos “de autoridad” a autores clásicos (Homero, Aristóteles), dioses y seres de la mitología (Júpiter, Apolo) y personajes bíblicos (David, los Hijos de Israel, Salomón), para alabar el ejercicio de la armonía. Y continúa detallando las razones por las que ha escrito este tratado, incluso realizando la incursión de una metáfora en su redacción<sup>67</sup>.

En estas páginas preliminares, se utiliza una redacción que deja al descubierto la humildad del autor del tratado, algo que era muy habitual en la época, con expresiones como:

- B. L. M de V. S: Besa la mano de Vuestra Señoría.
- Su más afecto servidor.

En estas palabras, se refleja una tradición en este tipo de dedicatorias que podemos descubrir en otros autores tales como Claudio Monteverdi, Heinrich Schütz..., y tantos otros.

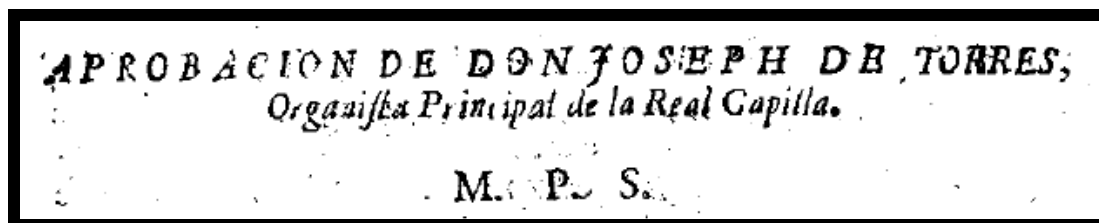
Esta dedicatoria, comprende las páginas ¶2 y ¶3 y está fechada a 15 de Diciembre de 1716.

---

<sup>67</sup> Ulloa trata en su dedicatoria sobre las abejas, utilizadas, como es conocido, como símbolo de laboriosidad, dedicación y elocuencia, o como animales industriosos, capaces de obtener, a partir de su trabajo y la hermosura natural de las flores, las artificiales cera y miel. La abeja, por otra parte, se asociaba, desde la Antigüedad clásica, con Zeus —padre de todos los dioses—, también llamado Meliseo (de miel), quien, al parecer, habría sido alimentado en su niñez en Creta por abejas, a las que concedió su característico color dorado. Esta asociación fue más tarde —desde época paleocristiana— retomada por la Iglesia, cuando se identificó a ésta con una colmena, en donde los creyentes y las figuras del clero eran como pequeñas abejas, trabajadoras y devotas, pasando la miel a constituirse en metáfora de la dulzura de la palabra divina y del mensaje cristológico. También se identificaron con las abejas algunos grandes conocedores y divulgadores de las Sagradas Escrituras, como San Ambrosio o San Bernardo de Chiaravalle, y esta misma asociación puede hallarse, con cierta frecuencia, en abundantes fuentes hagiográficas. Así, Ulloa canta las bondades de su dedicatario, ensalzando su figura como si se tratara de una abeja, atraída aparentemente, apenas, por la belleza y agradable olor de las flores, pero capaz de producir grandes beneficios: “Si las abejas obraran con razón, ninguno la tuviera, para defender protervamente que elegían sólo interesarles las flores, o atraídas de su inocente hermosura, o llevadas de su delicioso olor; más benignamente discurriera, el que asintiese a qué libaban sus jugos, para dar cera a los dioses, y miel a los hombres”.



- “**APROBACION**<sup>68</sup> DE DON JOSEPH DE TORRES, Organista Principal de la Real Capilla”.



José de Torres<sup>69</sup>, organista de la Real Capilla<sup>70</sup>, al que ya nos hemos referido previamente, realiza la aprobación de este tratado y también su censura, destacando que el autor consigue presentar un trabajo cuya concisión y claridad permite a cualquier lector alcanzar el “fin último de la composición”.

---

<sup>68</sup> Las aprobaciones eran dictámenes legales emitidos por personas físicas o jurídicas. Estas aprobaciones o censuras de un libro, certificaban que no se había encontrado en él nada “contra la fe y las buenas costumbres”. Al final de la redacción de esta aprobación, aparece la concesión de la licencia por parte del censor, que garantizaba la ortodoxia del libro y declaraba que éste se publicaba con permiso de la autoridad civil o eclesiástica. En el presente caso, se trata de dos aprobaciones a cargo de personas doctas en la facultad sobre la que versa el libro, es decir, sobre música: el organista de la Real Capilla (José de Torres, a la sazón, propietario de la Imprenta de Música donde se editaba este mismo tratado) y Francisco Hernández, maestro de capilla del convento de la Encarnación de Madrid —asimismo, de fundación real y con rango de Real Capilla—, quien, como capellán, hace hincapié en su condición de presbítero, con vistas a autorizar doblemente su parecer (tanto desde el punto de vista estrictamente profesional, como músico, cuando desde su condición de clérigo).

<sup>69</sup> El prestigio como músico y los cargos de responsabilidad que ocupaba José de Torres, fueron dos razones para que se le encomendasen las aprobaciones y censuras de numerosas obras y tratados de su época.

<sup>70</sup> Entendida (aunque su nombre se restringe al sector musical) como institución encargada de officiar los servicios religiosos y civiles de los monarcas. Con la reciente instauración de la dinastía borbónica en el trono de España, se realizaron diversas reformas —de la Planta de 1701—, para reorganizar el sistema de acceso por oposición, la remuneración y las obligaciones de cada músico, lo que hizo que se añadiera al cargo de maestro de capilla el de rector del colegio de niños cantores. José de Torres fue maestro de la Real Capilla, bajo el reinado de Felipe V (1701-1746), desde 1718 hasta su muerte en 1738. Sus obligaciones como maestro de capilla eran: dirigir la actividad musical de la capilla, distribuir el trabajo entre los músicos, ensayar las obras, presidir los tribunales de oposición, informar de las faltas de asistencia y de las peticiones y solicitudes de ascensos y vacantes de músicos, cuidar el estado de conservación de la capilla y la custodia de las obras de música, componer todas las obras necesarias para mantener el culto divino (misas, salmos, vísperas, lamentaciones, villancicos...), y velar por la calidad de las obras que se interpretaban en la misa. Con el retiro del rey a la Granja de San Ildefonso en 1721, se instaló allí una nueva capilla de música dirigida por Felipe Falconi (1721-1738), pero, ante el regreso a Madrid del monarca, hubo de incorporarse a aquellos músicos a la Real Capilla, resultando ampliada su anterior estructura, al duplicarse muchos puestos musicales, tiempo durante el que se dispuso, asimismo, de dos maestros: José de Torres y Felipe Falconi.

Con esta aprobación, Torres, tras un encabezamiento protocolario (“M. P. S.”, es decir, “Muy Poderoso Señor”), una comparación metafórica<sup>71</sup>, y una reseña a un autor y músico clásico (Crisógono)<sup>72</sup>, acaba dando licencia a este tratado para que vea la “Luz pública”.

Se extiende entre las páginas ¶3 y ¶4, y está datada a 18 de Diciembre de 1716.

- **“APROBACION<sup>73</sup> DE DON FRANCISCO HERnandez, Capellan, y Maestro de Capilla de la Real Capilla de la Encarnacion”.**



Otra aprobación a este tratado, la realiza, Francisco Hernández Pla<sup>74</sup>, maestro de capilla del monasterio de La Encarnación<sup>75</sup> de Madrid.

<sup>71</sup> Entre la araña, la hormiga y la abeja, insectos todos ellos tradicionalmente asociados como símbolos de laboriosidad, y de los que por ejemplo, en ámbito musical, había tratado también el jesuita Athanasius Kircher en su *Musurgia Universalis* (Roma, Francesco Corbelletti, 1650).

<sup>72</sup> Podría tratarse del científico dalmata-italiano Federico Grisógono (\*Zadar, República de Venecia, 1472; †*Ibid.*, 1538), autor de diversos tratados científicos (como *Speculum astronomicum*, o *De humana felicitate*, aunque el principal, dedicado a las mareas, o *Tractatus de occulta causa fluxus et refluxus maris*). Formado en la Universidad de Padua, donde se doctoró en Filosofía y Medicina, y donde enseñó luego Astronomía y Matemáticas.

<sup>73</sup> La relevancia de este tratado, se manifiesta en que aparece refrendado por dos aprobaciones con sus respectivas licencias, de dos importantes músicos de la época (Torres, y Hernández Pla).

<sup>74</sup> Francisco Hernández Pla (\*Valencia, 1675c; †Madrid, 24.02.1722). Maestro de capilla de la catedral de Sigüenza (desde 12.05.1698), donde consta con asiduidad cumpliendo las obligaciones de su cargo (examinador de cantores e instrumentistas, revisor del órgano...). Consta que solicitó una casa en alquiler y pidió varias veces licencia por períodos poco superiores a un mes para salir de la ciudad, lo que parece apoyar su origen foráneo. Permaneció en Sigüenza hasta que el 26.10.1708 fue nombrado capellán y maestro de capilla de La Encarnación de Madrid, cargo que iba a desempeñar hasta su muerte. Dos meses después de su nombramiento, ingresó como hermano de la Congregación de la Soledad, siendo nombrado secretario de la misma en 1711. Entretanto, en 1710, había obtenido por oposición el magisterio de la catedral primada de Toledo, aunque decidió quedarse en La Encarnación (por ser pocas sus obligaciones al no tener que asistir diariamente a cantar el oficio divino). Fue censor de la obra de fray Antonio Martín y Coll, *Arte de canto llano y breve resumen de sus principales reglas para cantores de coro* (Madrid, Bernardo Peralta, marzo de 1714), y nuevamente, de la posterior edición de 1719. Intervino en la controversia de Francisco Valls, posicionándose a favor de éste, al dar su parecer a su folleto titulado *Respuesta del licenciado Francisco Valls, presbytero, maestro de capilla en la Santa Iglesia Cathedral de Barcelona, a la censura de Don Joachin Martinez, organista de la Santa Iglesia de Palencia, contra la defensa de la entrada del tiple segundo en el Miserere nobis de la Missa Scala aretina* (Barcelona, Rafael Figueró, 1716). Su hermano Felipe, asimismo presbítero, capellán y músico tenor de La Encarnación de Madrid, como él, también aprobó el folleto mencionado. Como compositor, trabajó motetes y villancicos,

En esta ocasión, se vuelve a alabar la claridad de la exposición del tratado (tanto de su parte especulativa como práctica), añadiendo que no se encuentra en sus líneas nada que vaya en contra de la fe y las buenas costumbres estipuladas en la época. El autor de la aprobación, Francisco Hernández, recurre en su redacción a numerosas citas de autoridad de la mitología (Júpiter) y Antigüedad clásica grecolatinas, como Pitágoras, Sócrates, Lisipo, Alejandro Magno o Apeles.

Comprende las páginas ¶4v. y ¶5r., y está fechada a 22 de Noviembre de 1716.

Si repasamos las dos aprobaciones de este tratado, observamos que José de Torres la realizó en diciembre, mientras que Francisco Hernández lo hizo en noviembre del mismo año. Llama la atención, pues, que la primera aprobación en aparecer en estas páginas preliminares sea la de Torres, y no la de Hernández Pla, como sería lo normal siuviésemos en cuenta exclusivamente su datación. Pero en estos casos, era relativamente frecuente que la firma de un escrito se demorase más de lo necesario, al deber ser ratificada su redacción por diversas instancias previas. Cabe, pues, la opción de que, posiblemente con intención de adelantar el trabajo editorial, teniéndolo dispuesto y previsto de antemano, se incluyese primero la aprobación que previamente se hubiera podido considerar que tenía más relevancia o preeminencia —en función del cargo de

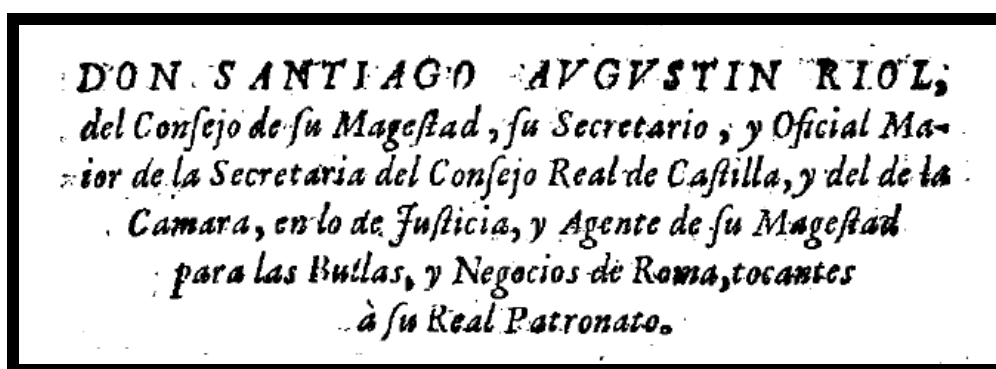
---

y diversas recercadas para instrumentos de viento, datadas en 1718-1719. Se conservan otras obras de él (con autoría pendiente de confirmación) en la abadía de Montserrat, la catedral de Valladolid, la de Santiago de Compostela, la de Segorbe, y en la barcelonesa Biblioteca de Catalunya. Francisco Valls le cita como ejemplo a imitar en la composición de villancicos en su tratado *Mapa Armónico* (Barcelona, manuscrito, 1742a). Años más tarde, también Juan Francisco de Sayas le menciona todavía como modelo de composición, en su tratado *Música canónica, motética y sagrada* (Pamplona, Martín de Rada, 1761).

<sup>75</sup> Este monasterio, de agustinas recoletas gobernadas por una madre priora, fue fundado por la reina Margarita de Austria (1584-1611), esposa de Felipe III, e inaugurado el 02.07.1616. Se ubica en la actual plaza de La Encarnación de Madrid. Se mantiene bajo el patronato del rey de España y la tutela del Patrimonio Nacional. Dispone de obras de arte muy valiosas, y destaca por la importante trayectoria musical a que dio lugar hasta fines del siglo XVIII. En la vida conventual de este cenobio, las monjas se dedicaban fundamentalmente a la oración (encaminada básicamente a la salvación del alma de los monarcas). Para el servicio y culto litúrgico del monasterio, se organizaba un grupo de doce sacerdotes (ocho capellanes músicos y cuatro capellanes de altar —doctores o licenciados en Derecho Canónico o Teología—), al frente del cual estaban el capellán mayor y el maestro de capilla. La capilla musical contaba además con capellanes cantores e instrumentistas (un organista, un corneta, un bajón y dos ministriles), y podía reforzarse puntualmente, para las grandes solemnidades, con músicos de otras instituciones. Fueron aquí destacados maestros de capilla Luis Bernardo Jalón, Gabriel Díaz Besón, Carlos Patiño, Juan Pérez Roldán, Francisco Sanz, Matías Ruiz o Juan Bonet de Paredes (siglo XVII), y Matías Juan de Veana, Francisco Hernández Plá, Diego de las Muelas, Pedro Rodrigo, José Mir y Llusá, Antonio Rodríguez de Hita, Jaime Balius y Vila, Sebastián Tomás y Francisco Antonio Gutiérrez (siglo XVIII).

quien la firmaba—; y en tal caso, parece lógica la prelación de Torres —al frente de Real Capilla, es decir, al servicio directo y cotidiano del rey—, frente a Hernández —en una institución, aunque de fundación real, que no dejaba de ser un convento—.

- Tasación<sup>76</sup> del tratado por **“DON SANTIAGO AUGUSTIN RIOL, del Consejo de su Magestad, su Secretario, y Oficial Maior de la Secretaria del Consejo Real de Castilla, y del de la Camara, en lo de Justicia, y Agente de su Magestad para las Bullas, y Negocios de Roma, tocantes à su Real Patronato”**.



El tratado se tasa a seis maravedíes<sup>77</sup> cada pliego, y al tener 13 pliegos el volumen (sin tener en cuenta el principio ni las tablas), su precio de venta ascendía a setenta y ocho maravedíes.

- **“FE DE ERRATAS”**<sup>78</sup>, con vistas a facilitar su corrección.

---

<sup>76</sup> La tasa era otro instrumento de control oficial que estuvo vigente en España hasta que Carlos III decretó la libertad de precios. El precio se fijaba frecuentemente por pliegos (no para todo el volumen), como ocurre en este tratado, de manera que multiplicando se obtenía el precio del libro que debía figurar en la portada y los preliminares.

<sup>77</sup> Moneda de cobre —y unidad de cuenta— de curso legal en España que, con sucesivas acuñaciones, estuvo vigente desde los Reyes Católicos hasta la primera reforma en el sistema monetario de Isabel II (1474-1854). Coexistió con el real, de plata, y el escudo, de oro, así como con otras monedas de cobre, como el dinero o la treseta.

<sup>78</sup> Cuando la obra ya estaba impresa pero todavía no se había distribuido, se entregaba un ejemplar a un corrector oficial para que la cotejara con el original manuscrito y diera la fe de erratas, dejando, así, constancia de los posibles errores tipográficos que hubieran podido deslizarse inadvertidamente durante el proceso editorial y de impresión. Esta tarea, generalmente tediosa y que precisaba de una enorme paciencia y meticulosidad, condujo a que muchos impresos (aunque no es el caso del presente tratado), con vistas a ahorrar mayores explicaciones —téngase también en cuenta el trabajo artesanal y altamente profesional que rodeaba a todo el proceso editorial en la época, el cual minimizaba los errores posibles— utilizaran la siguiente fórmula abreviada: “Este libro no contiene cosa digna de notar que no corresponda

### FEE DE ERRATAS.

**P**Ag. 15. lin. 16. *Colutfa*, lee, *Csolufa*. Pag. 26. lin. 9. *retrogradamente*, lee, *retrogradamente*. Pag. 28. en la Escala 1.ª lee, el primer *Re*, debajo de *La*. Pag. 57. lin. 32. por su orden los Ocho, lee, por su orden mas common, los Ocho. Pag. 58. en la Escala del Tiple à lo ultimo *Fa*, lee, *Re*. Pag. 94. lin. 7. *un justo Arancel, para formar*, lee, un justo Arancel, que puede servir, para formar. He visto este Libro intitulado: *Musica Universal*, su Author el P. Pedro de Ulloa de la Compañia de Jesvs, y con estas erratas corresponde à su original. Madrid, y Diziembre 23. de 1716.

Lic. D. Benito del Río  
y Gordido.

Corrector General por su Magestad.

Estas dos últimas partes preliminares (Tasación y Fe de erratas), comprenden las páginas ¶5v y ¶6r, y ambas están fechadas a 23 de Diciembre de 1716.

Una vez analizadas todas las fechas de este tratado, se advierte un lapso temporal superior a unos dos meses (del 22 de noviembre de 1716 al 2 de febrero de 1717), desde la primera aprobación (a cargo de Francisco Hernández), hasta la fecha última de publicación del impreso. Es decir, que aunque la obra se publicó y salió a la calle en 1717, ya estaba finalizada en cuanto a sus contenidos y confección, al menos hacia finales del año anterior.

Y una vez descritas las páginas introductorias, la obra, que comienza acto seguido, se organiza en tres apartados fundamentales, que detallo a continuación:

---

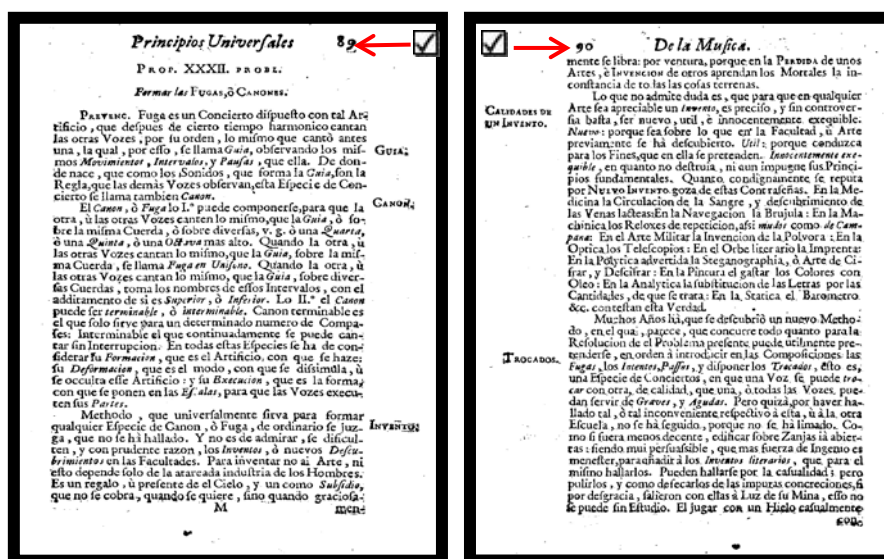
con su original”. Aquí en cambio, simplemente se anota “...y con estas erratas, corresponde a su original”.



## ESTRUCTURA, ANÁLISIS Y ESTUDIO

Como ya se ha indicado, este tratado comienza con unas páginas introductorias ya detalladas previamente (seis folios en la fuente impresa, con las preceptivas dedicatoria de la obra, dos aprobaciones, suma de la tasa y fe de erratas, que se ordenan con numeración independiente), y tras este preámbulo, el cuerpo del tratado propiamente dicho, se dispone a partir de tres apartados *preliminares*: una brevísima INTRODUCCIÓN, que incluye la definición de “música” (en las páginas 1 y 2), tres DEFINICIONES (I<sup>a</sup>, II<sup>a</sup> y III<sup>a</sup>, seguida cada una de ellas por su correspondiente *scholio*, en las páginas 2-4) y dos AXIOMAS (I<sup>o</sup> y II<sup>o</sup>, seguidos cada uno de ellos por su correspondiente *scholio*, en las páginas 4-5). Tras estos tres breves apartados iniciales, se inserta ya el bloque principal del tratado, que se organiza en treinta y tres PROPOSICIONES (ya enunciadas como “Teoremas”, ya como “Problemas”, según los casos que se planteen, pudiendo asimismo incluir algunas “Demostraciones”, en las páginas 6-101).

Es necesario señalar, que según todas las fuentes consultadas, el tratado se compone de 104 páginas, pero existe un error de numeración a partir de la página 91 (en la Proposición XXXII), de suerte que comienza a foliar retomando la paginación a partir de la página 95. En realidad, dicha página 95, debería ser la 99 y a partir de ahí, la página 96 de la fuente debería ser la 100 y así sucesivamente. Por lo que el tratado consta verdaderamente de 108 páginas, (sin incluir los dos despleables de ilustraciones que aparecen al final de este impreso):







**Principios Universales.** 94 ← 97

xar 1.<sup>o</sup> fubir 2.<sup>o</sup> fe repita por baxar 3.<sup>o</sup> Item, baxar 6.<sup>o</sup> fe repita por fubir 7.<sup>o</sup> y baxar 7.<sup>o</sup> por fubir 8.<sup>o</sup> En los *Saltos* de 8.<sup>o</sup> de los quales, partiendo las Figuras, fuele usar, para que ni fubian, ni baxen demañado las Vozes, ellas fe repitan en las mismas Caxetas.  
 Nuse. 6.<sup>o</sup> Así, en algunas de estas Figuras, como en otras, que ai en 2.<sup>o</sup> 3.<sup>o</sup> 4.<sup>o</sup> 5.<sup>o</sup> 6.<sup>o</sup> es preciso usar de los modos de introducir las Fallas. Para ello pueden servir las dos Tablas siguientes, que contienen las *Ligaduras*, que al *fin* del *Compás* pueden formar las Vozes superiores, y lo que las otras pueden hazer en qualquiera Movimientos de la *Voz Grave*.

Saltos	II. <sup>o</sup>	III. <sup>o</sup>	IV. <sup>o</sup>	V. <sup>o</sup>	VI. <sup>o</sup>	VII. <sup>o</sup>	VIII. <sup>o</sup>
Quinta	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Quarta	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Tercera	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Segunda	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5

**De la Música.** 98 →

II.<sup>o</sup>

Saltos	II. <sup>o</sup>	III. <sup>o</sup>	IV. <sup>o</sup>	V. <sup>o</sup>	VI. <sup>o</sup>	VII. <sup>o</sup>	VIII. <sup>o</sup>
Quinta	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Quarta	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Tercera	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5
Segunda	VI	III-7	VIII	VI-9	III	VII-4	VIII-5

V. gr. si la *Voz Grave* fube una 5.<sup>a</sup> y ai alguna *Voz*, que en la última parte del *Compás* antecedente concierta en 1.<sup>o</sup> puede mantenerse, y quedada en 2.<sup>o</sup> la qual pueda trasarse como a falta, baxando la que está en 2.<sup>o</sup> a 3.<sup>o</sup> y la que está en 3.<sup>o</sup> a 4.<sup>o</sup>. Veanse las dos *Fugas* siguientes baxando, y subiendo, segun la *Voz Grave*.

**Principios Universales.** 95 ← 99

**De la Música.** 96 →

Donde se notará la viva eficacia de las *Notas* *Musicales*. Si en semejante *Concierto* se quitarán las *Passas*, todas las *Consonancias* fueran meras *Ornatos*; pero con ellas, en el caso 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup> la *Voz*, esto es, la que inmediatamente figue a la *Guita* que aqui fuele llamarse la 1.<sup>o</sup> en fuerza de la *Nota* de la 3.<sup>a</sup> vá a la 6.<sup>a</sup> y luego a la 4.<sup>a</sup> pero la 11.<sup>o</sup> *Voz*, que es la que inmediatamente figue a la 11.<sup>o</sup> en fuerza de la que tiene, diciendo lo mismo, de la 3.<sup>a</sup> no vá a la 6.<sup>a</sup> sino a la 5.<sup>a</sup>.  
 Ultimamente el *Fin*, certísimo es, que no se consigue sin *Medios*. El tener diversos *premontos*, es Presencia infalible, para que uno sirva, si otro falta. Muchas veces se llega con *Remos* a el *Puerto*, donde no fe llegará con *Velas*, por ser el *Viento* contrario. Pero tambien es Presencia, no arrojar como *Neron* un *Anzuelo* de Plata a el *Mar*, para facer un *Pezecillo* de poca monta; ni tender como *Marco Antonio* una *Red* de Oro para cojer una *Merluza*.

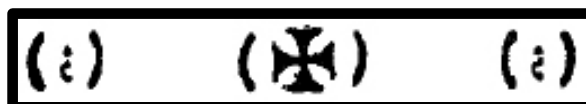
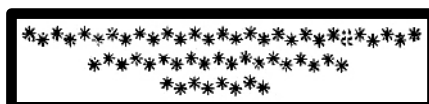
PROP. XXXIII. PAOS.

Dado un *Assumpto* animar la *harmonicamente*.

**INVENCIÓN MUSICA.** Las mismas partes, de que principalmente consta la *Rhetorica*, que son *Invenções*, *Disposicion*, *Elocucion*, componen tambien la *Musica*.  
**DISPOSICIÓN MUSICA.** La *Disposicion* es la elección de *Periodos*, y *Figuras* *harmonicamente* propias a el mismo *Assumpto*.  
**ELOCUCIÓN MUSICA.** La *Elocucion* es la expresión del *Tono*, y *Estilo* proporcionado a esse mismo *Assumpto*, por medio de *Notas* apropiadas.  
 Por lo que toca a la *INVENCIÓN*, fuera de lo dicho, se há de notar, que todos los *Estilos* *Harmonicamente* se reducen a tres principales *Especies*: conviene a saber, *Ecclesiastico*, *Musico*, y *Theatral*. *Estilo* *Ecclesiastico* es, quando se compone sobre el *Canto llano* *Gregoriano* de algun *Psalm*, *Antiphona* &c. *Estilo* *Musico*, quando se compone con idea diversa algun *Villancico* v. g. El *Estilo* *Theatral*

Pedro de ULLOA: *Música Universal o Principios universales de la música*. Madrid, Bernardo Peralta, 1717. Problemas de numeración de páginas.

Como curiosidad, conviene puntualizar que la edición del tratado cuenta además con algunas ornamentaciones tipográficas e ilustraciones de interés a lo largo de la obra, principalmente para completar y dinamizar los espacios de las páginas que se quedan en blanco. Son las que se muestran a continuación:



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 65 y 68.



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, pp. 67, 70 y 75, respectivamente.

Se trata de motivos de inspiración clásica, muy del gusto en la época y en cierto modo atemporales —algo sin duda intencionado por parte de las prensas de José de Torres, aquí protagonizadas por Bernardo Peralta, con ánimo de trascender en el tiempo—, incluso incluyendo alguna imagen grutesca, de reminiscencias renacentistas. Otros tratadistas musicales como Torres o Nassarre, también incorporaron este tipo de imágenes en sus escritos impresos, ya fuera por una u otra imprenta, seguramente respondiendo a los gustos del momento y a esa intencionalidad de estabilidad temporal —en cierto modo, inocua—, o de inalterabilidad, a menudo a base de motivos geométricos o vegetales, u otros, que recuerdan los trabajos de orfebrería:



Athanasius KIRCHER: *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X libros digesta. Quà universa sonorum doctrina, et Philosophia, Musicaeque... aperiuntur et demonstrantur.* Vol. 1, Roma, Eredi di Francesco Corbelletti, 1650. Vol. 2, Roma, Ludovico Grignani, 1650. Vol. 1, Libro I, p. 42.



José de TORRES Y MARTÍNEZ-BRAVO: *Reglas generales de acompañar*. Madrid, Imprenta de Música, 1702; Tratado Primero, pp. 11, 13 y 14, respectivamente.



Fray Pablo NASSARRE: *Escuela Música según la práctica moderna, dividida en primera, y segunda parte*. 2 vols. Zaragoza, Herederos de Diego de Larumbe & Herederos de Manuel Román, 1724 y 1723; Volumen 1, Lib. II, pp. 89 y 208, y Lib. III, p. 359, respectivamente.

Veamos a continuación el desglose de los contenidos de este tratado:

\*

\*

\*

## ***1- INTRODUCCIÓN***

Bajo este título apenas aparecen en este tratado dos páginas (las numeradas como 1 y 2), pero, aunque no son largas en cuanto a su extensión, sí que lo son en cuanto a su contenido. Comienza el tratado realizando una alusión a la entonces todavía vigente “teoría de los afectos” (a la que se dedica un apartado en el presente estudio dada su relevancia), haciendo referencia al sentido del oído<sup>79</sup>. Para ello, Ulloa se remonta a la antigüedad grecolatina e incorpora una interesante una definición de la música, para finalizar aclarando la terminología que posteriormente será utilizada.

Las primeras líneas del tratado suponen una declaración de intenciones, en cuanto al establecimiento de las prioridades que abordará el autor en su discurso posterior (de los *Principios Universales de la Música*):

“De quantos sentidos adornan a los que, por ellos, se llaman sensitivos, ninguno contribuye a las cosas morales tanto como el del oído. Ni los colores, ni los sabores, ni los olores llegan a dominar tan poderosamente nuestros afectos, como los suaves encantos de la harmonia”<sup>80</sup>.

Con estas palabras y como se ampliará en el apartado propiamente dedicado a la “teoría de los afectos”<sup>81</sup>, Ulloa realiza una graduación de los sentidos, que clasifica en tanto en cuanto tienen la capacidad, mayor o menor, de afectar al hombre; y en dicha escala, otorga al oído el puesto principal, ya que es el sentido más susceptible de afectar o contribuir “a las cosas morales”, es decir, a lo relativo al espíritu humano. De ese modo, Ulloa relaciona un estado físico, sensible (el aprehendido por cada uno de los cinco sentidos), con otro estado inmaterial, subjetivo, dominado por la moral, la religión, el espíritu..., otorgando la superioridad de entre dichos cinco sentidos a aquél que es capaz de intervenir en mayor medida en el ánimo del hombre (pues es el que más llega “a dominar poderosamente nuestros afectos”), haciéndolo, además, en un plano positivo (con “los suaves encantos de la armonía”), pues nos proporciona un placer

---

<sup>79</sup> Sobre este tema, véase: DÍAZ MARROQUÍN, Lucía: *Gestus-Affectus. Retórica y música en el drama musical español (siglos XVII-XVIII)*. Tesis doctoral, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2005.

<sup>80</sup> ULLOA, PEDRO de: *Música Universal ô Principios Universales de la Música*. Madrid, Bernardo Peralta, 1717, p.1.

<sup>81</sup> Véase apartado “Ulloa, la teoría de los afectos y las figuras retórico-musicales” de la presente tesis.

más allá de lo estrictamente tangible, cuantificable, concretable<sup>82</sup>. De este modo, Ulloa sitúa la moral (la religión) por encima de la física (la matemática). Incluso, podría decirse, sitúa el arte por encima de la ciencia, en un posicionamiento propio del momento, y de su contexto (una España católica, del Antiguo Régimen, y de proyección ultramarina, en la que los jesuitas iban a desempeñar un papel socio-cultural fundamental), alejado, sin embargo, de otras posturas mucho más racionalistas e innovadoras, que iban a anunciar un nuevo pensamiento ilustrado, emergente con la denominada “revolución científica” (desde Copérnico hasta el coetáneo de Ulloa, Isaac Newton).

Pero no sólo esto, sino que sólo con estas cuatro líneas ya se puede apreciar el hilo conductor en toda la obra de su autor: el intento de conjugar elementos científicos con artísticos, tratando de unir ambas vertientes del saber.

Algunos autores que se han aproximado a la obra de Ulloa, al analizar estas primeras frases, comentan: “A pesar de su racionalismo, aflora en su tratado alguna derivación sensualista acorde con la orientación filosófica de su tiempo”<sup>83</sup>. Pero, a mi juicio, ese racionalismo de que habla León-Tello no es más que la pura expresión del pensamiento de su tiempo, preocupado, por un lado, por mantenerse fiel a la observancia moral exigida por la religión imperante, y por otro lado, por acercarse a un nuevo modo de encarar el nuevo mundo que se les abría, con los descubrimientos y avances científicos, que planteaban nuevos retos, no siempre fáciles de abordar desde un pensamiento religioso (en cuyo contexto, precisamente, los jesuitas iban a constituir, en ámbito pan-hispánico, un evidente grupo intelectual de adelantados, aunque nunca tanto como para poder competir con otros círculos ilustrados que se habían gestado en el exterior). Y en ese sentido, Ulloa no era, ni mucho menos, tan “sensualista” como le atribuye León-Tello (pues en absoluto podía serlo, condicionado como estaba por sus votos religiosos), ni tan “acorde con la orientación filosófica de su tiempo”, pues otros científicos y pensadores anteriores y coetáneos a él —desde Leibniz o Kepler al ya

---

<sup>82</sup> Vid.: COHEN, Hendrik Floris: *Quantifying Music. The Science of Music at the first stage of the Scientific Revolution, 1580-1650*. Dordrecht, Springer Netherlands, “The Western Ontario Series in Philosophy of Science, vol. 23”, 1984. Y del mismo autor: *ID: The Scientific Revolution. A historiographical inquiry*. Chicago, The University of Chicago Press, 1994.

<sup>83</sup> LEÓN-TELLO, Francisco José: *La Teoría Española de la Música en los siglos XVII y XVIII*. Madrid, CSIC, 1974, p. 76.

citado Newton—, rebasaban sus planteamientos ampliamente, del mismo modo en que, podría decirse que los pensadores españoles de la época eran fundamentalmente religiosos —“filósofos naturales”—, mientras que los pensadores extranjeros eran, básicamente, científicos. Y desde este punto de vista, Ulloa supone, eso sí es cierto, una aproximación a ambas vertientes, pues aunaba ambas facetas (como también lo hicieran, mucho tiempo atrás, otros tratadistas musicales, como por ejemplo el franciscano Marin Mersenne en Francia, o el también jesuita Athanasius Kircher en Alemania).

Sea como sea, se puede hablar de que este impreso constituye la referencia más amplia y concreta a la teoría de los afectos y la clasificación de los estilos que se realiza en España en el siglo XVIII. Aunque como veremos, 1717, año en que se realiza la impresión de este tratado, se puede considerar una fecha un poco tardía en relación con otros países como Italia o Alemania, cuyos tratadistas ya habían desarrollado esta teoría con cierto detenimiento.

En esta introducción, el autor se remonta a la antigüedad y explica como el músico Timoteo<sup>84</sup>, fue desterrado de su pueblo, debido a que creían que con su música se podían corromper las costumbres establecidas, incorporando por tanto el aspecto moral de la música, tan importante en la época, con la dualidad entre el bien y el mal. También nombra en estas líneas a otros autores griegos como Filóstrato<sup>85</sup> y Quirón<sup>86</sup>, síntoma de su excelente formación clásica y dominio de la literatura grecolatina.

---

<sup>84</sup> MILETO, Timoteo de (\*Mileto, 447; †?, 357 a.C.). Poeta y músico griego que destacó por su manera innovadora de interpretar el canto acompañándose de la lira. Aunque al principio tuvo una mala acogida (los lacedemonios publicaron un decreto contra sus novedades), finalmente recibió un reconocimiento generalizado. Añadió a las nueve cuerdas de la cítara otras dos (décima y undécima), e introdujo frecuentes modulaciones y cambios de ritmo, así como cromatismos y sonidos enarmónicos.

<sup>85</sup> FILÓSTRATO, Lucio Flavio (\*Lemnos?, 170c; †Tiro?, 249c), sofista griego de la época romana imperial, llamado a menudo Filóstrato “de Atenas”, Filóstrato “el ateniense” (pues se formó y enseñó en dicha ciudad), o Filóstrato “el viejo”. A pesar de la confusión de su nombre —pues se han contabilizado hasta cinco personajes homónimos en fechas de actividad similares—, se le atribuyen obras como la *Vida de Apolonio de Tiana*, *Gimnástico*, *Heroico*, y *Epístolas o Cartas de amor*. Pero su trabajo con mayor repercusión (particularmente influyente más tarde sobre el pensamiento neoplatónico) fue la obra semi-biográfica *Vidas de los sofistas* (sobre los sofistas griegos, en la que sostiene que el filósofo investiga la verdad, mientras que el sofista la embellece y la da por sobreentendida).

<sup>86</sup> QUIRÓN. En la mitología griega, se le consideraba el principal de los centauros, una raza de seres salvajes con torso y cabeza humanos y cuerpo de caballo. Miraban frecuentemente al cielo para determinar sus destinos, siendo grandes astrólogos, aficionados además a la adivinación. Como es sabido, los centauros mantuvieron un enfrentamiento con los lapitas, pues quisieron raptar a Hipodamía el día de su boda con el rey de dichos lapitas, Pirítoo, quien también era hijo de Ixión. La lucha entre estos primos, arbitrada por el héroe Teseo, simbolizaba el conflicto entre los bajos instintos y el comportamiento humano civilizado, hasta que Teseo ayudó a Pirítoo (es decir, al orden correcto del mundo), debiendo huir los centauros. A pesar de esta visión generalizada de los centauros, a quienes se atribuía ser criaturas

Muy destacada resulta en la introducción al tratado, la definición de “Música” que realiza Ulloa:

“Es la Música, pues, una Facultad, que considerando la razón geométrica de un Sonido a otro sucesivamente oídos, y la razón harmónica de los Sonidos simultáneamente oídos, prescribe ciertos y determinados Preceptos, para disponerlos, y practicarlos”<sup>87</sup>.

Con esta definición, Ulloa, que emplea términos como “razón geométrica” y “razón harmónica”, alude a la clasificación de las siete artes liberales heredada del Medievo, la cual, como es bien conocido, incluía la música dentro del *Quadrivium*, constituido por las materias pertenecientes al llamado grupo matemático o superior de las artes: la Aritmética, la Geometría (es decir, la unión de ambas o matemática), además de la Música y la Astronomía. Ulloa desciende hasta el sonido —como unidad objeto de estudio de la música—, pero siempre puesto en relación con otros sonidos, lo cual procede a medir (cuantificar, objetivar) mediante las citadas “razón geométrica” y “razón harmónica”<sup>88</sup>, entendiendo ambas como la comparación entre la relación existente entre unos sonidos con otros “en el tiempo”, ya sea simultáneamente (de manera sincrónica), o sucesivamente (de manera diacrónica), es decir, que plantea la formación (constitución, composición) de la música, como una combinación de distintos sonidos, a la cual se puede acceder tanto por un procedimiento horizontal (sincrónico o simultáneo, estudiado por la armonía), como vertical (diacrónico o sucesivo, estudiado por el contrapunto). Ulloa plantea, por tanto, una definición puramente matemática, entendiendo la relación geométrica que existe entre unos sonidos y otros como una proporción entre ellos e identificando la música con lo que hoy entendemos como armonía.

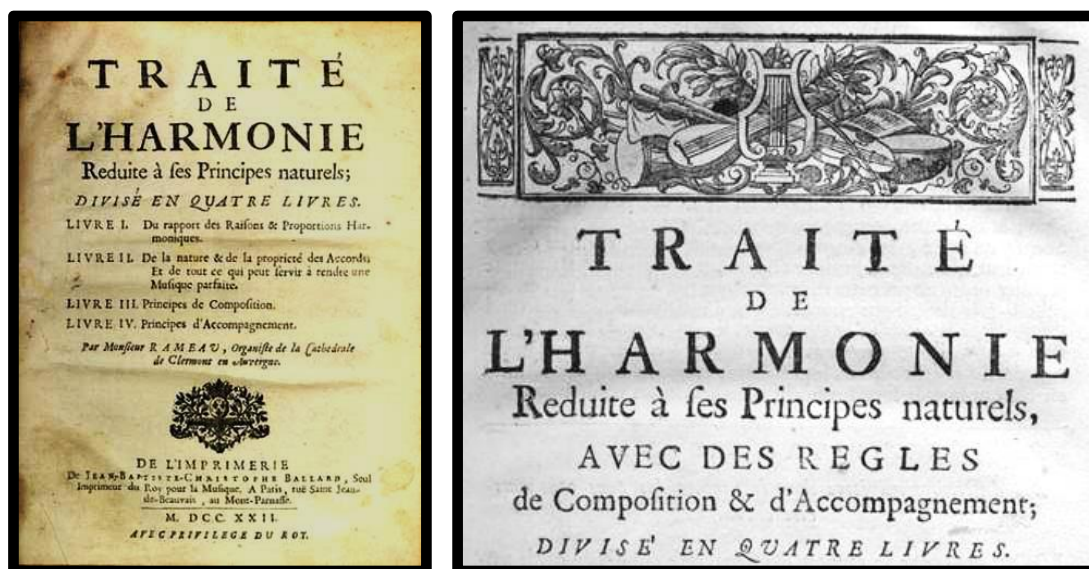
---

inconstantes, esclavas de sus pasiones animales, sin leyes ni hospitalidad, precisamente, Quirón, constituía una excepción, pues era de buena naturaleza, sabio y amable. De hecho, según parece, el padre de Patroclo dejó a su propio hijo, junto con Aquiles, en la cueva de Quirón, para que estudiaran con él los acordes del arpa y aprendieran a cabalgar a lomos del centauro.

<sup>87</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal...op.cit.*, Madrid, 1717, p. 1.

<sup>88</sup> Desde este punto de vista, Ulloa no se plantea todavía un análisis artístico de la música, relacionada con las facultades propias de la elocuencia o del lenguaje (del *Trivium*, la Gramática, la Retórica, y la Lógica o Dialéctica), sino que se limita a su mera exposición puramente “científica”, algo muy acorde con su propia condición de cosmógrafo, es decir, persona plenamente vinculada con las disciplinas propias del *Quadrivium*.

Este último posicionamiento le sitúa en el contexto más avanzado de su tiempo, que sin duda hay que poner en relación con los avances y publicaciones transmitidos por Jean-Philippe Rameau (\*1683; †1764), a quien tradicionalmente se ha identificado como quien inaugura en Europa el nuevo concepto de la armonía para la música occidental<sup>89</sup>.



Jean-Philippe Rameau: *Triaté de l'Harmonie. Réduite à ses Principes naturels. Divisé en quatre livres.* París, Jean-Baptiste-Christophe Ballard, 1722. Portada, y comienzo del tratado.

No en vano, el propio Debussy señalaba lo siguiente sobre la faceta teórica de su compatriota:

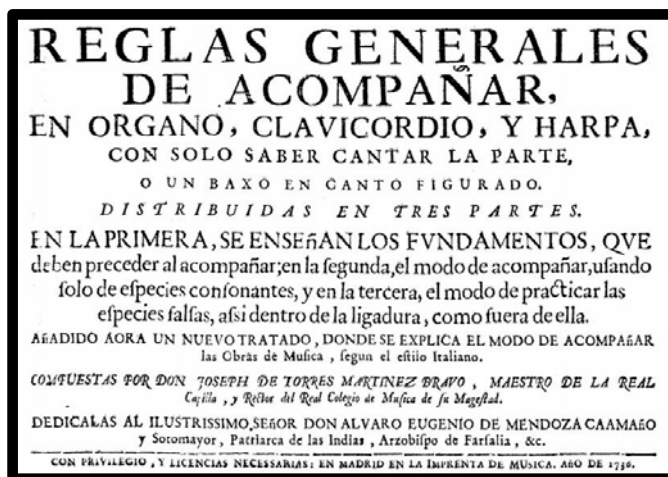
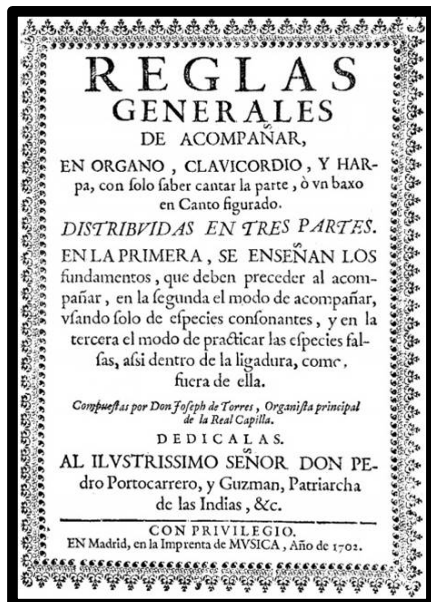
“Le besoin de comprendre —si rare chez les artistes— est inné chez Rameau. N’est-ce pas pour y satisfaire qu’il écrivait un *Traité de l’harmonie*, où il pretende restaurer les droits de la raison et veut faire régner dans la musique l’ordre et la clarté de la géométrie... il ne doute pas un instant de la vérité du vieux dogme des Pythagoriciens... la musique entière doit être réduite à une combination de nombres; elle est l’arithmétique du son, comme l’optique est la géometrie de la lumière. On voit qu’il en reproduit les termes, mais il y trace le chemin par lequel passera toute l’harmonie moderne; et lui-même”<sup>90</sup>.

<sup>89</sup> MORENO, Jairo: *Musical Representations, Subjects, and Objects: the Construction of Musical Thought in Zarlino, Descartes, Rameau and Weber.* Bloomington, Indiana University Press, 2004.

<sup>90</sup> “La necesidad de comprender —tan rara en la obra de los artistas— es innata en la obra de Rameau. No es sino para satisfacerla por lo que escribió un *Tratado de armonía*, en el que pretende restaurar los derechos de la razón y quiere hacer reinar en la música el orden y la claridad de la geometría... no duda ni un instante de la veracidad del viejo dogma de los pitagóricos... la música entera debe ser reducida a una combinación de números; ella es la aritmética del sonido, como la óptica es la geometría de la luz. Se ve que reproduce los términos, pero traza el camino por el que pasará toda armonía moderna; y él mismo”. [DEBUSSY, Claude (ed.): *Monsieur Croche et autres écrits* (1901-1914). [Noviembre de 1912]. París, Gallimard, 1987.



Pero no hay que olvidar que, precisamente, en el ámbito en que se mueve Ulloa, será otro músico relevante, como José de Torres —organista del rey de España y responsable de la primera Imprenta de Música con que contó el país—, quien, mucho antes que el propio Rameau (*Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels*. París, J. B. C. Ballard, 1722), nada menos que dos décadas antes, defendiera ya un nuevo concepto de armonía (en sus *Reglas generales de acompañar, en órgano, clavicordio, y harpa, con sólo saber cantar la parte, o un baxo en canto figurado*. Madrid, Imprenta de Música, 1702), ahora basado en las relaciones numérico-matemáticas de los sonidos. Es decir, que Torres basa ya la concepción de su nueva armonía, a partir de la combinación de sonidos en nuevos “acordes” generadores de “posturas” o posiciones (estado fundamental, primera y segunda inversión...), entendidos ya como sonidos “placados” resultantes de la unión simultánea y “vertical” de varios sonidos, frente a la concepción, hasta entonces generalizada de una armonía “horizontal”, basada en el contrapunto que regía las relaciones entre las diferentes voces de la composición, y que entendía el acompañamiento continuo, en cuanto a su bajo cifrado o numerado, de una manera meramente interválica.



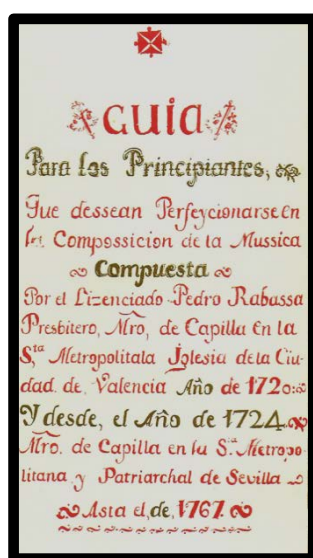
José de TORRES MARTÍNEZ BRAVO: *Reglas generales... op. cit.*, Madrid, 1702.  
Portada, y portada de la 2ª ed. , 1736

En este sentido, tanto Rameau como Torres, y con ellos, Ulloa, plantean una apreciación “racional” —matemática— de las diferentes relaciones existentes entre los distintos sonidos, relación, que, por tanto, queda sujeta a diversas reglas o leyes (como

por ejemplo, la que prohíbe o prescribe que es malo o incorrecto enlazar dos octavas o dos quintas paralelas...). Estas normas en cambio, se encontrarán ahora con un nuevo problema, que será el de compaginar razón con intuición, o ciencia con arte, lo que derivará por ejemplo en un caso concreto, que tuvo amplia difusión en la España de la época: la célebre “controversia de Valls”, provocada por el empleo disonante y supuestamente intencionado por parte del maestro de capilla de la catedral de Barcelona, Francisco Valls, de una novena sin preparación en el Gloria de su *Missa Scala Aretina*, empleo que fue defendido por muchos, por cuanto dicha disonancia no ofendía al oído (es decir, que para sus defensores era factible el uso de “licencias” si éstas agradaban al oído), y rechazado por otros muchos también, que propugnaban que dicha disonancia iba contra toda norma armónica, por lo que debía proscribirse. En realidad, los defensores de la disonancia utilizada por Valls se emparejaban con los partidarios de la música italiana, escénica o teatral, más emparentada con el ámbito civil e instrumental (lo que se asoció con la “nueva” música, moderna), mientras que sus detractores se alineaban con la música enraizada en la tradición y las viejas normas del contrapunto, más conservadoras, y propias por ejemplo de la música eclesiástica y vocal —bajo los modelos francoflamenco o romano—, que tenía a gala auto-limitarse y sujetarse a las leyes de la armonía. Se enfrentaban, así, dos posturas en cierto modo antagónicas, en las que, la representada por Ulloa-Torres-Rameau era la propia del nuevo mundo, racionalista y cortesano por un lado (italianizante, operístico, moderno), pero, al mismo tiempo, era también la que propugnaba el uso de todo un entramado de leyes, matemáticas, numéricas, que conformaban la arquitectura o trabazón de la composición musical.

Y frente a esta nueva teorización de la armonía musical, matemática y racional, se convivía aún con la tradicional concepción de la teoría musical, la cual todavía reservaba un espacio enorme a lo teológico, a la explicación del mundo por vía religiosa (v.g., la “armonía de las esferas”, o el hecho de que la música del universo estuviera regida por diversos modos o tonos que regían las distancia entre los diferentes planetas, etc., cuestiones todas ellas todavía presentes en no pocos tratados de la época). En realidad, esta teoría es la aún presente en tratados como el escrito por el propio Francisco Valls, que, si bien se mostró “moderno” desde el punto de vista práctico hacia 1715, se volvería, años más tarde (1742c), conservador en su obra *Mapa Armónico*.

Modelo seguido, a su vez, por su discípulo Pedro Rabassa, a pesar de que este último recogiera ya la nueva coexistencia entre el mundo tradicional, habsbúrgico, nacional e implosivo, del siglo XVII, y de su instrumentario (chirimías, cornetas, sacabuches, bajoncillos...), con el mundo moderno y cortesano, borbónico e internacional, explosivo, del siglo XVIII, caracterizado por un nuevos instrumentos (violines, oboes, trompas, clarines...). Los modelos, para esta última corriente teórica (Valls-Rabassa), seguirían siendo Cerone o Nassarre, mientras que los modelos, para la “nueva” corriente, pasarían a ser Pitágoras o Euclides, para llegar, enseguida, a Kepler, Euler, etc<sup>91</sup>.



**Pedro Rabassa: *Guía para los principiantes que desean perfeccionarse en la composición de la música*. Ms., Valencia, 1720c.**

Por otro lado, tanto en tratados anteriores como posteriores, la música no se entendía ya exclusivamente de un modo matemático, como parece desprenderse de esta definición, sino que era concebida también como un arte (en el sentido de su evidente relación con el ámbito del lenguaje). Incluso Ulloa en estas líneas menciona palabras como “prescribir” o “preceptos” (leyes de obligado cumplimiento, como las que, en el caso que nos ocupa, aportan la armonía y el contrapunto), como las herramientas

<sup>91</sup> Salvando las distancias cronológicas, estaría, con el paso del tiempo, el caso del padre Antonio Soler y su célebre tratado *Llave de la modulación y antigüedades de la música* (Madrid, Joaquín Ibarra, 1762), en donde recoge la tradición teórico-musical española, alabando y poniendo como modelos a Cerone y Nassarre, mientras que, por otro lado, se muestra ya plenamente partidario de las novedades introducidas por esa música que inauguraran previamente Torres-Rameau-Ulloa, en el sentido de que Soler iba a propugnar ya la nueva idea de la “modulación” (ajena al tradicional ámbito musical y eclesiástico hispano, en donde no cabía mudar de un tono a otro, sino mantenerse siempre fiel a una única tonalidad para cada composición).

mediante las cuales, de su correcta “disposición” y “práctica” (de su adecuado cumplimiento), poder llegar a merecer el calificativo último de “música” (es decir, para alcanzar el objetivo o fin de esta definición). Con ello, Ulloa asienta como un principio inmutable el hecho de que toda la música está sujeta —debe estarlo— a reglas bien definidas, regidas, eso sí, por la matemática (las normas establecidas por la armonía, el contrapunto, la física, la acústica...). Nada dice, en cambio, de su finalidad, presumiblemente la producción de un placer estético, o de sus características más propiamente artístico-subjetivas.

La Musicología posterior ha ofrecido algunas opiniones y análisis respecto a esta perspectiva, algo novedosa (siquiera sea en el contexto hispánico de la época) a la hora de definir la música, exponiendo lo siguiente:

“El carácter especulativo del tratado de Ulloa se pone de manifiesto en la definición de la música. Pocas veces la adscripción matemática de este arte se ha expuesto con términos más concluyentes. No hay el menor recuerdo de la doctrina del *bene modulandi*. Ulloa sólo piensa en operaciones numéricas<sup>92</sup>”.

La opinión de F. J. León Tello resulta, a mi juicio, indiscutible en cuanto a su adscripción matemática en exclusiva, que ha de suscribirse sin reservas; pero, en cambio, no parece que el tratado de Ulloa —como así afirma el musicólogo valenciano de adopción—, manifieste su “carácter especulativo” en su definición de la música, ya que parece evidente que el tratadista madrileño del Setecientos enfoca directamente su atención en aquello que le interesa, sin detenerse en ningún otro aspecto que no sea el propiamente matemático (de la misma manera, que todo su tratado resulta muy directo —e incluso breve, podríamos decir, en comparación con otros tratados de características mucho más enciclopédicas—), yendo al núcleo de la cuestión, y sin andarse por las ramas en cuanto a especulaciones —tan frecuentes, antes de su tratado y coetáneamente a su aparición— respecto a los aspectos estéticos y artísticos de la disciplina.

Vemos, por tanto, que en la definición de “Música” que Ulloa realiza y que se ha citado anteriormente, el autor alude en primer lugar a la “razón”, que puede ser, geométrica o armónica; la razón, obviamente, le emparenta con el movimiento filosófico (y también matemático) del racionalismo, inaugurado a mediados del siglo

---

<sup>92</sup> LEÓN-TELLO, Francisco José: *La Teoría Española de la Música...op.cit.*, Madrid, CSIC, 1974, p. 75.

anterior por René Descartes (\*1596; †1650) —con su *Discurso del método*, 1637; o su *Musicae compendium*, 1650—, movimiento que conducirá posteriormente, con el transcurso de los años, hasta la *Crítica de la razón pura* —1781— de Immanuel Kant (\*1724; †1804). Trata por tanto Ulloa, para explicar la “Música” como facultad, de cuestiones filosóficas (es decir, de pensamiento) y de “razón”.

En cuanto a la división que hace Ulloa respecto a una razón geométrica y otra armónica, es evidente que comienza por la relación con el ámbito de la geometría, es decir, de la matemática, que, a su vez, regirá también, como se verá, la armonía. Enlaza, de este modo, Ulloa, *filosofía* (razón), y *matemática* (geometría), para pasar, acto seguido a explicar cómo se escucha el sonido (*física*), si se hace “sucesivamente” o si se hace “simultáneamente”, en un modo de ver este asunto que es francamente novedoso, al menos para el caso español, pues alude a melodía y contrapunto —es decir, una sucesión de sonidos escuchados de manera individual, en sentido horizontal—, pero también a la armonía tal y como la concebimos en la actualidad —es decir, a una superposición de sonidos escuchados a la vez o de manera simultánea, es decir, vertical—, en lo que derivará, por vez primera en nuestra historia musical, en la diferenciación “teórica”, y espacial (si se trata de música producida y escuchada de manera horizontal, o vertical), entre contrapunto (= melodía) y armonía.

Finalmente, Ulloa tratará, para su definición de la disciplina, de “preceptos”, que son los que la Música, más que dar, “prescribe”: es decir, que la Música, para llegar a serlo, “obliga” a quien la produce a sujetarse a una serie de normas o leyes; y esto, en dos sentidos; tanto para “disponerlas” (es decir, para concebir y construir la propia composición musical), como para “practicarlas” (para su realización sonora).

Pero la definición de la música de un modo matemático que ofrece Ulloa, está relacionada, como no podía ser de otro modo, con las proporcionadas por otros tratadistas, tanto anteriores como coetáneos y posteriores de este autor:

- Pedro CERONE<sup>93</sup>. Aporta distintas definiciones, a cargo de distintos autores (Boecio, Platón, San Isidoro, Pedro Aaron...). Por su parte, él mismo dice lo siguiente:

“La Música otra cosa no es que una consonante armonía de tantas y diversas cosas proporcionadas y bien miradas”.

“Música est ars Deo placens ac hominibus: omne quod canitur discernens ac diudicans”.

“Música otra cosa no es que una modulación de voces hecha con razón y juicio”.

“La Música, es una cierta cantidad de sonos por instrumentos naturales o artificiales harmónicamente recogidos”.

“Se llama Música aquella acción de cantar, cuando mas voces cantando hacen suave armonía; de modo que en parando las voces, no es mas Música. Y los libros o cartapacios a donde están dibujadas las figuras musicales, son papeles y libros para cantar, y no Música: que (como queda dicho) la acción sola se llama Música”.

-Athanasius KIRCHER<sup>94</sup>:

“Musicam [...] nihil aliud esse definiamus quam sonorum harmonicorum<sup>95</sup>”.

-Andrés LORENTE y TOMÁS<sup>96</sup>. Aporta, como Cerone, distintas definiciones de diversos autores (Boecio, San Agustín...), y él mismo dice en las primeras líneas de su tratado:

“Música est scientia perfecte modulationis. La Música es una Ciencia de perfecta armonía, y suavidad”.

-José de TORRES<sup>97</sup>. En su tratado no realiza una definición específica de Música, solo se refiere a ella en el Tratado Cuarto (referido al estilo italiano), donde mezcla arte y número para referirse a ella:

---

<sup>93</sup> CERONE, Pedro (\*Bérgamo —Italia—, 1566c; †Nápoles, 1625): *El Melopeo y Maestro. Tractado de música theórica y práctica: en que se pone por extenso, lo que uno para hacerse perfecto músico ha menester saber: y por mayor facilidad, comodidad, y claridad del lector está repartido en XXII libros. Va tan exemplificado y claro, que qualquiera de mediana habilidad, con poco trabajo alcanzará esta profesión*. Nápoles, Juan Bautista Gargano y Lucrecio Nucci, 1613, Libro II, Capítulo 1, pp. 204-205.

<sup>94</sup> KIRCHER, Athanasius (\*Geisa, abadía de Fulda —Alemania—, 1601; †Roma, 1680): *Musurgia universalis sive Ars Magna consoni et dissoni in X libros digesta. Qua universa sonorum doctrina, et Philosophia, musicaeque tam theoricæ, quam practicæ scientia, summa varietate traditur*. Roma, herederos de Francesco Corbelletti —vol. 1— & Ludovico Grignani —vol. 2—, 1650. Libro II, Capítulo III, p.47.

<sup>95</sup> “Música [...], no es otra cosa que definir sonidos armónicos”.

<sup>96</sup> LORENTE, Andrés (\*Anchuelo —antigua archidiócesis de Toledo, hoy provincia de Madrid—, 1624; †Alcalá de Henares —Madrid—, 1703): *El porqué de la música. En que se contienen las quatro artes de ella, Canto llano, Canto de órgano, Contrapunto y Composición*. Alcalá de Henares, Nicolás de Xamares, 1672; Capítulo Primero, pp. 1-2. Es el primer teórico musical de los manejados que introduce el término “ciencia” para calificar la música, frente al anterior “ars” (arte) utilizado por Cerone... Algo que, sin duda, debe guardar relación con la denominada “revolución científica” del siglo XVII...

“Música, Arte, que và creciendo tan agítadamente en sus números, que se contempla como la más singular en sus primores”.

-Tomás Vicente TOSCA MASCÓ<sup>98</sup>”. En su definición conjuga la matemática con la física:

“La música es la “ciencia físico-matemática que trata de los sonos armónicos”<sup>99</sup>.

-Fray Antonio MARTÍN Y COLL<sup>100</sup>. No tiene una definición propia, pero toma las de otros autores:

“Es ciencia de harmonìa medida” (según San Isidoro).

“Consiste la Musica en sonido” (según Franchino Laudente —i.e., Franchino Gaffurio—).

“Ciencia de bien medir, ò de buena melodia; porque en tanto es Musica, en quanto està con medida, y proporcion” (según San Agustín).

---

<sup>97</sup> TORRES MARTÍNEZ-BRAVO, José de (\*Madrid, 1665; †*Ibid.*, 1738): *Reglas generales de acompañar, en órgano, clavicordio, y harpa, con sólo saber cantar la parte, o un baxo en canto figurado. Distribuidas en tres partes. En la primera, se enseñan los fundamentos, que deben preceder al acompañar, en la segunda el modo de acompañar, usando sólo de especies consonantes, y en la tercera el modo de practicar las especies falsas assí dentro de la ligadura, como fuera de ella.* Madrid, Imprenta de Música, 1702; Tratado Cuarto añadido, p.97.

<sup>98</sup> El erudito TOSCA MASCÓ, Tomás Vicente (\*Valencia, 1651; †1723), coetáneo de Ulloa, y sacerdote y teólogo como él, fue también matemático y cartógrafo, impulsor del movimiento de los “Novatores”. Su *Compendio Matemático* (9 vols. Valencia, Antonio Bordazar, 1707-1715; vol.II, p. 338), 25 años anterior a la obra de Isaac Newton, fue uno de los estudios pioneros para los avances del conocimiento científico hispano del siglo XVIII y las nuevas ideas ilustradas. Muy posiblemente, el título de su tratado tuviera que ver con el anteriormente citado de R. Descartes: DESCARTES, René: *Musicae Compendium* ([1618]; Utrecht (Holanda), Zijll van Gisbert & Theodor van Ackersdijck, Trajecti ad Rhenum, 1650).

<sup>99</sup> Curiosamente, Tosca recoge la definición anterior del padre Kircher, aunque, de modo muy significativo, añadiéndole ya la novedosa característica de ser una “ciencia físico-matemática”, síntoma del avance de los tiempos (desde 1650 —Kircher—, hasta 1707—el propio Tosca—).

<sup>100</sup> MARTÍN Y COLL, Antonio (\*Reus —Tarragona—, 1660c; †Madrid, 1734c): *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro.* Madrid, Bernardo Peralta, 1719; Libro primero, capítulo primero, *Que sea música, y sus divisiones*, p.16.



Dos ediciones distintas de la misma obra (la primera, Madrid, Viuda de Juan García Infanzón, 1714), y la segunda, en dos tiradas diferentes (ambas salidas de las mismas prensas que los *Principios...* de P. de Ulloa): Fray Antonio MARTÍN Y COLL: *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro*. Madrid, Bernardo Peralta, 1719.

-Fray Pablo NASSARRE<sup>101</sup>. Aporta como Cerone y Lorente distintas definiciones de diversos autores (San Agustín, Franchino Gaffurio y San Isidoro), y él mismo la puntualiza sin adentrarse en elementos matemáticos, aunque enlazando al mismo tiempo con Ulloa en la noción de verticalidad (armonía) y horizontalidad (melodía) en la música:

“Ser Ciencia de perfecta armonía y melodía”.

-Francisco VALLS<sup>102</sup> da también razón de lo que considera por “música”, y así, señala que:

“siendo la Musica parte principal de la Mathematica, y sciencia subalternada á ella; es claro necessitará hacer evidencia á sus profesores de demonstraciones, y exemplos para enseñarles la execucion de lo que se les propone”<sup>103</sup>.

<sup>101</sup> NASSARRE, Fray Pablo (\*?, 1655c; †?, 1730c): *Escuela Música según la práctica moderna, dividida en primera, y segunda parte. Esta primera contiene quatro libros, el primero trata del sonido armónico, de sus divisiones, y de sus efectos. El segundo, del canto llano, de su uso en la Iglesia, y del provecho espiritual que produce. El tercero, del canto de órgano, y del fin, porque se introduxo en la Iglesia, con otras advertencias necesarias. El quarto de las proporciones que se contraen de sonido a sonido, de las que se ha de llevar cada instrumento músico; y las observancias que han de tener los artífices de ellos*. 2 vols. Zaragoza, Herederos de Diego de Larumbe & Herederos de Manuel Román, 1724 y 1723; Lib. I, Cap. III, *De la definición de la música*, p. 7. De forma llamativa, y acaso respondiendo a la época en que apareció su tratado, Nassarre, como Ulloa, recoge ya la noción de “ciencia”...

<sup>102</sup> VALLS, Francisco (\*Barcelona, 1671c; †?, 1747): *Mapa Armónico Practico. Breve resumen de las principales reglas de música sacado de los clásicos autores especulativos, y prácticos, antiguos y modernos, ilustrado con diferentes exemplares, para la más fácil, y segura enseñanza de muchachos*. Barcelona, manuscrito, 1742a, fol. 4v.



-Antonio Ventura ROEL DEL RÍO<sup>104</sup>. Siguiendo a A. Kircher y T. V. Tosca, dice:

“Música es ciencia que trata de proporcionar el sonido armónico”.

-Francisco de SANTA MARÍA y FUENTES<sup>105</sup>: ya en la segunda mitad del Setecientos, definía así la disciplina:

“Es la música una Ciencia físico-matemática: de la Física toma las razones de las especies y proporciones y de la Matemática los respectos de sus raíces armónicas”<sup>106</sup>.

A pesar de que no he pretendido ofrecer un listado exhaustivo, sino más bien aportar un muestreo de algunas opiniones de profesionales y tratadistas en un entorno no muy alejado del que nos ocupa, la enumeración de autores que se podrían mencionar aquí podría ser larguísima<sup>107</sup>.

Vemos, pues, que una vez inaugurado el siglo XVIII, el término “ciencia” (frente al anterior “arte”, ahora ya apenas mencionado) comienza a aparecer en la definición de “música” por parte de sus principales tratadistas, casi de un modo sistemático. Así pues, en los siglos XVI y XVII música se asociaba a arte, posteriormente, con la revolución científica, se empezó a definir como ciencia (como en Kircher, Lorente...) <sup>108</sup> y ya en el

---

<sup>103</sup> Por otra parte, Valls arremete contra Ulloa en la introducción de su tratado *Mapa Armónico* (fol. 5r.), cuando señala que “[...] se evidenciará esta verdad De los Trocados, aunque el P. Pedro de Ulloa los atribuye á nuestros españoles, se equivoca, pues el mismo Zarlino, que escribió por los años de 1557 trahe muchos con el nombre de Contrapunto Doble, que es lo que ahora llamamos Trocado: y algunos de ellos ingeniosísimos. Ulloa escribió el año de 1717 y no havia visto á Zarlino”.

<sup>104</sup> ROEL DEL RÍO, Antonio Ventura (\*Santiago de Compostela, 1705; †*Ibid.*, 1767): *Institución harmónica, o doctrina musical, theórica, y práctica, que trata del canto llano, y de órgano, exactamente, y según el moderno estilo explicada, de suerte que excusa casi de maestro*. Madrid, Herederos de la Viuda de Juan García Infanzón, 1748; Libro primero, Capítulo primero, p. 47.

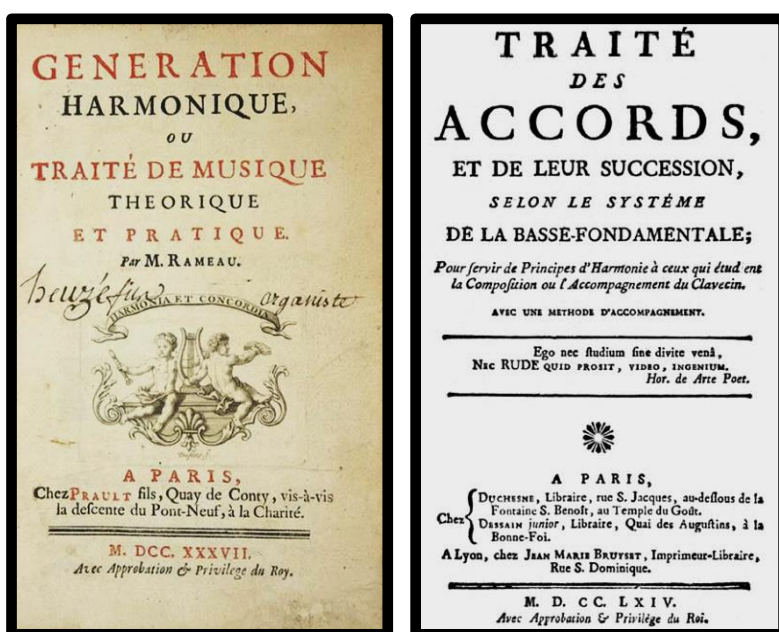
<sup>105</sup> SANTA MARÍA y FUENTES, Francisco de (fl.1777-1778): *Dialectos músicos, en que se manifiestan los principales elementos de la armonía, desde los principios y reglas del canto llano, canto de órgano y contrapunto en todas sus especies, hasta la composición*. Madrid, Joaquín Ibarra, 1778; prólogo, VII.

<sup>106</sup> Se trata en este caso, de una obra mucho más tardía en el tiempo. Su autor, fraile jerónimo, que conocía las aportaciones de teóricos como Rameau, Tartini o D’Alembert, atiende al componente acústico matemático y físico de la música, recogiendo lo apuntado previamente por Tosca.

<sup>107</sup> A mediados del siglo XVIII y durante la segunda mitad de la centuria, comienza a dispararse el número de posibles tratados teórico-musicales que se podrían citar (Rodríguez de Hita, Pablo Minguet, Bartolomé Ferriol, Benito Bails...), pero no se trata aquí de ofrecer un trabajo íntegro a posteriori, sino, más bien, de ilustrar al lector a propósito de la evolución de la definición objeto de estudio, enmarcando en ese sentido la aportación realizada por Ulloa.

<sup>108</sup> GOZZA, Paolo (ed.): *Number to Sound: the musical way to the Scientific Revolution*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2000.

XVIII se fue focalizando y aparecía uniendo ciencia, física y matemática. Es éste un proceso de evolución cronológica, que desemboca en que autores como Ulloa, Kepler... ya no trabajen en el apartado artístico de la música, sino científico, en aspectos como: la división de la octava, la interválica, la acústica, el monocordio, la coma pitagórica...; todo se hace cuantificable y a partir de entonces los tratados tienen otra disposición, son mucho más técnicos, ya no filosóficos<sup>109</sup>. Toda esta evolución surge a nivel internacional con Rameau a la cabeza, pero es necesario volver a destacar, que en España, veinte años antes, ya había empezado este progreso de la mano de autores como Torres, y el propio Ulloa.



**Jean Philippe Rameau: *Génération harmonique ou Traité de Musique Théorique et pratique*. París, Pault Fils, 1737 & *Traité des Accords, et de leur succession, selon le système de la basse-fondamentale*. Pur servir de Principes d'Harmonie à ceux qui étudient la composition ou l'accompagnement du clavecín, avec une méthode d'accompagnement. París, chez Duchesne – chez Dessain; Lyon, chez Jean Marie Bruyset, 1764.**

Tras la definición de música que Ulloa realiza en su tratado y puesto que el lenguaje que utiliza es el propio de los escritos de matemáticas (basado en una terminología de teoremas, escolios, problemas y demostraciones), prosigue el autor con una aclaración de la terminología de la que va a hacer uso, con vistas a evitar posibles malentendidos posteriores<sup>110</sup>. De hecho, sigue a Cicerón con una extensa cita, así como

<sup>109</sup> MEYER, Christian: *Mensura Monochordi: la division du monocorde*. París, Société Française de Musicologie, 1996. CREESE, David: *The Monochord in Ancient Greek Harmonic Science*. Cambridge, Cambridge University Press, 2010.

<sup>110</sup> Cfr.: CAJORI, Florian: *A History of Mathematical Notations*. Nueva York, Dover, 1993.

poniendo de relieve la máxima de brevedad y claridad, que, ciertamente, aplica a su tratado, que es todo un modelo de concisión y buena organización desde el punto de vista didáctico<sup>111</sup>. Para ello, aclara que, cuando emplee los siguientes términos a lo largo de su obra, entenderá lo siguiente: **Proposiciones**: las expresará bajo el nombre de *Theorema*, cuando se considere la *esencia* o *propiedad* de lo que se propone. O bien, las expresará bajo el nombre de *Problema*, cuando se enseñe la *práctica*, con que se resuelve la cuestión propuesta. Además de lo anterior, aplicará asimismo el principio de brevedad y claridad cuando haga uso de las **Demostraciones**, para las que utilizará las siguientes señales:

$\Omega$                       +q                      -q

Equivaliendo ahí (para cualquier ecuación), la primera señal ( $\Omega$ ), al signo *igual* entre ambos miembros de la ecuación; queriendo decir la segunda señal (+q), que el miembro izquierdo de la ecuación *es mayor que* el miembro derecho; y significando, por último, la tercera señal (-q), que el miembro izquierdo de la ecuación *es menor que* el miembro derecho, de manera semejante a como se hacía en el ámbito de la disciplina matemática<sup>112</sup>.

---

<sup>111</sup> El celeberrimo político y jurista, además de orador (rétor), escritor y filósofo romano Marco Tulio Cicerón (\*106 a.C; †43 a.C) fue uno de los más destacados prosistas latinos del tiempo de la república, paradigma de un estilo oral y escrito particularmente depurado (convirtiéndose en verdadero teórico de la elocuencia). Con vocación de enseñante, y preocupado por la mejor formación para el orador (le seguiría mucho más tarde Marco Fabio Quintiliano), abogaba por que sus estudios fueran integrales y desde la más tierna infancia. Ulloa recoge la siguiente cita —obviamente traducida a la lengua castellana— de Cicerón, que constituye todo un elogio de la concisión y claridad: “[En su tiempo] introdujeron algunas Fórmulas extravagantes de hablar, que no contenían más misterio, que significar obscura, y prolixamente lo que con claridad, y brevedad podía decirse por las frases comunes; y esto, para que los Litigantes se viessen precisados a valerse de ellos, y de su Abogacía”. Esta afirmación ciceroniana es refrendada por Ulloa, que señala a su vez: “Esto aunque general a todas las Facultades, tiene, sin duda, especial lugar en la Música”.

<sup>112</sup> Sobre estos temas, puede verse: YATES, Frances Amelia: *The Art of Memory*. Londres, Routledge & Kegan Paul, 1966 [GÓMEZ DE LIAÑO, Ignacio (trad.): *El arte de la memoria*. Madrid, Taurus, 1974]. CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El beso y el mordisco. Un museo imaginario con vestigios de armonía, consonancia y monocordios*. Barcelona, Huygens Editorial, col. “La sonata de Vinteuil”, 2016.



342 *Trat. VI. De la Música Especulativa, y Práctica.*  
 miento con que ambas se rellentuyen es igual; luego con igual movimiento se mueva el punto C, por la línea CB, que el punto D, por la línea DF; y como la línea CB, sea doblada de DF, (como se infiere de la propof. 19. lib. 6. Eucl.) doblado tiempo gaffará el punto C, para llegar á B, que el punto D, para llegar á F: lo mismo diré de qualquiera otro punto de la cuerda ACE, comparado con fu correspondiente de la cuerda ADB; luego toda la cuerda ACE, que es doblada de ADB, gaffa doblado tiempo en reftituírle, que ADB.

PROPOS. IX. THEOREMA.  
*Los fonos de dos cuerdas de una misma materia, e igual tenfion, fon reciprocamente como las cuerdas, en razon de grave, y agudo. fig. 2.*

**S**Ean las mismas cuerdas AE, AB: digo, que como fe ha la longitud AE, con la longitud AB; así fe ha el fonido de AB, en razon de agudo, con el fonido de AE; que es razon reciproca.

*Demoftr.* (8.) El tiempo que gaffa AE, en hazer cada vibracion, fe ha con el tiempo que gaffa AB, en formar la fuya, como AE, con AB; luego fiendo, por exemplo, AE, doblada de AB, el tiempo en que haze una vibracion la cuerda AE, es doblado del que gaffa AB, en hazer fu vibracion; luego mientras AE, vibra una vez, vibra AB, dos veces: luego (7.) la cuerda AB, haze el fon doblado agudo, que la cuerda AE; luego así como esta es doblada de AB, así el fon de AB, es doblado agudo, que el de AE.

COROLARIO.  
**D**E aqui fe collige, que los fonidos de las cuerdas de igual tenfion tienen entre fe reciprocamente la razon fubduplicada de los efpacios, por donde fe mueven dichas cuerdas, quando hazen fus vibraciones: *Demoftrafe en la forma figuiente.* El efpaño por donde vibra la cuerda AB, es el triangulo ADB; y el efpaño por donde vibra la AE, es el triangulo ACE: *efte triangulo, por fer femejante, tienen entre fe (19. 6. Eucl.) razon duplicada*

*Libro I.* 343  
 de sus bases AB, AE; y estas, razon fubduplicada de dichos triangulos, á efpacios; luego fiendo el fon de AE, al de AB, como AB, á AE, ferá dicho fonido de AE, al de AB, en razon reciproca, y fubduplicada de los triangulos, á efpacios ADB, ACE: *Lo mismo fe deve entender por la misma razon en las demás cuerdas fonores femejantes.*

ESCHOLIO.  
**D**E lo dicho fe collige bafantemente la verdad de la doctrina referida, que el fonido confifte en las vibraciones, y temblor del ayre; y aunque contra ella no fe pueda ofrecer objecion de mucha dificultad, no obftante procurarié dar folucion á las figuiente, que tienen alguna apariencia.

Objetale lo primero, que eftando dentro de vn quarto cerrado, oímos las voces, y fonido que fe haze fuera: luego este no confifte en las vibraciones del ayre, pues estas no pueden penetrar la pared.

Refpóndele que las vibraciones, y temblor del ayre de fuera, fe comunican al ayre que está dentro del quarto, por las endrijas, y aberturas, que fuele comunmente aver en las ventanas. Comunicalfe tambien por los poros de las paredes: y esto lo convence la experiencia, pues quanto menos porofas, y mas gordas fon las paredes, tanto fe percibe menos el fonido de afuera. Confírmale tambien con otra experiencia: Si aplicamos el oído á la extremidad de vn gran madero, percibimos los golpes que en la otra extremidad fe dan tan ligeros, que el mismo que los executa, no los puede percibir con el oído; lo que es claro feñal, que todo el ayre que ay en los poros del madero, fe mueve, y vibra hafta el oído aplicado á la otra parte.

Refpónden otros, y no fin fundamento, que las paredes, y otros enseros temblan, y vibran quando fe haze qualquier ruido; y fe confirma con la experiencia, porque al fonido de los bordonos de vna Harpa, tiembala muchas vezes el fuelo en que el intrumento eftiva; y al fonido de las contras del Organofe eftremecen las fillas, y maderaje que le componen; y el trueno de Artilleria haze temblar las puertas, y ventanas de lugares muy apartados. Efte temblor no puede fer caufado de alguna qualidad phyfica

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático*. 9 vols. Valencia, Antonio Bordazar, 1707-1715. Vol. 2.

*Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro I. De los intervalos músicos, tanto cónsonos como dísonos, pp. 342-343. Terminología matemática, como en Ulloa, a base de teoremas, corolarios, escolios, axiomas, proposiciones, problemas...*

## 2- DEFINICIONES

Esta sección está compuesta por tres definiciones (*sonido, sonido grave y agudo, y consonancia*, respectivamente), cada una de ellas con su correspondiente “scholio” o explicación argumentada. El término escolio es un término de origen griego que aparece por primera vez en los escritos de Cicerón (en su *Ad Atticum*, XIV.7)<sup>113</sup>, y que, en el estricto ámbito relacionado con la música, puede hallarse al menos desde el tratado teórico *Scholia Enchiriadis* (en el cual, como es sabido, se desarrollan los comentarios a la célebre obra teórica *Música Enchiriadis* —siglo IX—).

<sup>113</sup> Del griego σχολιον, a través del latín *scholium*, “comentario” a notas o breves comentarios gramaticales, críticos o explicativos, ya sean originales o extractos de comentarios existentes, insertados en los márgenes del manuscrito de un autor antiguo como glosa sucinta. También se denominan así las notas marginales que en los textos matemáticos modernos desarrollan una demostración o razonamiento. Estas notas eran alteradas por sucesivos copistas y propietarios del manuscrito y en algunos casos ampliadas hasta tal extremo que no quedaba más sitio para ellas y se hacía necesario pasarlas a un libro separado. Al principio se tomaban de un único comentario, y posteriormente de varios. Esto se indica mediante la repetición del lema o por el uso de frases tales como “o así”, “o por el contrario”, “según algunos”, etc., para presentar diferentes explicaciones. Se considera a Dídimo de Alejandría el primer erudito que compiló escolios, en una práctica que continuó hasta el siglo XV ó XVI.

Ulloa recurre a esta explicación (o escolio), debido a que este autor realiza en todas las cuestiones dispuestas en su tratado siempre un planteamiento científico, y no artístico, como ya se ha comentado que sería lo más común en la época. Por ello, para este tratadista todo necesita ser demostrado y argumentado con su oportuno escolio. Sin embargo, la relevancia del tratado no reside en este planteamiento de exposición-resolución, sino que radica en que las explicaciones que realiza Ulloa, las plasma siempre de una manera didáctica y con un discurso claro y articulado paso a paso. Aunque esta manera de concebir su tratado musical es en cierto modo innovadora (al menos en su disposición articulada en apartados que clarifican la progresión del discurso), podría decirse que esta idea de plasmar todo desde una perspectiva científica no lo es en absoluto, sino que responde a una exposición escrita del pensamiento, tan “tradicional”, que podría remontarse prácticamente incluso hasta Pitágoras.

Y a pesar de la vocación pedagógica y ciertamente didáctica del tratado, conviene señalar en este punto que, paradójicamente, en este tratado se prescinde de un índice —en el sentido tradicional del término— que facilite su consulta y que advierta de los contenidos que se desgranán en la obra. Únicamente se inserta al final del trabajo (concretamente en las páginas 102 a 104) un peculiar “Índice de las cosas notables de este Tratado”, dispuesto alfabéticamente, según un criterio a medio camino entre lo temático y el empleo de “palabras-clave”<sup>114</sup>. En cualquier caso, esta carencia no invalida en absoluto el hecho de que Ulloa va marcando perfectamente las secciones de su obra, siguiendo un orden matemático en toda su explicación, aparte de que suple dicha carencia con la introducción de frecuentes *marginalia*, que ciertamente ayudan a localizar fácilmente el asunto concreto de que trata en cada momento, en los cuales incorpora, no las referencias a las fuentes bibliográficas que ha podido utilizar —como sería de esperar—, sino algunos epígrafes o, nuevamente, palabras clave (a manera de síntesis o subrayados), brevísimos ejemplos, o bien, referencias cruzadas (alusiones a otros lugares del tratado relacionados con lo que se aborda en el lugar donde se hace la anotación al margen), o bien, remisiones a las figuras (ilustraciones o ejemplos gráficos) que se insertan al final del tratado.

---

<sup>114</sup> En este sentido, el índice tampoco resulta de especial ayuda, pues se habría de conocer previamente dicho criterio para localizar con rapidez y facilidad aquellos contenidos de nuestro interés (la página, que se inserta a continuación de cada entrada), o bien, leerlo con bastante detenimiento. Así por ejemplo, hallamos entradas como “Animar harmónicamente...”, “Elocución Música”, “Manecilla”, “Temple del Órgano”, etc.

Detalle a continuación las tres definiciones —ya enumeradas— que componen este apartado concreto de la obra:

### ***1ª: Sonido***

El sonido —según Ulloa— es “una percusión del aire, que actúa al sentido del oído”. En su explicación afirma que esta percusión es causada, bien por la voz (sonido vocal), o bien por un instrumento distinto de ella (sonido instrumental), sonido que puede ser, por consiguiente, de tantas especies como instrumentos.

En esta ocasión Ulloa no utiliza una definición matemática, sino que realiza más bien una explicación puramente física (o fisioanatómica) de este fenómeno, en una suerte de explicación que adelantaba, ya para comienzos del siglo XVIII, algunos de los avances en física, acústica e incluso medicina<sup>115</sup> que tiempo más tarde se han hecho evidentes merced a la investigación<sup>116</sup>.

La alusión a la “percusión del aire” alude a una preocupación casi constante del hombre desde los primeros tiempos (y valga aquí el ejemplo de Pitágoras y sus experimentos con las cuerdas, o de Túbal con los yunques y campanas), la cual se había tratado de plasmar por escrito desde antiguo, y que, para los siglos XVII y XVIII llegó a constituir una inquietud en diversas esferas sociales (repárese, por ejemplo, en el interés

---

<sup>115</sup> ROSSING, Theodor: *The science of sound*. Reading-Massachusetts, Addison-Wesley, 1990. ROEDERER, Juan: *The Physics and Psychophysics of Music. An Introduction*. Nueva York, Springer, 1995. [Trad. como *Acústica y Psicoacústica de la Música*. Buenos Aires, Ricordi, 1997]. ZWICKER, Eberhard; y FASTL, Hugo: *Psychoacoustics: Facts and Models*. Berlín, Springer, 1999.

<sup>116</sup> Como hoy es bien conocido, el oído conforma los órganos del equilibrio y la audición. Esta última, constituye los procesos psico-fisiológicos que proporcionan al ser humano la capacidad de oír. En realidad, la audición es la percepción de las ondas sonoras que se propagan por el espacio, en primer lugar, por las orejas, que las transmiten por los conductos auditivos externos hasta que chocan con el tímpano, haciéndolo vibrar. Estas vibraciones generan movimientos oscilantes en la cadena de huesecillos del oído medio (martillo, yunque y estribo), y los conducen hasta el perilinfa del caracol, donde las ondas mueven los cilios de las células nerviosas del órgano de Corti que, a su vez, estimulan las terminaciones nerviosas del nervio auditivo. Así, en el órgano de Corti las vibraciones se transforman en impulsos nerviosos, que se conducen finalmente a la corteza cerebral, en donde se interpretan como sensaciones auditivas. Como también se puede mandar al cerebro para dar la señal de los sonidos que generan las ondas sonoras. Pero, más allá de las ondas sonoras (física del sonido), el proceso de la audición humana implica procesos fisiológicos, derivados de la estimulación de los órganos de la audición, y procesos psicológicos, derivados del acto consciente de escuchar un sonido. Por su parte, el lóbulo temporal se ocupa de varias funciones (incluida la de gestionar la memoria auditiva), incluido el lenguaje, de manera que, cuando se escucha música, o se habla a alguien, esta región está tratando de descifrar y procesar la información de audio.

del pintor Diego Velázquez por plasmar el aire en movimiento en su célebre cuadro *Las hilanderas*, o en las distintas aproximaciones prácticas en el empleo del monocordio que, desde Guido d'Arezzo, hicieran entonces algunos teóricos y tratadistas musicales como Bartolomé Ramos de Pareja, Gioseffo Zarlino o Marin Mersenne, entre otros). Y en cuanto al modo en que dicha percusión del aire afectara al oído (“que actua à el sentido del Oído”), habría que considerar ya la referencia a un proceso físico-acústico, e incluso fisiológico, que es donde reside precisamente la novedad en esta definición de Ulloa.

Nuevamente, y como se ha apuntado en la biografía de este autor, aparte de matemático, Ulloa era también físico y cosmógrafo, reuniendo por tanto, para la época, un perfil multidisciplinar bastante completo como investigador científico, cuya excelente formación le permitió abordar este tipo de temas (que otros autores con una formación más unívoca o tradicional ni habrían siquiera sospechado), desde diferentes perspectivas.

En el posterior escolio Ulloa afronta ya la dicotomía entre voz e instrumento, y el fundamento de esta separación sugiere la supremacía de la primera (algo muy acorde con su condición como hombre religioso, pero en cierto modo contraria al progreso y derivación que la música —cada vez más instrumental y menos vocal— iba a encarrilar a partir de comienzos del siglo XVIII), considerando todavía a la voz como el instrumento por excelencia, tal y como era costumbre y tradición desde la antigüedad. Se puede hablar, por tanto, de una cierta tradición humanista, es decir, primero el hombre, la voz, y posteriormente los objetos, los instrumentos.

## **2ª: *Sonido grave y agudo.***

El sonido grave o “remiso” es el «sonido inferior, o más bajo que otro»; mientras que el sonido agudo es el «superior, o más alto que otro». No trata por tanto Ulloa en estas líneas el sonido en sí mismo —que hace depender de la diferente naturaleza del “cuerpo resonante”—, sino que lo hace en relación con otros, es decir, que no justifica el sonido por sí solo. Y ello es así precisamente debido a que existe una cultura relativa, no absoluta, y por ello los sonidos están relacionados unos con otros.

Se puede apreciar que esta terminología se relaciona con las cadencias. Siguiendo la nomenclatura de la época, se dirá por tanto que las cláusulas (cadencias) pueden ser de dos tipos: intensas (sonido agudo) o remisas (sonido grave). La palabra remiso, hace referencia a reticente, que cuesta; por tanto, las cadencias remisas son las que bajan.

En su explicación, Ulloa detalla que esta variedad de sonidos viene dada por la diversidad del cuerpo resonante o del aire a quien este cuerpo agita. Nuevamente vuelve este tratadista a hacer uso de la física al hablar de cuerpo resonante, pero esta vez lo mezcla con la acústica. No debe perderse de vista, como ya se ha señalado, que él es cosmógrafo, y de ahí que en su concepción del mundo, del universo, no haya nada fijo; es decir, que nada es absoluto, sino que todo es relativo<sup>117</sup>, y esto es cuanto declara en estas líneas concretas. De manera semejante a como todos los planetas se mueven (no están fijos), no existe tampoco un diapasón La 440 Hz; por eso, como se ha indicado, todo es relativo.

<p>Corroboran estas ideas la diferencia, y disposición de los instrumentos Musicos, que se reducen à tres generos, de <i>Cuerdas</i>, de <i>Viento</i> y de <i>Golpe</i>. De <i>Cuerdas</i>, los que se componen de ellas, y heridas con los <i>Dedos</i>, ò incitadas con el <i>Arco</i>, forman sus sonidos, como las <i>Harpas</i>, <i>Clavicordios</i>, <i>Espinetas</i>, <i>Guitarras</i>, <i>Violines</i>, &amp;c. De <i>viento</i>, ò <i>Pneumaticos</i>, los que animados con el, producen su <i>Sonido</i>, como los <i>Organos</i>, <i>Trompetas</i>, <i>Clarines</i>, <i>Cornetas</i>, <i>Baxones</i>, &amp;c. De <i>golpe</i>, ò <i>pulfatiles</i>, ò <i>crufticos</i>, los que con golpe de otros <i>Cuerpos</i> causan el fuio, como las <i>Campanas</i>, <i>Tymbales</i>, <i>Atambores</i>, <i>Cañuelas</i>, &amp;c.</p>	<p><i>Generos de Instrumentos Musicos.</i></p>
---	--

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 3.

En este *scholio*, y para aclarar y corroborar lo expuesto previamente, Ulloa explica la diferencia y disposición de los instrumentos musicales, clasificados en tres géneros: de cuerdas, de viento, y de golpe. Otro tratadista de la época como es el valenciano Tosca, realiza la misma distinción:

<sup>117</sup> “Porque el sonido A, que respecto a B se llama Agudo, respecto a el C puede ser grave; o al contrario”. Pedro de ULLOA: *Música Universal...op.cit.*, Madrid, 1717, p. 3.



A tres generos se reducen los instrumentos musicos. Los primeros son los que se componen de cuerdas, que, ò heridas con los dedos, ò incitadas con el Plectro, hazen vna suave harmonia, como son las Harpas, Clavicymbalos, Espinetas, Guitarras, Violones, Lyras, y otros innumerables. Los segundos, son los que animados con el viento producen su sonido, como son los Organos, Trompetas, Clarines, Cornetas, y otros semejantes. Los terceros son los pulsátiles, que con golpes de otro cuerpo, causan su harmonia, como son las Campanas, Atambores, y otros de este genero.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro III. De la música orgánica o instrumental, p. 415.*

También Nassarre aborda el tema de los géneros de los distintos instrumentos:

Dividese en tres modos de instrumentos su práctica, que son naturales, organicos, y de cuerda. Instrumentos naturales son aquellos, donde el arte no ha tenido que hazer para la formación de sus sonidos, como son la voz natural del Hombre, y la de las Aves. Los organicos son todos aquellos, que con artificio han inventado los hombres, de modo, que su sonido se formasse por percusion de ayre, distribuyendolo con arte por conductos hasta llegar à hazer el efecto del sonido. Estos son los Organos, y todos los demás Instrumentos, que se tocan con la boca, como dirè adelante con individuacion. El tercero modo de Instrumentos son los de Cuerda, como son Arpas, Vihuelas, y Clavicordios &c. en estos se divide la materia de la cuerdas, pues en unos son de nervio, y estas son las que vulgarmente se llaman de Vihuela, por ser las propias que usan en dicho instrumento. La materia de que se usan en los Manacordios, Clavicordios, y Citaras, es metal; unas de cobre, otras de azero, y otras de plata. En su lugar tra-

Fray Pablo NASSARRE: *Escuela Música según la práctica moderna, op.cit., Vol. 1. Lib. I, Cap. III, "De la definición de la música", p. 8.*

Como los tratadistas tanto de esta época, como de años posteriores, Ulloa admite cuatro factores decisivos en las cuerdas: "Longitud, Tensión o fuerza con que está estirada, Crasicie y Materia". Esta doctrina de la vibración de las cuerdas, puede aparecer en una explicación aparentemente reciente acerca de esta materia, por ello resulta tan relevante. Para clarificar toda la exposición que realiza y siguiendo con su planteamiento didáctico, el autor describe cuatro puntos clave para relacionar su teoría de vibración de las cuerdas con los sonidos graves y agudos, relacionado todo ello en los cuatro factores de las cuerdas mencionados anteriormente:

- La cuerda más larga hace el sonido más grave que la corta. (*Longitud*).
- La menos tensa, más grave que la más tensa. (*Tensión*).
- La más gruesa, más grave que la menos gruesa. (*Crasicie*) [= grosor].

- La de materia más grave, que la de materia menos pesada. (*Materia*).

Veamos antes de seguir, la analogía de estas líneas expuestas con la redacción de otro tratadista, Tosca, del que ya he hablado y seguiré tratando, debido a la similitud de ideas con Ulloa (pues, como él, incorpora en su tratado teoremas, proposiciones, problemas, corolarios, etc., en un lenguaje y estructuración muy semejantes):

**A** Ntes de passar à la explicacion de estos instrumentos en particular, advierto que en las cuerdas que en las cuerdas que les componen , se han de aten- quatro cosas, es à saber, longitud, tension, crasie, y materia,

ria, cada vna de las quales es suficiente para variar el sonido en razon de grave, y agudo; y así, la cuerda mas larga, haze por si el sonido mas grave que la corta ; la menos tensa, mas grave que la mas tensa ; las mas gordas, mas grave que la mas delgada ; y las de materia mas pesada , suenan mas baxo que las menos pesadas; lo qual se ha de entender, siendo en lo demás iguales; porque combinando, y concurriendo vnas circunstancias con otras , resultan diferentes efectos, segun fuere diferente el concurso de las calidades referidas; y para que los instrumentos queden mas prontamente ajustados , y salgan mas proporcionados al uso comun, suelen concurrir en sus cuerdas diferentes circunstancias de las sobredichas; y así vemos que en la Harpa , las cuerdas graves son , no solo mas largas, si tambien mas gordas, y menos tensas; y al contrario las agudas, con que se ajustan con mayor facilidad. La razon natural de lo sobredicho es mas propria de otro tratado , por lo que la omito en el presente, singularmente no siendo menester para la inteligencia de lo que se ha de tratar.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro III. De la música orgánica o instrumental, pp. 415-416.*

Para finalizar esta definición, realiza una reflexión y recomendaciones acerca de la eficacia de esta teoría de las cuerdas en la fabricación de instrumentos: “Para que los instrumentos queden más prontamente ajustados y se proporcionen más a el manejo, se hallan en sus cuerdas diferentes circunstancias de las referidas” (p. 4), haciendo mención a las cuerdas de la guitarra, el arpa y el clave<sup>118</sup>.

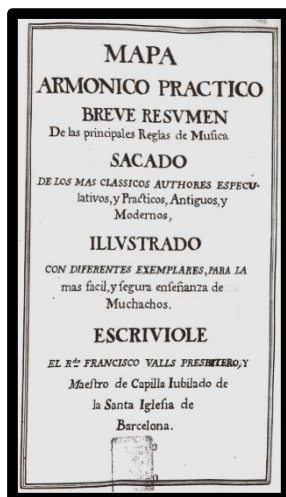
<sup>118</sup> Pues, por ejemplo, en el arpa “los *bordones*, no solo son más largos, sino también más gruesos; pero menos tensos; y al contrario las cuerdas que llaman *tiples*”. (*Ibidem*, p. 4).

### 3ª: Consonancia

La consonancia se define, como “la razón que un sonido tiene a otro”, y explica que puede hablarse de los sonidos oídos sucesivamente o al mismo tiempo.

Ulloa logra con esta definición, mantener el sentido matemático de su discurso al hablar de razones geométricas en su explicación, defendiendo por tanto una relación numérica entre los sonidos que constituyen dichas consonancias. Por último señala la relación entre continente y contenido, atendiendo así también a la percepción por parte de nuestros sentidos de esa consonancia.

Simplemente con estas primeras páginas de este tratado, podemos observar cómo Ulloa resuelve los problemas que se van planteando sobre temas acústicos, aplicando más la física que la mera matemática y que en todo momento se basa en una nomenclatura de relaciones, proporciones, escolios..., propia de un lenguaje matemático. Pues bien, esto es lo que nos vamos a encontrar a medida que se vaya desgranando este tratado, ya que es lo más destacado del mismo. Desarrollaré a continuación el tercer punto de este tratado: los Axiomas.



	Perfectas.		Imperf <sup>as</sup>		Perfect <sup>as</sup> Imperf <sup>as</sup>	
Simple	Unis <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>
Compuestas	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>
Tricompuestas	13 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>
Quatricompuestas	19 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	23 <sup>a</sup>	24 <sup>a</sup>

Consonantes, Dissoc<sup>as</sup>, Conso<sup>as</sup>, Dissoc<sup>as</sup>, Conso<sup>as</sup>, Conso<sup>as</sup>, Dissoc<sup>as</sup>.

Francisco Valls: Mapa Armónico Práctico. Breve resumen de las principales Reglas de Música. Sacado de los más clásicos autores especulativos y Prácticos, Antiguos y Modernos. Ilustrado con diferentes ejemplares para la más fácil y segura enseñanza de muchachos. Ms., Barcelona, 1742a. Portada, y tabla de consonancias y disonancias.



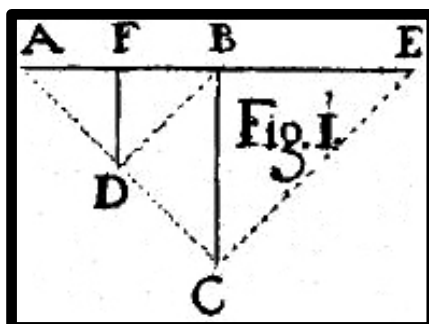
Antonio Rodríguez de Hita: *Diapasón instructivo. Consonancias músicas y morales. Documentos a los profesores de música. Carta a sus discípulos.* Madrid, Imprenta de la Viuda de Juan Muñoz, 1757. Consonancias y disonancias.

### 3- AXIOMAS

Este epígrafe se encuentra dividido en dos partes; la primera de ellas, la constituyen dos axiomas que conjugan matemáticas y acústica:

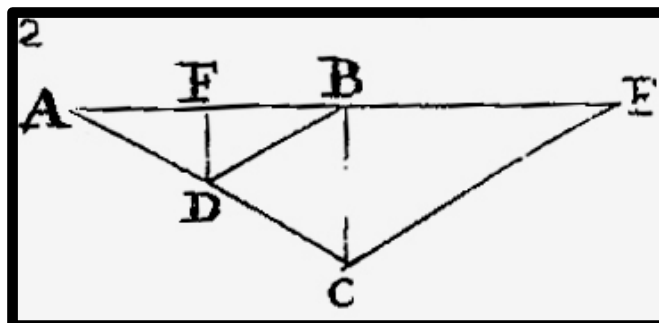
**I:** El sonido de la parte de una cuerda de igual crasicie (i.e., grosor) es más vivo [= agudo], que el sonido de toda ella, y el sonido de toda ella es más remiso [= grave] que el de su parte.

Para realizar su explicación, Ulloa remite, en el margen (algo muy común en la época y que como veremos va a ser el recurso más utilizado en todo el tratado), a la figura número 1, que aparece en las últimas páginas del tratado, y que nos permite visionar y comprender más fácilmente lo redactado:



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, Figura 1.

Otra vez, resulta necesario resaltar la similitud con el tratado de Tosca, observamos la siguiente figura que utiliza, igual que la de Ulloa, para realizar sus explicaciones físicas:



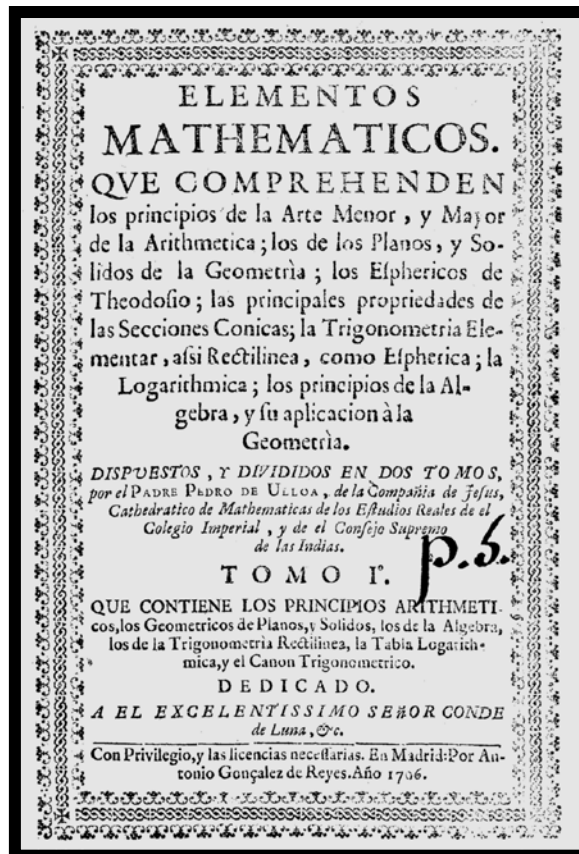
Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro III. De la música orgánica o instrumental, p. 418.*

Parte así, Ulloa, como primera consonancia, del unísono, que equipara a las unidades de otras disciplinas matemáticas: “[...] Lo mismo se dize de dos Cuerdas iguales en longitud, tensión y crasicie. Y esta Consonancia, que se llama *Vnisono*, es en la Musica lo que en la Geomteria el *Punto*, y en la Arithmetica la *Vnidad*”<sup>119</sup>.

Y a partir de ahí (unísono), pasa a explicar, paso a pàso (es decir, sistemática y ordenadamente), otro tanto respecto al diapasón (8ª Justa), diapente (5ª Justa), diatesarón (4ª Justa), ditono (3ª Mayor), Semiditono (3ª menor), Exacordo mayor (6ª Mayor), Exacordo menor (6ª menor), Tono mayor (2ª Mayor), Tono menor (2ª menor), Semitono mayor, Semitono menor, Heptacordo mayor (7ª Mayor), Heptacordo menor (7ª menor), Tritono (4ª Aumentada), Coma, y Diesis.

Ulloa también hace referencia a su libro de los *Elementos Matemáticos*, para poder ampliar y consultar este escolio y ver la relación existente entre ambas disciplinas:

<sup>119</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal...*, *op. cit.*, Madrid, 1717, p. 6.



**Pedro de ULLOA:** *Elementos mathematicos que comprehenden los principios de la arte menor y mayor de la arithmetica, los de los planos y solidos de la geometria, los esphericos de Theodosio; las principales propiedades de las Secciones Conicas; la Trigonometria Elementar, asi Rectilinea, como Espherica; la Logarithmica; los principios de la Algebra, y su aplicaci3n a la Geometria. Dispuestos, y divididos en dos tomos. Madrid, Antonio Gonz1lez de Reyes, 1706. Portada*

NUM. 6.º En los Triangulos Semejantes [DAC. FEH.] si desde iguales angulos [D. y F.] se tiran perpendiculares [DB. y FG.] todas las partes de el uno con todas las partes homologas de el otro, que son las que se oponen à iguales angulos, tienen la misma razon que sus Alturas: Porque no solo es el Triangulo DAC  $\cong$  FEH: sino tambien el Triangulo ABD  $\cong$  EGF. a. Num. 4.º

Item, el Triangulo BCD  $\cong$  GHF: Luego sera  $\text{I.}^\circ$  AB .. EG ::  $\text{b. Defn. 1.}^\circ$   
BD .. GF.  $\text{II.}^\circ$  AD .. EF :: BD .. GF.  $\text{III.}^\circ$  BC .. GH :: BD ..  
GF.  $\text{IV.}^\circ$  CD .. HF :: BD .. GF.

**Pedro de ULLOA:** *Elementos mathematicos...*, op. cit., 1706.  
Segunda Parte. Libro I. Proposici3n XLI. N1mero 6. p. 191.

PROPOSICION. XLVIII.<sup>a</sup> THEOREMA.

*Dada una proporcion geometrica de igualdad, usando con sus Terminos de todos los Modos de arguir, se conservan en la misma proporcion.*

HYPOTHESIS. Sean los quatro terminos de la proporcion, am.  $a$ ,  $bp$ , y  $b$ : fiendo<sup>f</sup> el exponente de la 1.<sup>a</sup> razon  $\frac{am}{a}$  la cantidad  $m$ : y el de la 2.<sup>a</sup>  $\frac{bp}{b}$  la cantidad  $p$ .

DEMONSTR. Por la suposicion,  $\frac{am}{a} = \frac{bp}{b}$  luego<sup>s</sup>  $amb = abp$ ; Pero en todos los otros Modos de arguir los productos de los extremos, y de los medios son iguales, como se puede ver examinandolos: luego<sup>b</sup> se conservan en la misma proporcion: *Que era, &c.*

f. Num. 3. Schol. Prop. 32.

g. Prop. 29.

h. Prop. 45.

Pedro de ULLOA: *Elementos mathematicos...*, op. cit., 1706.  
Primera Parte. Libro I. Proposición XLVIII, p. 84.

Si comparamos ambos tratados se observan las coincidencias entre ellos, la misma forma de plantear y demostrar sus disposiciones, el mismo lenguaje y nomenclatura, las explicaciones detalladas al margen, el proyecto didáctico de su exposición... Y como puede observarse, Ulloa realiza el mismo proyecto en ambos escritos<sup>120</sup>.

**II:** Los sonidos de las partes homogéneas de una misma cuerda tienen entre si, en cuanto a lo Grave y agudo, la razón recíproca, que tienen las longitudes de esas partes.

Para entender mejor la explicación de este axioma vuelve a utilizar la figura número 1, aunque en esta ocasión no lo especifique explícitamente.

Como se observa, el lenguaje que utiliza Ulloa, es más propio de un tratado de acústica que de un tratado de música, y la resolución de ambos axiomas la realiza de un modo físico. Todo lo musical que se va planteando, lo intenta explicar y reducir a

<sup>120</sup> Para más información acerca del tratado matemático de nuestro teórico jesuita, véase: ULLOA, Pedro de: *Elementos mathematicos que comprehenden los principios de la arte menor y mayor de la arithmetica, los de los planos y solidos de la geometria, los esphericos de Theodosio; las principales propiedades de las Secciones Conicas; la Trigonometria Elementar, asi Rectilinea, como Espherica; la Logarithmica; los principios de la Algebra, y su aplicación a la Geometria. Dispuestos, y divididos en dos tomos.* Madrid, Antonio González de Reyes, 1706. "Tomo Iº. que contiene los Principios Arithmeticos, los Geometricos de Planos, y Solidos, los de la Algebra, los de la Trigonometria Rectilinia, la Tabla Logarithmica, y el Canon Trigonometrico". Disponible a través de la Biblioteca Digital Hispánica: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000013653&page=1>

reglas matemáticas, que hoy en día siguen en uso, lo que nos faculta para poder comprender mejor dichas resoluciones.

Pero, aunque física y matemática son la tónica general y más significativa, no se puede dejar de considerar que este tratado pretende ser en todo momento un recurso didáctico, que consigue mantener la tradición pedagógica que existía en la época de explicar la música. Ulloa en todo momento procura continuar con el tratamiento escolástico medieval basado en hipótesis-demostración, conservando el método científico que podemos llamar “a la antigua”, cimentado básicamente en enseñar. Para ello, y siguiendo la tradición de esta manera de enseñar, utiliza en ambos axiomas la explicación a partir de una simple cuerda, es decir, del monocordio<sup>121</sup>, realizando proporciones a partir de este instrumento:

“Desde su aparición en la antigua Grecia, el monocordio fue utilizado principalmente para explicar racional y sensiblemente las causas de la belleza de los intervalos musicales y el porqué algunos sonidos suenan agradables al oído al escucharse en forma melódica o al mezclarse conjuntamente, es decir en *symphonia* o *consonantia*. Fue igualmente utilizado durante la Edad Media como herramienta pedagógica para la enseñanza del canto y por los filósofos naturales de los siglos XV, XVI y XVII para investigar no sólo el fenómeno de la consonancia, sino la naturaleza física del sonido y su posible formulación matemática”<sup>122</sup>.

Con estos axiomas, como se ha observado, Ulloa continúa desarrollando la teoría de la vibración de las cuerdas, tal y cómo ya había hecho en páginas anteriores.

---

<sup>121</sup> “Puede describirse al monocordio como una tabla plana o una caja de madera alargada y resonante sobre la cual una cuerda tensa puede ser acortada —sea con el dedo, un plectro o mediante un puente movable— para definir una determinada relación o proporción, acústica y sonora que, a su vez, es representable tanto geoméricamente como aritméricamente. Una vez escuchado y representado el sonido —como magnitud o número— podía operarse matemáticamente con él para obtener nuevos cálculos y ponerlos a prueba en el mismo monocordio, bajo el criterio de la experiencia sensible auditiva”. CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El monocordio como instrumento científico. Sobre rupturas y continuidades en la “Revolución Científica”: Ramos de Pareja, Zarlino y Mersenne*. Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, 2013, p.2.

<sup>122</sup> CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El monocordio como instrumento científico...*, op. cit., 2013. p. VIII.



#### 4. PROPOSICIONES

Es en este bloque donde se encuentra el cuerpo del tratado, y en este apartado, como se verá, lo más destacado son las anotaciones al margen, ya que cada teorema o problema aparece especificado en sus notas al margen (*marginalia*):

**Principios Universales 7**

el Medio harmonico à el Termino menor tiene la razon  $\frac{4}{3}$ ; pero si entre los mismos se pone el Medio arithmetico, el Termino maior à el Medio arithmetico tiene la razon  $\frac{4}{3}$ ; y el Medio arithmetico al Termino menor tiene la razon  $\frac{3}{2}$ .

DEMOST. 1. p. Hallado  $\frac{2}{3}$  el Medio harmonico entre los Terminos de el Diapason A. quedan los Terminos como B.C.D. Pero B.. C.: 3.. 2. Item, C.. D.: 4.. 3. Luego lo 1.<sup>o</sup>

2. p. Hallado  $\frac{5}{4}$  el Medio arithmetico entre los Terminos de el Diapason A. quedan los Terminos como E.F.G; Pero E.. F.: 4.. 3. Item, F.. G.: 3.. 2. Luego lo 1.<sup>o</sup> Luego, Si entre los Terminos &c.

SCHOL. La Razon  $\frac{3}{2}$  se llama Diapente, y la Razon  $\frac{4}{3}$  Diatesaron. Y de lo dicho  $\frac{2}{3}$  nace, que en la Practica,  $\frac{3}{2}$  quando el Diapason tiene el Diapente en su parte grave, y el Diatesaron en la aguda, se dice, que está dividido *harmonicamente*; pero quando tiene el Diatesaron en su parte grave, y el Diapente en la aguda, se dice, que está dividido *arithmicamente*.

PROP. IV.<sup>a</sup> THEOR.

Si entre los Terminos de el Diapente [A.] se pone el Medio harmonico, el Termino maior à el Medio harmonico tiene la razon  $\frac{5}{4}$ ; y el Medio harmonico à el Termino menor tiene la razon  $\frac{6}{5}$ ; Pero si entre los mismos se pone el Medio arithmetico, el Termino maior tiene al Medio arithmetico la razon  $\frac{6}{5}$ ; y el Medio arithmetico à el Termino menor la razon de  $\frac{5}{4}$ .

DEMOST. 1. p. Hallado, como antes, el Medio harmonico entre los Terminos de el Diapente A. quedan los Terminos como B.C.y D; Pero B..C.: 5.. 4; Item C..D.: 6.. 5; Luego lo 1.<sup>o</sup>

2. p. Hallado, como antes, el Medio arithmetico entre los terminos de el Diapente A. quedan los terminos como E.F. y G; Pero E.. F.: 6.. 5; Item F.. G.: 5.. 4. Luego lo 2.<sup>o</sup> Luego Si entre los Terminos &c.

SCHOL. La razon  $\frac{5}{4}$  se llama Ditono, y la razon  $\frac{6}{5}$  Semiditono, aunque mas propia voz fuera, *Sesquitono*. Y de lo dicho nace, que en la Practica, quando el Diapente tiene en su parte grave el Ditono, y en la aguda el Semiditono, se dice, que está dividido *harmonicamente*; y quando tiene en su parte grave

<sup>c</sup> Exempl. 6.  
Sintesis, y  
Analisis.  
B. C. D:  
 $\frac{2}{3} \frac{4}{3} \frac{1}{2}$   
 $\frac{4}{3}$   
<sup>d</sup> Prop. 19.  
Part. I.  
E. F. G.  
 $\frac{2}{3} \frac{3}{2} \frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{3}$   
DIAPENTE:  
DIATESA-  
RON,  
 $\frac{A}{3} \frac{2}{3}$   
B. C. D.  
 $\frac{3}{2} \frac{12}{5} \frac{2}{5}$   
E. F. G.  
 $\frac{3}{2} \frac{5}{2} \frac{2}{3}$   
DITONO.  
SEMIDITONO

Pedro de ULLOA: *Música Universal, op. cit.*,  
Madrid, Bernardo Peralta, 1717, p. 7.

El grueso del tratado se encuentra en la segunda parte, con treinta y tres Proposiciones-Teoremas, cada una de ellas con el planteamiento inicial y su posterior demostración, resolución o prevención, así como su ulterior *scholio* o resolución.

Las catorce primeras proposiciones hacen referencia a fracciones numéricas, con el estudio de las cuerdas, diapason, diapente, diatesaron, tono, ditono, semiditono... y a partir de aquí, Ulloa continúa hablando de consonancias, escalas, sonidos simultáneos... y de problemas referentes a la formación de escalas, contrapunto, fugas, armonías y otros temas.

Paso a numerarlos:

**I.-** Si tendida una cuerda de igual crasicie [i.e., grosor] [AE] en un plano y fija por sus extremidades [A. y E.] se pone en su medio [B] un puentecillo, entre el sonido de las partes [AB y BE] no hay diferencia alguna, en cuanto a lo grave y agudo.

**II.-** Si tendida una cuerda de igual crasicie [AE] en un plano, se señalan en ella tres partes iguales [AD, DC y CB.] y fija por sus extremidades [A y B] en el extremo [D], v.g. de su primera división se pone un puentecillo, el sonido de la parte menor [AD] en cuanto a lo grave y agudo, es duplo del sonido de la parte [DB] mayor.

**III.-** Si entre los términos del diapasón [A] se pone el medio armónico, el término mayor al medio armónico tiene la razón  $3/2$  y el medio armónico al término menor tiene la razón  $4/3$ , pero si entre los mismos se pone el medio aritmético, el término mayor al medio aritmético tiene la razón  $4/3$  y el medio aritmético al término menor tiene la razón  $3/2$ .

**IV.-** Si entre los términos del diapente [A] se pone el medio armónico, el término mayor al medio armónico tiene la razón  $5/4$  y el medio armónico al término menor tiene la razón  $6/5$ . Pero si entre los mismos se pone el medio aritmético, el término mayor tiene al medio aritmético la razón  $6/5$  y el medio aritmético al término menor la razón de  $5/4$ .

**V.-** Si se multiplica el diatesaron [A] con el ditono [B] es el producto la razón  $5/3$ .

**VI.-** Si se multiplica el diatesaron [A] con el semiditono [B] es el producto la razón  $3/5$ .

**VII.-** Si se parte el diapente [A] por el diatesaron [B] es el cociente la razón  $9/8$ .

**VIII.-** Si se parte el diatesaron [A] por el semiditono [B] es el cociente la razón  $10/9$ .

**IX.-** Si se parte el diatesaron [A] por el ditono [B] es el cociente la razón  $16/15$ .

**X.-** Si se parte el ditono [A] por el semiditono [B] el cociente es la razón  $25/24$ .

**XI.-** Si se multiplica el diapente [A] con el semiditono [B] es el producto la razón  $18/10$ . Item, si se multiplica el diapente [D] con el ditono [E] es el producto la razón  $15/8$ .

**XII.-** Si se parte el diapente [A] por el semitono mayor [B] es el cociente la razón  $45/32$ .

**XIII.-** Si se parte el tono mayor [A] por el tono menor [B] es el cociente la razón  $81/80$ .

**XIV.-** Si se parte el semitono mayor [A] por el semitono menor [B] es el cociente la razón  $128/125$ .

**XV.-** Reducir a práctica cómoda las consonancias dichas.

**XVI.-** Expresar en el papel v.g., la parte que se quisiere del sistema músico.

**XVII.-** Dada una escala música, expresar los sonidos que se señalan en ella.

**XVIII.-** Problema: Dada una escala música, expresar los sonidos notados en ella, por el tiempo que se pidiere.

**XIX.-** Examen de los sonidos simultáneos.

**XX.-** Problema: Dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a dúo.

**XXI.-** Problema: Dado el sonido de la voz aguda, formar el contrapunto llano a dúo.

**XXII.-** Problema: Dado el sonido de la voz grave o aguda, acompañarle llanamente, e imitarle.

**XXIII.-** Problema: Formar respectivamente a un tiempo armónico, un concierto llano a dúo, que pueda reducirse a otros aires, o tiempos armónicos.

**XXIV.-** Problema: Dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a tres.

**XXV.-** Problema: Dado el sonido de la voz grave formar el contrapunto llano a cuatro.

- XXVI.-** Problema: Dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a cinco, seis, siete, & c.
- XXVII.-** Problema: Formar el contrapunto florido sin introducción de falsas.
- XXVIII.-** Problema: Formar el contrapunto florido con introducción de falsas en las partes agregadas del compás.
- XXIX.-** Problema: Formar el contrapunto florido con introducción de falsas en parte principal del compás.
- XXX.-** Problema: Formar un contrapunto replicable.
- XXXI.-** Problema: Formar un concierto redundante.
- XXXII.-** Problema: Formar las fugas o cánones.
- XXXIII.-** Problema: Dado un asunto animarle armónicamente.

A continuación detallaré los puntos más relevantes y novedosos de este tratado.

El carácter innovador y original de este tratado, reside en buena parte en la aplicación del método matemático al estudio de la música<sup>123</sup>, tanto en cuestiones técnicas como prácticas. Ulloa aplica el procedimiento matemático tanto a los intervalos y escalas (que era algo relativamente corriente, ya que se venía haciendo desde la antigüedad), como también a cuestiones relativas al temperamento, la modulación, los modos y sus afectos, las combinaciones armónicas, los estilos musicales... y aquí es precisamente donde se halla la originalidad del tratado, basado íntegramente en una metodología científica rara de encontrar en otros tratadistas del ámbito panhispánico, como se irá revelando.

En los primeros teoremas, Ulloa realiza un recorrido sobre aspectos referidos a las cuestiones musicales más rudimentarias, tales como el unísono, diapasón (es decir, la octava), y los diferentes intervalos, tonos y semitonos. Empieza, pues, por las cuestiones más sencillas, que a lo largo de las páginas del tratado se irán complicando, siguiendo así un esquema utilizado por otros trabajos científicos del momento, en los que se aplica una técnica de disección, al microscopio, en los que se irán viendo cuestiones más complejas “por ampliación” y analogía: del unísono u octava se pasará a

---

<sup>123</sup> Un antecedente en este sentido podría ser el célebre astrónomo J. Kepler: KEPLER, Johannes: *Harmonices Mundi*. Linz, Godofredi Tampachii, 1619. Véase también: CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos, “Experiencia Estética y formulación científica: El caso del *Harmonices Mundi* de Johannes Kepler”, en *Anuario Musical*, 68 (2013), pp.81-131: “La obra de Kepler y, en especial, los libros del *Harmonices Mundi*, pueden interpretarse como un amplio y ambicioso intento por fundir en una sola pieza lo que hoy son dominios con técnicas propias y distanciadas entre sí: la geometría (Libros I y II), la música (Libro III), la astrología (Libro VI) y la astronomía (Libro V). La mirada kepleriana las funde y homologa bajo los arquetipos creados por un dios que es, a su vez, diseñador de polígonos, sólidos y figuras (geómetra), instaurador de las razones y proporciones armónicas (músico) y finalmente, responsable tanto de las variaciones del mundo sublunar (astrólogo) como de los orbes celestes (astrónomo)” (cita concreta, en p. 85).

las quintas, cuartas, terceras... focalizando el análisis de manera detallada, de manera que se va de lo más específico (el unísono, el análisis de las distancias o intervalos entre sonidos, etc.) a lo general (la composición en su conjunto, por adición o yuxtaposición de diferentes intervalos, sonidos, etc.).

Todas estas proposiciones, aparecen perfectamente organizadas, en cuanto a que primero se expone el teorema, y luego siempre se demuestra, y se explica. Para este autor todo tiene que estar bien planteado y bien resuelto; no deja nada sin su demostración racional, ya sea de una forma matemática o física:

The diagram shows a page from Pedro de Ulloa's 'Música Universal...' with three blue arrows pointing to labels: 'Exposición', 'Demostración', and 'Explicación'. The page content is as follows:

PROP. IV.<sup>a</sup> THEOR.  
RON,

**S**i entre los Terminos de el Diapente [A.] se pone el Medio harmonico, el Termino maior à el Medio harmonico tiene la razon  $\frac{3}{2}$ ; y el Medio harmonico à el Termino menor tiene la razon  $\frac{6}{5}$ . Pero si entre los mismos se pone el Medio arithmetico, el Termino maior tiene al Medio arithmetico la razon  $\frac{6}{5}$ , y el Medio arithmetico à el Termino menor la razon de  $\frac{5}{4}$ .

DEMOST. 1. p. Hallado, como antes, el Medio harmonico entre los Terminos de el Diapente A. quedan los Terminos como B. C. y D; Pero B. C.:: 5.. 4; Item C. D.:: 6.. 5; Luego lo 1.<sup>o</sup>

2. p. Hallado, como antes, el Medio arithmetico entre los terminos de el Diapente A. quedan los terminos como E. F. y E. F. G. G; Pero E. F.:: 6.. 5; Item F. G.:: 5.. 4. Luego lo 2.<sup>o</sup> Luego 3.  $\frac{5}{2}$

Si entre los Terminos &c.

Schol. La razon  $\frac{3}{2}$  se llama *Ditono*, y la razon  $\frac{6}{5}$  *Semiditono*. aunque mas propria voz fuera, *Sesquitono*. Y de lo dicho nace, que en la Practica, quando el Diapente tiene en su parte grave el *Ditono*, y en la aguda el *Semiditono*, se dize, que esta dividido *harmonicamente*; y quando tiene en su parte grave

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 7.

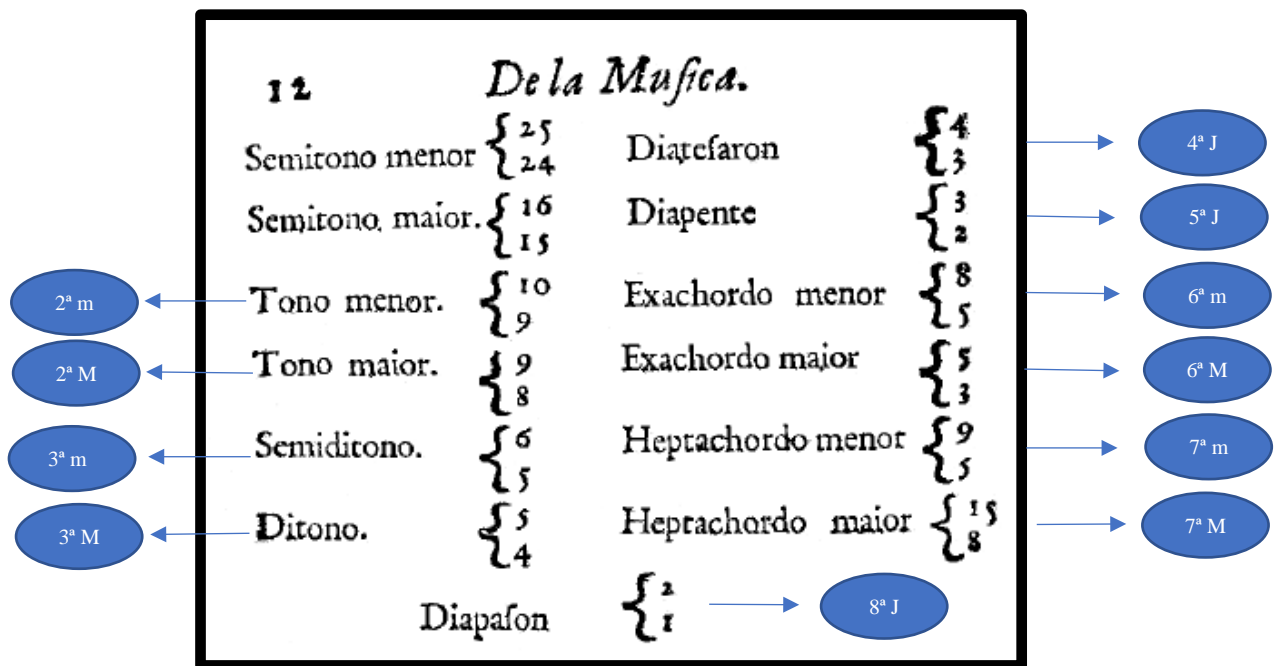
Pasamos ahora a desarrollar de un modo más específico cada uno de los temas o bloques de contenidos que se abordan en el tratado:

## A.- DIVISIÓN DE LA OCTAVA. INTERVALOS (PROPOSICIONES I-XIV)

El aspecto más destacado de estos catorce primeros teoremas, es el estudio y la definición que Ulloa realiza de los intervalos. Para ello, empieza describiendo aspectos relativos al unísono, al diapasón (es decir, a la octava), y a términos hoy en día ya caídos en desuso aunque ampliamente generalizados en su momento, tales como

*diapente* (manera antigua de denominar el intervalo de quinta), *diatesaron* (cuarta), *ditono* (tercera mayor), *semiditono* (tercera menor), *tono mayor* (segunda mayor), *tono menor* (segunda menor), y así, descendiendo poco a poco a intervalos más estrechos o pequeños, hasta alcanzar la coma (*semitono mayor*, *semitono menor*, *diesis* y *coma*).

Si se realiza un estudio minucioso de estas páginas del tratado dedicadas a los intervalos, se descubre enseguida que tanto su planteamiento como su resolución se realiza estrictamente de forma matemática, basando su teoría interválica en divisiones armónicas y aritméticas, que Ulloa efectúa a partir de una cuerda tensa (el monocordio, que curiosamente no se menciona nunca como tal), y definiendo según estas divisiones los siguientes intervalos mediante fracciones matemáticas, o como él mismo explica, mediante *raíces armónicas*: ***diapasón*** [es decir, 8ª Justa] (=  $2/1$ ) [lo que Ulloa deja matemáticamente establecido en su *corolario* 9]; ***heptacordo mayor*** [o sea, 7ª Mayor] (=  $15/8$ ); ***heptacordo menor*** [7ª menor] (=  $9/5$ ); ***hexacordo mayor*** [6ª Mayor] (=  $5/3$ ) [lo que Ulloa deja matemáticamente establecido en su *corolario* 8]; ***hexacordo menor*** [6ª menor] (=  $8/5$ ) [*corolario* 7]; ***diapente*** [5ª Justa] (=  $3/2$ ) [*corolario* 6]; ***tritono*** [4ª Aumentada] (=  $45/32$ ) [Corolario 1]; ***diatesaron*** [4ª Justa] (=  $4/3$ ) [*corolario* 5:  $9/8 \times 10/9 \times 16/15 \Omega 1440/1080 \Omega 4/3$ ]; ***ditono*** [3ª Mayor] (=  $5/4$ ) [*corolario* 4:  $9/8 \times 10/9 \Omega 90/72 \Omega 5/4$ ]; ***semiditono*** [3ª menor] (=  $6/5$ ) [*corolario* 3:  $9/8 \times 16/15 \Omega 144/120 \Omega 6/5$ ]; ***tono mayor*** [2ª Mayor] (=  $9/8$ ) [*corolario* 2:  $10/9 \times 81/80 \Omega 810/720 \Omega 9/8$ ]; ***tono menor*** [2ª menor] (=  $10/9$ ) [*corolario* 1:  $16/15 \times 25/24 \Omega 400/360 \Omega 10/9$ ]; ***semitono mayor*** (=  $16/15$ ); ***semitono menor*** (=  $25/24$ ); ***diesis*** (=  $384/375$ ) [Corolario 1]; y ***coma*** (=  $81/80$ ).



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 12.

Diapafon	500.	000.
Heptachordo maior	533.	333.
Heptachordo menor	555.	555.
Hexachordo maior	600.	000.
Hexachordo menor	625.	000.
Diapente	666.	666.
Diatefaron	750.	000.
Ditono	800.	000.
Semiditono	833.	333.
Tono maior	838.	888.
Tono menor	900.	000.
Semitono maior	937.	500.
Semitono menor	960.	000.
Diesis	970.	469.
Coma	987.	654.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 13.  
 (“Suponiendo una cuerda dividida en un millón de partes iguales”).

Otros muchos tratadistas, como Ulloa, habían realizado, realizaban por entonces, y lo harían con posterioridad, su particular expresión en cuanto a la división de la octava y los intervalos, de un modo numérico; es decir, que Ulloa se sitúa en una línea cronológica y manera de explicar estos conceptos que se había iniciado no muchos años antes, con cierto éxito. Veamos algunos ejemplos:

**A R T I S**  
**M A G N A E**  
**C O N S O N I .**  
**E T**  
**D I S S O N I**  
**L I B E R T E R T I V S**  
**A R I T H M E T I C V S .**  
 De Harmonicorum Numerorum Doctrina.

Tabella proportionem singulorum intervallo-  
rum in terminis radicalibus, seu minimis exhibens.

Comma	80	ad	81
Diafisima	160		162
Diesis enharmonica	128	ad	125
Diesis Limma pythagoricum	143	ad	136
Apotome pythagorica	2048	ad	2187
Semitonium minus	25	ad	24
Semitonium maius	16	ad	15
Tonus minor	10	ad	9
Tonus maior	9	ad	8
Tertia minor	6	ad	5
Tertia maior	5	ad	4
Quarta	4	ad	3
			Tri.

Tritonus	45	ad	32
Semidiapente	64	ad	45
Quinta	3	ad	2
Sexta maior	5	ad	3
Sexta minor	8	ad	5
Septima minor	9	ad	5
Septima maior	15	ad	8
Octava	2	ad	1

Athanasius KIRCHER: *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X libros digesta. Quae universa sonorum doctrina, et Philosophia, Musicaeque... aperiuntur et demonstrantur.*  
 Vol. 1, Roma, Eredi di Francesco Corbellotti, 1650. Vol. 2, Roma, Ludovico Grignani, 1650.  
 Vol. 1, Libro III, pp. 103-104.

Como puede apreciarse, ya Kircher, antecedente directo de Ulloa, como jesuita dedicado a asuntos matemáticos, astronómicos y físicos y musicales, había tratado de recopilar buena parte del conocimiento de su tiempo en relación con la división de la octava, que analiza al microscopio, detallando las proporciones numéricas correspondientes a cada uno de los intervalos. En realidad, se trataba de una preocupación que venía de siglos atrás, cuando se intentó dividir la octava en partes

iguales, lo que llevó a elucubraciones físico-matemáticas, cuyas fórmulas y quebrados se trataban de hacer encajar con el escaso margen o rango audiométrico permitido por el oído humano. Y como religioso de su misma orden y sabio en materias científicas que era Kircher (o “el padre Kirquerio”, como se le conocía en España), Ulloa iba a seguir buena parte de los postulados expuestos por el jesuita alemán.

*Tono* es, la distancia que ay desde el vt al re, ò desde el re al mi, y se compone de nueve comas.

*Semitono menor* es la distancia que ay desde el fa de B. fa b mi al mi, que es el B. quadrado, ò Sustainido del mismo signo, y se compone de quatro comas.

*Semitono mayor* es la distancia que ay desde el mi de E. la mi à el fa de F. fa vt, ò al contrario, y se compone de cinco comas.

*Semiditono* es la tercera menor; y tiene vn tono, y vn semitono.

*Ditono* es la tercera mayor, y tiene dos tonos.

*Tritono* es la quarta mayor, y tiene tres tonos, y se formã desde F. fa vt à B. fa b mi arriba, ò al contrario.

*Semidiapente* es la quinta falsa, y tiene dos tonos, y dos semitonos.

*Exachordio menor* es la sexta menor, tiene tres tonos, y dos semitonos.

*Exachordio mayor* es la sexta mayor, tiene quatro tonos, y vn semitono.

*Eptachordio menor* es la septima menor, tiene quatro tonos, y dos semitonos.

*Eptachordio mayor* es la septima mayor, tiene cinco tonos, y vn semitono.

Fray Antonio MARTÍN Y COLL: *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro*, Madrid, Bernardo Peralta, 1719.  
Libro I, capítulo primero, p. 36.

En este caso, el tratado de fray Antonio Martín y Coll (1719), estricto coetáneo del de Ulloa (1717), y cuya obra teórico-musical salió precisamente de las mismas prensas madrileñas, retoma la teoría musical anterior, que trataba de clasificar todos los intervalos, descendiendo incluso hasta su estadio mínimo, es decir, la coma: y así, un tono mayor se dividiría en nueve comas. Aunque, por lo demás, no difiere de otros muchos transmisores de la teoría musical grecolatina, que desde la Edad Media habían contribuido a difundir este tipo de argumentaciones y terminología para el ámbito de la interválica y clasificación en las relaciones o distancias entre los diferentes sonidos.





Fray Antonio MARTÍN Y COLL: *Arte de canto llano, y breve resumen...*, op. cit., 1719. “Gregorio Fosman sculpit Matriti Anno 1714”. La división de la octava y sus diferentes intervalos como rayos del sol que canta a María.

La presencia del contexto religioso era indisoluble todavía en la elaboración de cualquier discurso pretendidamente científico aparecido en ámbito hispánico, y su trasfondo católico rezuma prácticamente en toda su concepción y aun objetivos. Por otra parte, se ha atribuido que “la originalidad de dicho método [el de Martín y Coll en su *Arte de canto llano*] se reduce a distinguir teoría y práctica, dividiendo el libro en dos partes: en la primera expone todo lo relativo a las reglas y principios del canto llano y en la segunda corrobora la parte teórica con ejemplos que ilustra lo anteriormente expuesto”<sup>124</sup>, pero ya hemos visto cómo el propio Ulloa había utilizado este mismo método varios años antes, en sus *Elementos Matemáticos* de 1706.

Otro tratadista que, además de cercano en el tiempo, muestra un discurso parecido al de Ulloa, es el valenciano Tosca, del que ya se ha hablado, y que presenta también en sus escritos un estudio muy preciso de los intervalos, señalando sus proporciones, las diferencias entre tono y semitono mayor y menor, etc.

<sup>124</sup> SANHUESA FONSECA, María: “Martín y Coll, Antonio”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. Vol. 7. Madrid, SGAE, 2000, pp. 237-239.

**T A B L A**  
*De un Tetrachordo, compuesto segun cada Genero.*

Genero Diatonico.	
Tono menor.	10. à 9.
Tono mayor.	9. à 8.
Semitono mayor.	16. à 15.
Genero Cromatico.	
Semiditono.	6 à 5.
Semitono menor.	25. à 24.
Semitono mayor.	16 à 15.
Genero Enharmonico.	
Ditono.	5. à 4.
Diefi menor.	128. à 125.
Diefi mayor.	25. à 24.

**T A B L A I.**  
*De los intervalos harmonicos en una cuerda dividida en 1000.000. partes.*

Diapason, ò Octava	500.000.
Septima mayor	533.333.
Septima menor	555.555.
Sexta mayor	600.000.
Sexta menor	625.000.
Diapente, ò Quinta	666.666.
Diatetaron, ò Quarta	750.000.
Ditono, Tercera mayor	800.000.
Semiditono, Tercera menor	833.330.
Tono mayor	888.888.
Tono menor	900.000.
Semitono mayor	937.500.
Semitono menor	960.000.
Diefis	970.469.
Coma.	987.654.

**T A B L A II.**  
*De las consonancias del Organo comun.*

Sexta mayor.	5981.59.
Sexta menor.	6250.00.
Quinta.	6687.45.
Quarta.	7476.74.
Tercera mayor.	8000.00.
Tercera menor.	8359.87.
Tono.	8944.27.
Semitono mayor.	9345.92.
Semitono menor.	9570.13.
Media Coma.	9938.07.
Quarta parte de Coma.	9968.91.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica.*

Libro II. Del sistema músico, según los géneros diatónico, cromático, enarmónico, diatónico-cromático, diatónico-cromático-enarmónico, pp. 377, 394 (con el uso de la tabla “para la división del Monocordio”) y 401.

Pero a Tosca (1707-1715), como a su coetáneo Ulloa (1717), —provisto como él de una formación multidisciplinar, pues además de sacerdote y teórico musical, era también arquitecto, filósofo y matemático—, no le bastó con volver a transmitir las mismas doctrinas anteriores (es decir, las razones numéricas proporcionadas por la tradición pitagórica), sino que se enfrentó a ellas basándose en la filosofía natural y reivindicando aquellos aspectos que hacían de la música una ciencia, es decir, las matemáticas, la acústica, y la física. Llamativamente, y como Ulloa también, Tosca expone su discurso y teorías de una manera curiosamente muy práctica: a partir de teoremas, que acompañaba con problemas. De ese modo, favorece el seguimiento de un método deductivo, es decir, que a partir de su observación de los fenómenos acústicos (vibraciones sonoras de las cuerdas), plantea sus hipótesis, con vistas a explicar dichos

fenómenos<sup>125</sup>. A partir de ahí, deduce consecuencias básicas o elementales (proposiciones), y finalmente, aporta sus soluciones específicas (es decir, que comprueba o verifica la validez de sus enunciados previamente deducidos)<sup>126</sup>.

**TABLA DE LAS PROPORCIONES,**  
que aqui necesitamos para la justificacion  
de las especies.

Semitono cantable	de	16. á 15.
Tono menor, ò agudo	de	10. á 9.
Tono mayor	de	9. á 8.
Tercera menor	de	6. á 5.
Tercera mayor	de	5. á 4.
Quarta natural	de	4. á 3.
Tritono, ò Quarta mayor	de	45. á 32.
Quinta fallã	de	64. á 45.
Quinta natural	de	3. á 2.
Sexta menor	de	8. á 5.
Sexta mayor	de	5. á 3.
Eptachordo, ò Septima menor	de	9. á 5.
Eptachordo, ò Septima mayor	de	15. á 8.
Diapafon, ò Octava	de	2. á 1.

**Padre fray Antonio SOLER RAMOS: *Llave de la modulación y antigüedades de la música.* Madrid, Joaquín Ibarra, 1762, p. 56.**

Y cronológicamente, vendría luego la obra teórico-musical del padre Soler, que, como puede verse, se limitó a recoger igual explicación a propósito del tema, a pesar de que en su visión numérica de los asuntos físico-musicales siguiera a Pedro Cerone, Athanasius Kircher y al propio Tomás Vicente Tosca, y a que se sabe de sus preocupaciones e inquietudes al respecto, como por ejemplo a través de su invención del instrumento musical de teclado al que denominó “afinador” o “templante”, con el que pretendía demostrar la división matemática del tono musical en nueve partes, de lo que diera cuenta al padre Giovanni Battista Martini de Bolonia<sup>127</sup>. No se dice de él que hubiera manejado el volumen teórico de Ulloa, aparecido algo menos de cinco décadas antes en Madrid, aunque parece evidente que, por la vinculación con la corte del monje jerónimo de origen catalán activo en El Escorial, sin duda debió haber conocido a este

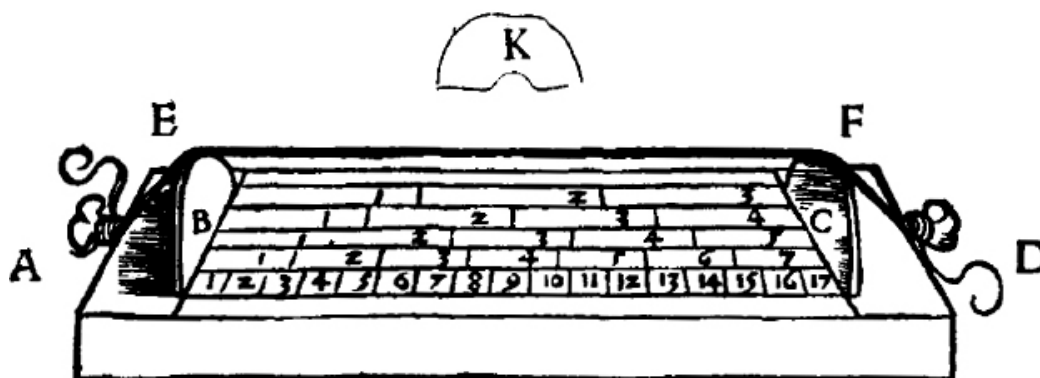
<sup>125</sup> WHEWELL, William: *The Philosophy of the Inductive Sciences*. Londres, John Parker, 1840.

<sup>126</sup> SANHUESA FONSECA, María: “Tosca Mascó, Tomás Vicente”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 428-430.

<sup>127</sup> CAPDEPÓN VERDÚ, Paulino: “Soler y Ramos, Antonio”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. Vol. 9. Madrid, SGAE, 2002, pp. 1122-1131.

matemático y cosmógrafo de la monarquía o, cuando menos, haber tenido noticia explícita de su existencia y su producción teórico-musical.

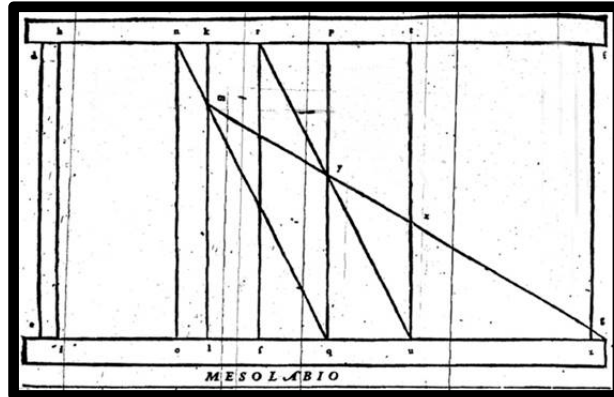
Pero, sea como sea, puede afirmarse que todas estas disposiciones (de Kircher, Tosca, el propio Ulloa, Martín y Coll, el padre Soler...) derivan de las investigaciones acústicas que en su día ya había realizado en ámbito hispánico Bartolomé Ramos de Pareja y, en lo sucesivo, la inmensa mayoría de tratadistas, que se ocupaban de la división de la octava y/o del monocordio, y que trataban de dar una explicación científica de la naturaleza del sonido, aunque, al tiempo, compatible con la imperante concepción teológica del mundo (Zarlino, Cerone, Fludd<sup>128</sup>, Kepler<sup>129</sup>, Mersenne y otros muchos).



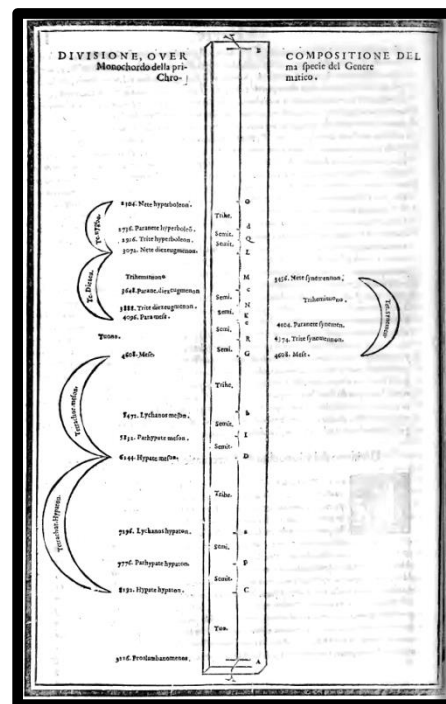
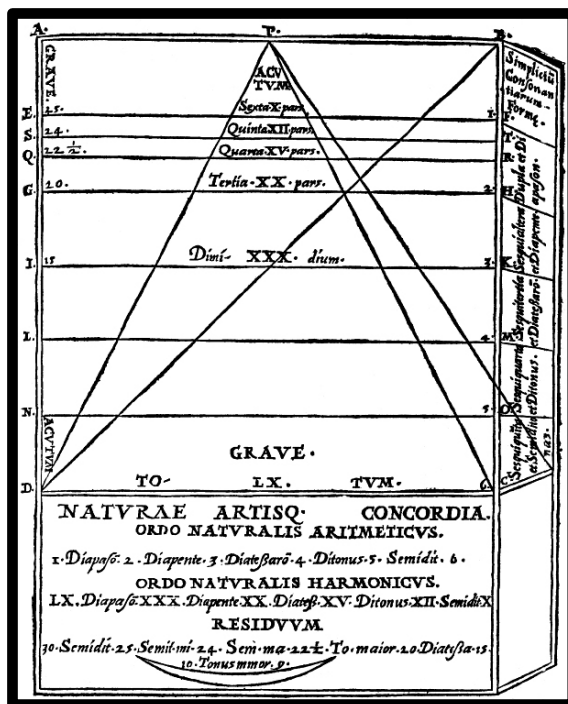
Monocordio. Heinrich GLAREANUS: *Dodecachordon*. Basilea, Heinrich Petri, 1547.

<sup>128</sup> FLUDD, Robert: *Monochordum mundi symphonicum seu Replicatio ad apologiam J. Kepleri adversus demonstrationem suam analyticam nuperrime editam*. Francfort, De Bry, 1622. Otras obras de este mismo médico, astrónomo y filósofo inglés: ID.: *Utriusque cosmi, maioris scilicet et minoris, metaphysica atque technica historia, in duo volumina secundum cosmi differentiam divisa*. Oppenheim, Johann Theodor de Bry (Hyeronimus Galler), 1617. ID.: *Tomus secundus de supernaturali, naturali, praeternaturali et contranaturali microcosmi historia, in tractatus tres distributa*. Oppenheim, Johann Theodor de Bry (Hyeronimus Galler), 1619.

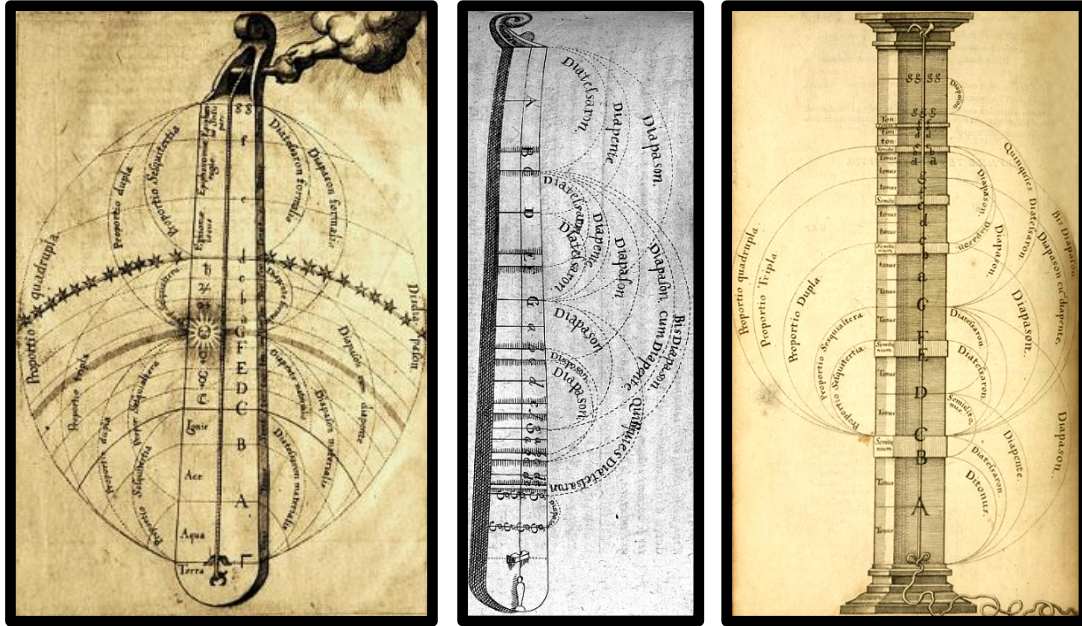
<sup>129</sup> KEPLER, Johann: *Harmonices mundi libri v. quorum... tertius proprie harmonicus, de proportionum harmonicarum ortu ex figuris; deque natura et differentiis rerum ad cantum pertinentium, contra veteres*. Linz, Godefredus Tampachius (Joannes Plancus), 1619. Y también: ID.: *Ioannis Kepleri mathematici, pro suo opere harmonices mundi apologoia aduersis demonstrationem analyticam C. L. V. D. Roberti de Fluctibus medici Oxoniensis. [Prodromus dissertationum]*. Francfort, Godefredus Tampachius, 1622.



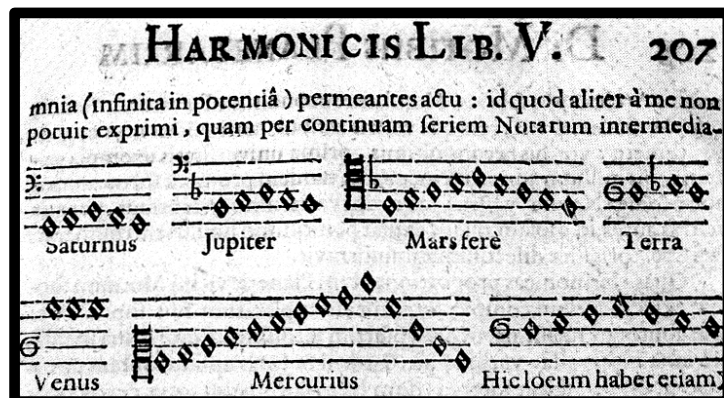
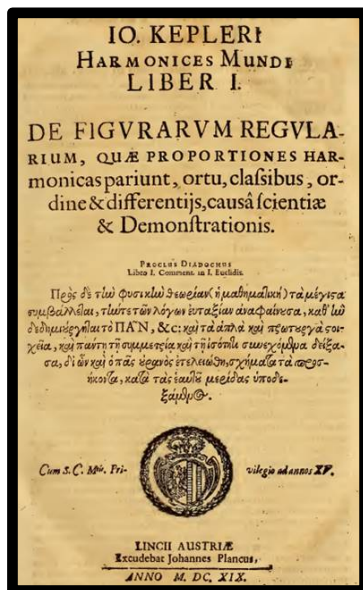
Gioseffo ZARLINO DA CHOGGIA: *Le Istituzioni Harmoniche*. Venetia, [Francesco dei Franceschi Senese], 1558. Portada, y mesolabio.



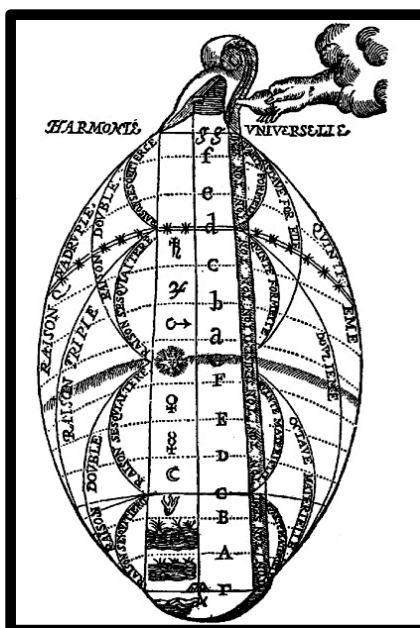
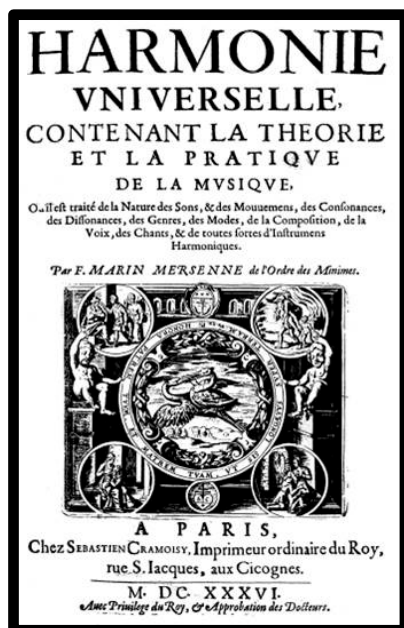
Gioseffo ZARLINO DA CHOGGIA: *Sopplimenti musicali*. Venetia, Francesco de Franceschi Senese, 1588; izda., Lib III (del intervalo y sus especies o accidentes), naturaleza del sonido, p. 89; & dcha., ID.: *Le Istituzioni Harmoniche*. Venetia, s.e., 1558, cap. 33, p. 112 (monocordio).



El monocordio accionado por mano divina, rige matemáticamente el universo. Robert FLUDD: *Utriusque cosmi, maioris scilicet et minoris, metaphysica atque technica historia, in duo volumina secundum cosmi differentiam divisa*. Oppenheim, Johann Theodor de Bry [Hyeronimus Galler], 1617.

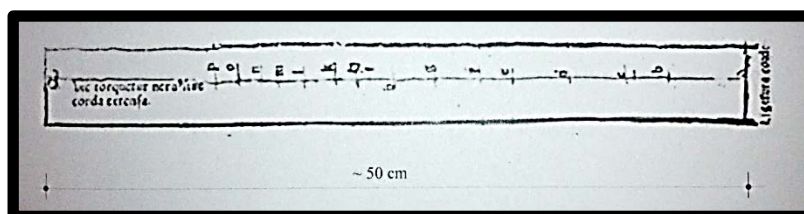


La armonía de las esferas y conexiones músico-astronómicas. Johannes KEPLER: *Harmonices Mundi*. Linz, Godofredi Tampachii, 1619, portada, y p. 207.



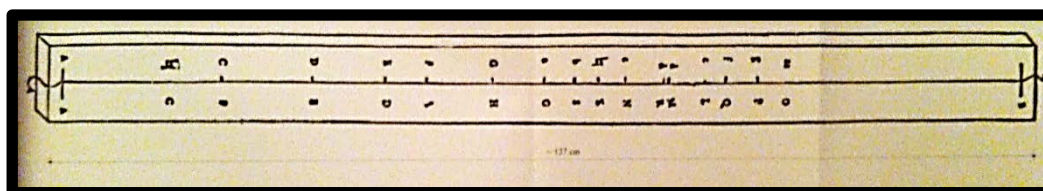
El sonido a partir del monocordio, y su relación con los cuatro elementos de la naturaleza y el zodiaco. Marin MERSENNE: *Harmonie Universelle*. París, Sébastien Cramoisy, 1636.

De hecho, algunos trabajos actuales retoman el estudio de este instrumento —del monocordio—, que fuera tan fundamental para las investigaciones físico-acústicas relacionadas con la música, y para la misma enseñanza teórico-práctica de la misma:



El monocordio según Bartolomé Ramos de Pareja (1482)<sup>130</sup>.

En: Carlos E. CALDERÓN URREIZTIETA: *El monocordio como instrumento científico. Sobre rupturas y continuidades en la "Revolución Científica": Ramos de Pareja, Zarlino y Mersenne*. Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, 2013.

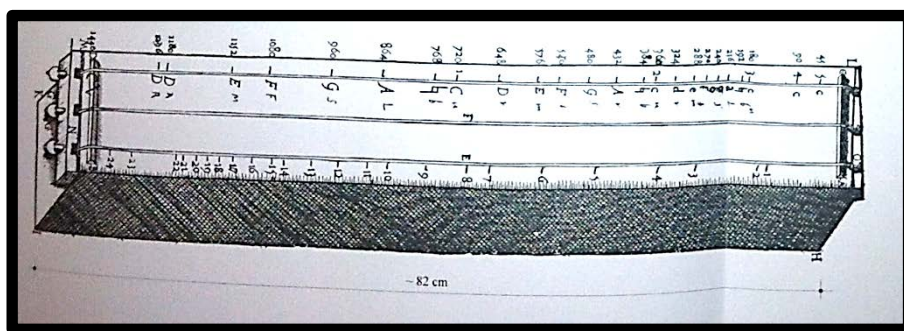


El monocordio según Gioseffo Zarlino (1558)<sup>131</sup>.

En: Carlos E. CALDERÓN URREIZTIETA: *Ibidem*

<sup>130</sup> RAMOS DE PAREJA, Bartolomé: *De Musica Tractatus*. Bolonia, Enrico de Colonia, 11.05.1482 y Bolonia, Baltasar de Iberia, 05.06.1482.

<sup>131</sup> Véanse, de este mismo autor: ZARLINO DA CHIOGGIA, Gioseffo: *Dimostrazione harmoniche*. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1571. ID.: *Sopplimenti musicali*. Venecia, Francesco Franceschi, 1588. ID.: *De tutte l'opere del R. M. Gioseffo Zarlino da Chioggia*. 4 vols. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1589.



**El monocordio según Marin Mersenne (1636)<sup>132</sup>.  
En: Carlos E. CALDERÓN URREIZTIETA: *Ibidem*.**

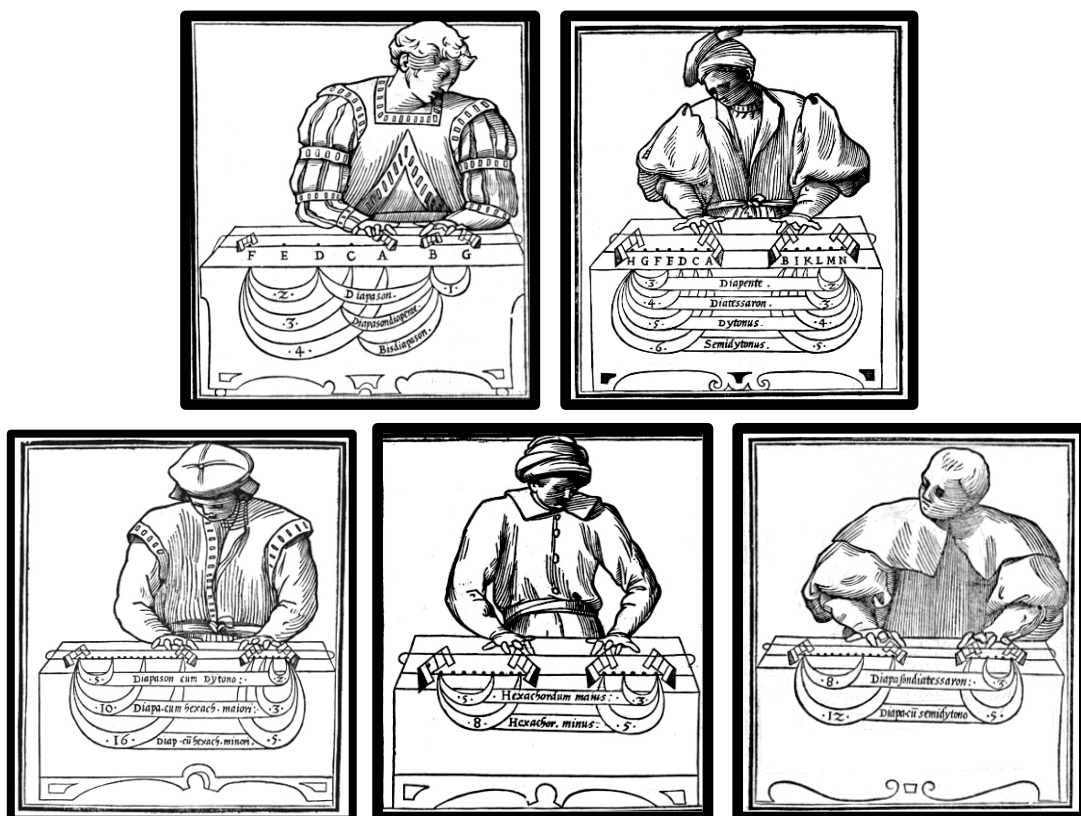
Como es sabido, el monocordio era un aparato científico que se utilizaba, no solamente como herramienta de investigación, sino también para la enseñanza en materia de solmisación<sup>133</sup>: afinar correctamente, por imitación, determinados intervalos, que, de este modo, podían llegar a reproducirse intuitivamente (mediante su aprehensión tras su escucha reiterada) y/o memorísticamente<sup>134</sup>. Ello contribuía a que los músicos (tanto teóricos como prácticos) pudieran llegar a distinguir matices sonoros menores al semitono, que hoy en día ya no somos capaces —no estamos entrenados para ello— de discernir. Y así, podían reproducir intervalos un poco más abiertos o un poco más cerrados, en función de la modalidad o contexto en el que éstos se encontraran, aportando, de ese modo, una mejor calidad a su ejecución final. Por tanto, del empleo generalizado del monocordio, podía derivarse un mayor conocimiento de la problemática entrañada por la división de la octava y del tono, la diferencia —que no enharmonización— entre una nota sostenida y la correspondiente superior bemol, etc.

<sup>132</sup> MERSENNE, Marin: *Harmonie Universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique, où il est traité de la nature des sons, et des mouvements, des consonances, des dissonances, des genres, des modes, de la composition, de la voix, des chants, et de toutes sortes d'instrumentens harmoniques*. París, Sébastien Cramoisy, 1636. [Otras ediciones, con numerosas variantes en la ordenación de sus contenidos, en París, Pierre Ballard, 1636 y París, Richard Charlemagne, 1636]. Y también de este mismo autor, de especiales inclinaciones hacia el ámbito físico-matemático, pueden verse: ID.: *Les préludes de l'harmonie universelle, ou questions curieuses, utiles aux prédicateurs, aux théologiens, aux astrologues, aux médecins, et aux philosophes*. París, Henri Guénon, 1634. ID.: *Questions harmoniques, dans lesquelles sont contenues plusieurs choses remarquables pour la physique, pour la morale, et pour les autres sciences*. París, Jacques Villery, 1634. ID.: *Harmonicorum libri in quibus agitur de sonorum natura, causis et effectibus: de consonantiis, dissonantiis, rationibus, generibus, modis, cantibus, compositione, orbisque totius harmonicis instrumentis, opus utile grammaticis, oratoribus, philosophis, jurisconsultis, medicis, mathematicis, atque theologis*. París, Guillaume Baudry, 1635. ID.: *Cogitata physico-mathematica. In quibus tam naturae quam artis effectus admirandi certissimis demonstrationibus explicantur*. París, Antoine Bertier, 1644. ID.: *Novarum observationum physico-mathematicarum*. París, Antoine Berthier, 1647. Vid. también: MALET, Antoni; y COZZOLI, Daniele: "Mersenne and the mixed Mathematics", en *Perspective of Science*, 18/1 (2010), pp. 1-8.

<sup>133</sup> DAUMAS, Maurice: *Les instruments scientifiques aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*. París, Presses Universitaires de France, 1953.

<sup>134</sup> ELLIS, John Alexander: *Studies in the History of Musical Pitch*. Ámsterdam, Frits Knuf, 1968.





Intervalos en el monocordio. Ludovico FOGLIANO: *Musica theorica*. Venecia, Giovanni Antonio Nicolini et fratres de Sabio, 1529, fols. XIIv, XIIIr-v y XIVr-v.

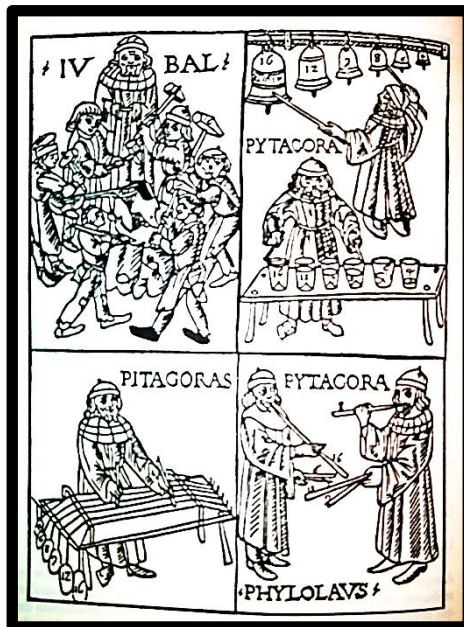
Libro III. 423

TABLA de la división y conforancias de la Trompa marina.

1	20000	10000	1 à 1	Unifono.	2 à 1	Octava.
2	33333	66667	2 à 1	Octava.	3 à 1	Duodecima.
3	25000	75000	3 à 1	Duodecima.	4 à 1	Dos Octavas.
4	20000	80000	4 à 1	Dos Octavas.	5 à 1	Tercina y sobre 2. Octava.
5	16666	83334	5 à 1	Tercina y sobre 2. Octava.	6 à 1	Quinta sobre 2. Octavas.
6	12500	87500	7 à 1	Quarta sobre 2. Octavas.	8 à 1	Tres Octavas.
7	11111	88889	8 à 1	Tres Octavas.	9 à 1	Tono sobre 3. Octavas.
8	10000	90000	9 à 1	Tono sobre tres Octavas.	10 à 1	Tercina y sobre 3. Octava.
9	9090	90910	10 à 1	Tercina y sobre 3. Octava.	11 à 1	Quarta sobre 3. Octavas.
10	8571	91429	10 3/4 à 1	Quarta sobre 3. Octavas.	11 3/4 à 1	Quinta sobre 3. Octavas.
11	7692	92108	12 à 1	Quinta sobre 3. Octavas.	13 à 1	Sexta y sobre 3. Octava.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático*, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro III. De la música orgánica o instrumental, ilustración desplegable, y p. 423. Estudio a partir de la trompa marina, como “monocordio”.

Al final, en las primeras catorce proposiciones del tratado teórico-musical de Ulloa, éste se detiene en explicar la naturaleza física del sonido como vibración de los cuerpos (“se conmueve el aire” mediante la excitación de las cuerdas u otros cuerpos). Y para sus cálculos matemáticos (de cada sonido y su relación con los demás) parte de la división convencional de una cuerda en un millón de partes iguales. El apartado de las 14 primeras proposiciones culmina a su vez con un “escolio”, en el que su autor resume que “las consonancias explicadas todas son matemáticamente hablando justas, o cabales” (8ª, 5ª, 4ª). Y a partir de ellas, podrán ser aumentadas o “redundantes”, o disminuidas o “diminutas”.



Descubrimiento de las razones de las consonancias por parte de Tubal y Pitágoras. (Franchino GAFFURIO: *Theorica Musicae*. Milán, Philippium Mantegatium, 1492).

## B.- CLASIFICACIÓN RELACIONADA CON LOS INSTRUMENTOS POLIFÓNICOS:

- DIVISIÓN DE LA OCTAVA (ESPECIES DE INTERVALOS; EN TECLADO Y EN TRASTES);
- RUDIMENTOS TÉCNICOS (ESCALAS; INTERVALOS PERMITIDOS/PROHIBIDOS);
- CLAVES/TECLAS; LAS TRES OCTAVAS); Y
- MODO DE TEMPLAR INSTRUMENTOS.

### (PROPOSICIÓN XV)

La proposición número XV del tratado destaca notablemente, tanto por su extensión (contrasta con las señaladas hasta este momento), como por su relevancia, ya que en ella el autor desarrolla conceptos muy relevantes para su tiempo. En realidad, después de haber analizado la división de la octava en detalle, va a dedicarse a estudiar cómo se pueden combinar todos los intervalos hasta ahí reseñados, lo cual se hacía en función de tres géneros principales (entre los que ya se hacía distinción desde la antigüedad grecolatina): diatónico, cromático y enharmónico.

Ulloa, empieza describiendo y explicando cada uno de los citados géneros de la melodía (“Diatonico, Chromatico y Enharmonico”) que califica como géneros “célebres entre los Antiguos”, de manera que, al mismo tiempo, hace al lector un guiño de modernidad, al darle a entender que a su parecer las cosas estaban cambiando (“antiguos” vs. “modernos”).

Como era conocido, el género Diatónico se caracterizaba porque no presentaba alteraciones, mientras que el Cromático estaba constituido por sostenidos y bemoles. Por su parte, el género Enharmónico conllevaba más problemas, puesto que la diferenciación del sostenido y el bemol era una evidencia matemáticamente comprobable y demostrable —de ninguna manera eran equiparables—, la cual requería además de un amplio conocimiento y manejo del concepto de consonancia y de disonancia. En realidad, y dado que el sistema de la época pretendía ser estable, consonante y aproximarse en lo posible a la perfección, este género resultaba el más problemático, y debía, por tanto, ser utilizado con inteligencia, medida, y únicamente en aquellos casos estrictamente necesarios (problema que hoy en día, como es sabido, se ha solucionado mediante la aplicación generalizada del sistema temperado). Y aunque se trate aquí de personalidades formadas en el ámbito científico-matemático, como Ulloa, hay que tener en cuenta que para entonces todavía no eran capaces de aportar una solución satisfactoria a este dilema (la división de la octava en partes matemáticamente iguales y la dificultad que entrañaba su percepción por el oído humano, lo que llevaba al “engaño” auditivo mediante la equiparación del sostenido con el bemol).

En la explicación que este autor ofrece para entender la nueva concepción de esta proposición, argumenta que como se ha visto en líneas anteriores al hablar de las

divisiones armónicas, se definen la *coma* y el *diesis* como el cociente entre tono mayor y menor, y semitono mayor y menor, respectivamente<sup>135</sup>; pero esta división tan pequeña, planteaba muchas dificultades a la hora de la práctica. Por ello y como muy bien explica él mismo,

“En la música que hoy se practica, y que sucesivamente ha llegado a la perfección que se experimenta no es necesario quede perceptible ni la diesis ni la coma, por eso entre todas las divisiones del diapasón que pueden discurrirse para la práctica, parece ser la más conveniente dividirla en doce partes iguales, de las cuales dos se dan al tono y una al semitono<sup>136</sup>”.

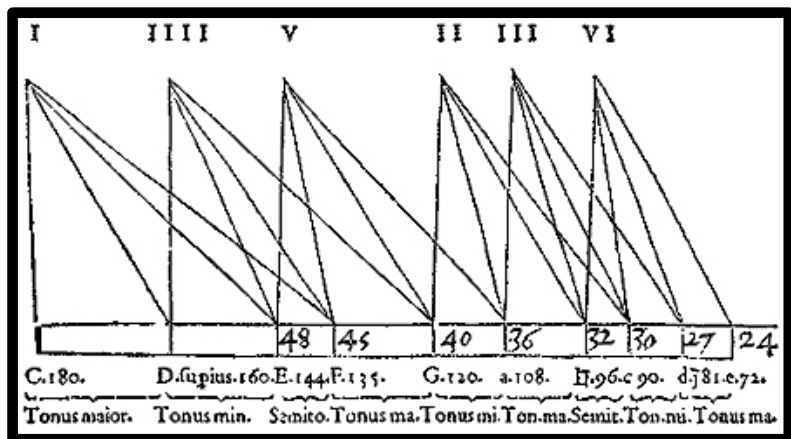
Para realizar esta simplificación surge pues la división temperada, que divide el diapasón en doce partes iguales (correspondiendo dos partes al tono y una al semitono, pero sin distinguir entre semitono mayor y menor)<sup>137</sup>, porque según este autor, esta segmentación es la más conveniente, ya que es la que se realiza en la guitarra y la que se ha puesto en práctica en los órganos.

---

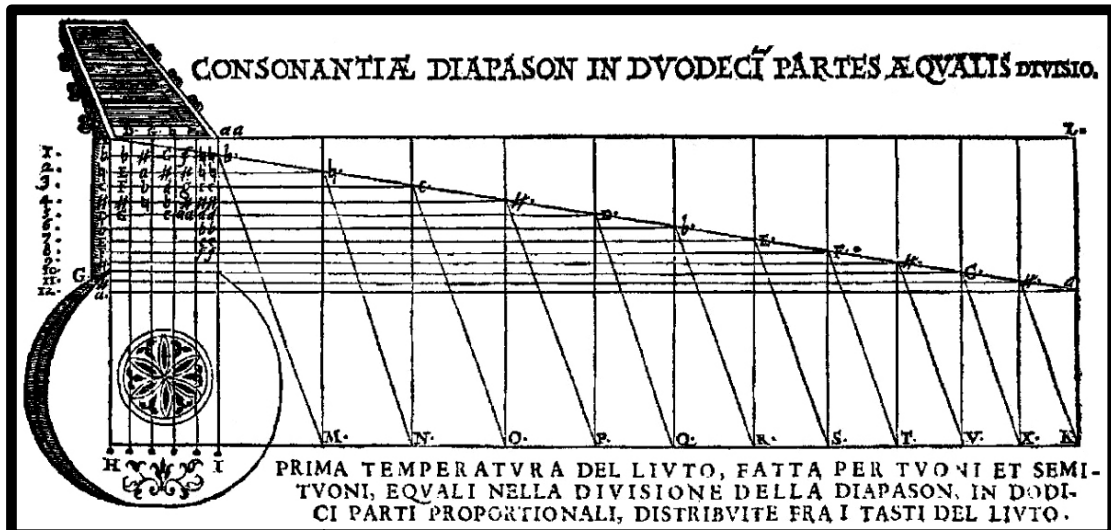
<sup>135</sup> Entendiendo por *coma* cualquier intervalo musical menor a un semitono, ya sea dicha coma “pitagórica”, “sintónica” (o “de Didymos”, de razón 81/80), ya “de Mercator” —por el matemático Nicolaus Kauffmann alias Nikolaus Mercator (\*1620c; †1687)—, o “de Holder” —1/53 de la octava; así llamada por el clérigo y filósofo natural inglés William Holder (\*1616; †1698)—. Y del mismo modo, entendiendo por *diesis* la coma o mínimo intervalo musical (menor a un semitono) que se produce en el sistema de afinación justa, y que desempeñaba un papel semejante al de la coma en el sistema de Pitágoras (siendo una diesis menor igual a 128/125, y una diesis mayor igual a 648/625).

<sup>136</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal ô Principios Universales de la Música*. Madrid, Bernardo Peralta, 1717, p. 15.

<sup>137</sup> Entiéndase por “temperamento igual” la división de la octava en doce partes iguales (es decir, en doce tonos y semitonos iguales), en contraposición a la “afinación justa” (que tiene tonos y semitonos diferentes) y a la “afinación pitagórica” (que se forma a base de tonos iguales y semitonos diferentes). Las reticencias de la época para aceptar el temperamento igual se debió principalmente a su aplicación en los instrumentos de tecla. El primer tratadista en aportar reglas para la afinación del monocordio, y que trató con detalle del temperamento igual (es decir, de la división de la octava en doce partes rigurosamente iguales), incluso calculando las mínimas desviaciones de los intervalos en fracciones de diesis, fue Francisco de Salinas. Véase: GOLDÁRAZ GAÍNZA, J. Javier: *Afinación y temperamento en la música occidental*. Madrid, Alianza, 1992. ID.: *Afinación y temperamentos históricos*. Madrid, Alianza Música, 2004, pp. 121-125. GARCÍA PÉREZ, Sara Amaya: *El número sonoro. La matemática en las teorías armónicas de Salinas y Zarlino*. Salamanca, Caja Duero, 2003. EADEM: *El concepto de consonancia en la teoría musical. De la escuela pitagórica a la revolución científica*. Salamanca, Publicaciones de la Universidad Pontificia de Salamanca, 2006.



Francisco de SALINAS: *De Musica Libri Septem, in quibus eius doctrinae veritas tam quae ad Harmoniam, quam quae ad Rhythmum pertinet, iuxta sensus ac rationis iudicium ostenditur, et demonstratur.* Salamanca, Mathias Gastius, 1577, portada, y Lib. IV, Cap. IV, p. 183. Cálculo de los intervalos con ayuda del mesolabio.

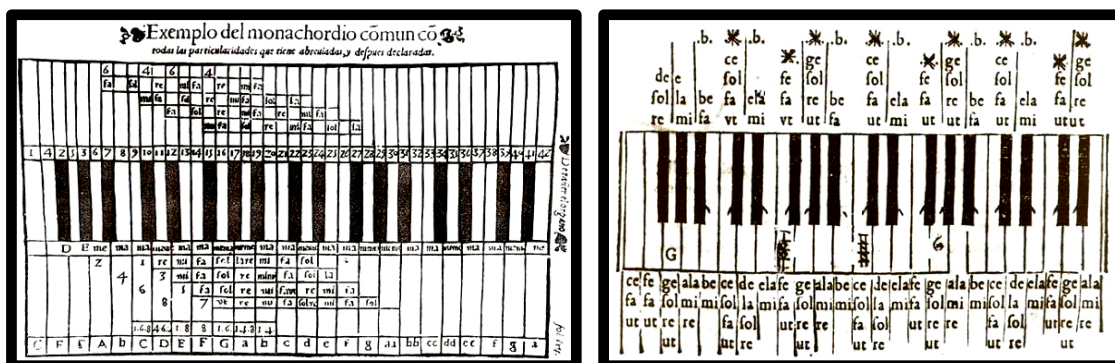


Gioseffo ZARLINO DA CHOGLIA: *Sopplimenti musicali.* Venecia, Francesco de Franceschi Senese, 1588, lib. IV, cap. 30. El mesolabio (usado para conformar el temperamento igual), aplicado al mástil de un laúd.

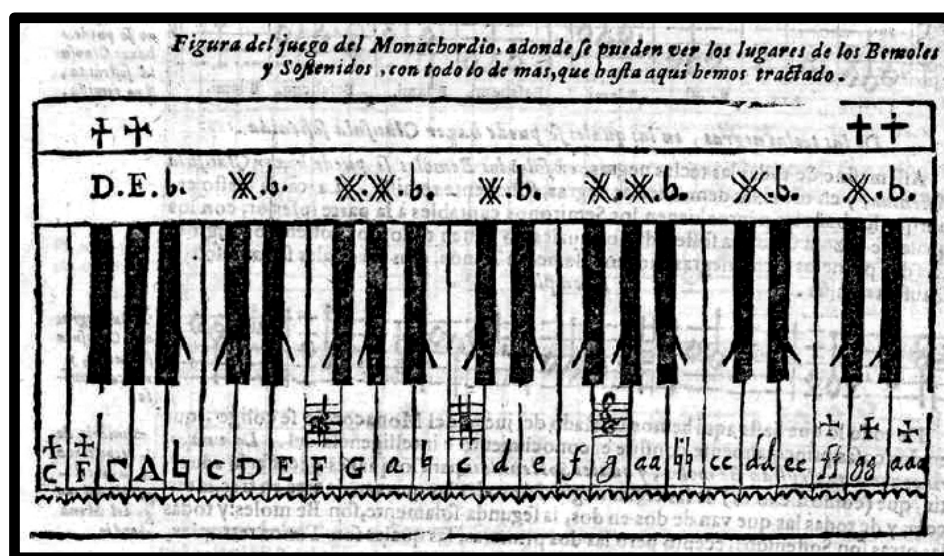
Esta cuestión del temperamento, ha sido poco tratada en la teoría española —más bien conservadora— de su tiempo, y la novedad estriba en que Ulloa con sus palabras tiende a su generalización para el resto de instrumentos e incluso lo recomienda especialmente para los instrumentos de teclado (“Si es así como se asegura sin dificultad o inconveniente pudiera transferirle a los clavicordios, arpas de dos órdenes...”) <sup>138</sup>. Y con la excusa del teclado, introduce en su discurso la noción de “falsas” (disonancias a partir de intervalos aumentados —“redundantes”— y

<sup>138</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal.. op. cit.*, 1717, p. 15.

disminuidos —“diminutos”—), de las “carreras” o escalas, de los saltos “permitidos” y “prohibidos” (de donde las reglas severas de la armonía y el contrapunto)<sup>139</sup>, y del “sistema músico” (o ámbito de cuatro octavas en las que se desplegaban todas las posibilidades musicales de la época).

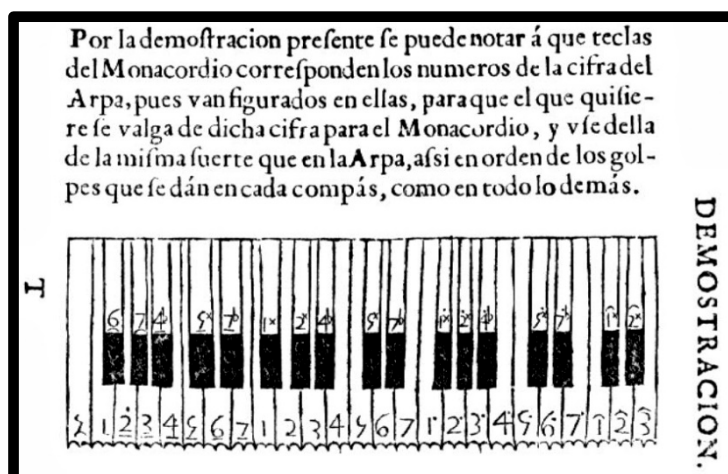


Fray Juan BERMUDO: *Declaración de instrumentos musicales*. Osuna, Juan de León, 1555 & Fray Tomás de SANTA MARÍA: *Libro llamado Arte de Tañer Fantasia, así para tecla como para vihuela, y todo instrumento en que se pudiere tañer a tres, y a cuatro voces, y a más*. Valladolid, Francisco Fernández de Córdoba, 1565.



Pedro CERONE: *El Mellopeo y Maestro*. Nápoles, Juan Bautista Gargano y Lucrecio Nucci, 1613, p. 932.

<sup>139</sup> Curiosamente, Ulloa especifica los intervallos “prohibidos” como “aquellos cuyos extremos sonidos no los puede ejecutar [la voz humana] sin interrupción, si no es con pena, arte y reflexión: tales son los de tritono, 6ª mayor, 7ª mayor y menor, y generalmente todos los que exceden la extensión de una octava. Verdad es, que por alguna apreciable precisión se tolera, bajando, el de 4ª y 7ª diminutas, y el de 5ª falsa; pero subiendo, rarísima vez”. ULLOA, Pedro de: *Música Universal ô Principios Universales...*, op. cit., 1717, p. 20. Llama la atención, en particular, la prohibición de sextas mayores ascendentes, así como las tolerancias descendentes que indica.



Lucas RUIZ DE RIBAYAZ: *Luz y Norte Musical para caminar por las cifras de la guitarra española, y arpa, tañer, y cantar a compás por canto de órgano; y breve explicación del arte, con preceptos fáciles, indubitables, y explicados con claras reglas por teórica, y práctica.* Madrid, Melchor Álvarez, 1677.



José de TORRES MARTÍNEZ BRAVO: *Reglas generales de acompañar.* Madrid, Imprenta de Música, 1702 (2ª ed., 1736, Tratado Primero, Capítulo I, p.2).

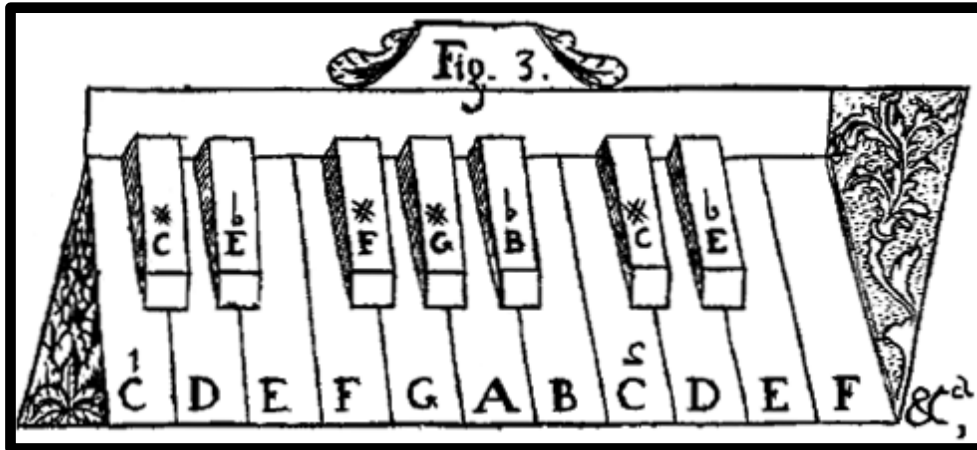
#### Principios Universales

●C ~ 10000. 00.	cF² ~ 7071. 06.
cC² ~ 9438. 74.	cG ~ 6074. 19.
cD ~ 8908. 99.	cG² ~ 6299. 65.
cE ~ 8408. 97.	cA ~ 5946. 03.
cE² ~ 7937. 00.	cB ~ 5611. 31.
cF ~ 7491. 53.	cB² ~ 5297. 31.
cC² ~ 5000. 00.	

Media Coma. 9938. 07.	Quarta parte de Coma. 9968. 91.	Tercera maior. 8000. 00.
Semitono menor. 9570. 13.		Quarta. 7476. 74.
Semitono maior. 9345. 92.		Quinta. 6687. 45.
Tono. 8944. 27.		Sexta menor. 6250. 00.
Tercera menor. 8359. 87.		Sexta maior. 5981. 39.

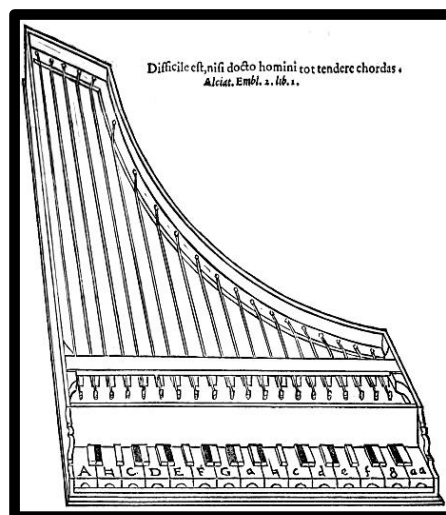
Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 21-22.  
Izda., afinación de una octava justa (temperamento matemáticamente igual); dcha., afinación en el órgano.

El tratado prosigue con una explicación básica acerca del funcionamiento del teclado en el órgano, para exponer un ejemplo de método de división temperada, apoyándose para ello en la figura que aparece a continuación, y que como el resto, se puede encontrar en las páginas finales:



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717. “Parte del Teclado de los Órganos o Clavicordios comunes”. “Esta división del Diapasón, [...] es la que observa la Guitarra Española, y [...] se ha puesto en práctica repetidas veces en los Órganos, y [...] pudiera transferirse a los Clavicordios, Arpas de dos órdenes &c, es un armonioso Mapa de la Música, que hoy se usa”<sup>140</sup>.

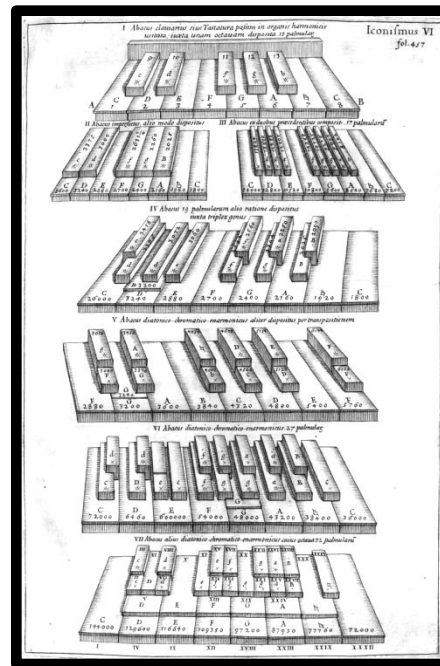
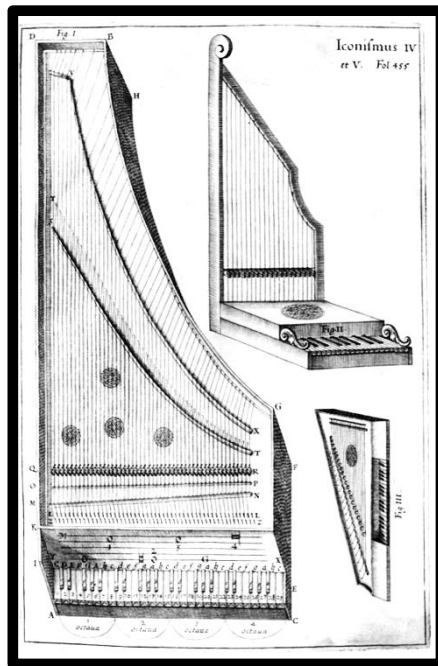
En realidad, la imagen que ofrece Ulloa tiene más que ver con la realidad musical en la práctica (en donde “existía” Do# pero no Re b, y existía Mib pero no Re #, etc.), que con las numerosas especulaciones físico-matemáticas llevadas a cabo en la época, en donde mediante la construcción más o menos inventiva de artefactos e instrumentos musicales que diferenciaban el sostenido del bemol (generando así teclados provistos de numerosas teclas negras o alteradas), se pretendía explicar de manera fehaciente la distinta naturaleza acústica de dichos sonidos (sostenido y bemol).



Cémbalo con 19 notas por octava. Gioseffo ZARLINO: *Le Istitutioni Harmoniche*. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1558, p. 141.

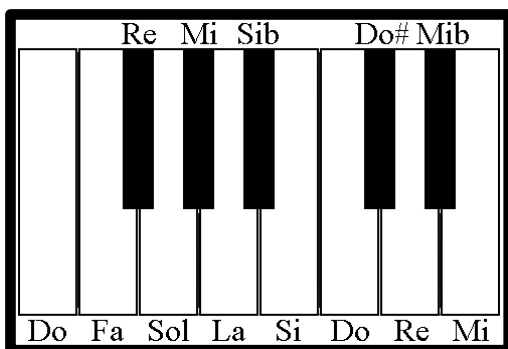
<sup>140</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal ô Principios Universales...*, op. cit., 1717, p. 15.





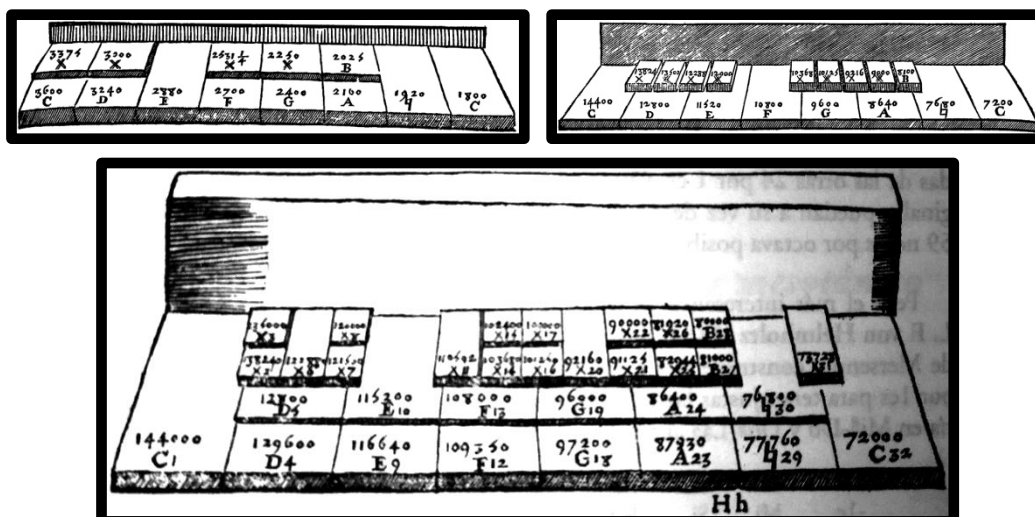
Athanasius KIRCHER: *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni...*, op. cit., vol. 1, 1650, Libro VI, fols. 455 y 457.

Resulta necesario reseñar la particularidad existente en los órganos españoles, ya que poseen la denominada octava corta, cuya denominación se debe a que a la primera octava, es decir a la más grave, le faltan teclas para completarla. Pero la razón de porqué esta octava es más pequeña es meramente una cuestión de ahorro, es decir, la voz de abajo únicamente se utilizaba para sostener, y por ello, disponer de teclas y tubos (ya fueran éstos de madera o de metal) como por ejemplo el Mi bemol, en el que nunca iba a fenecer una composición, hubiera supuesto un trabajo añadido, un espacio innecesario, unos costes y una pérdida de tiempo infructuosos.



La “octava corta”, típica de los antiguos teclados españoles.

Veamos a continuación algunos ejemplos de otros tratadistas:



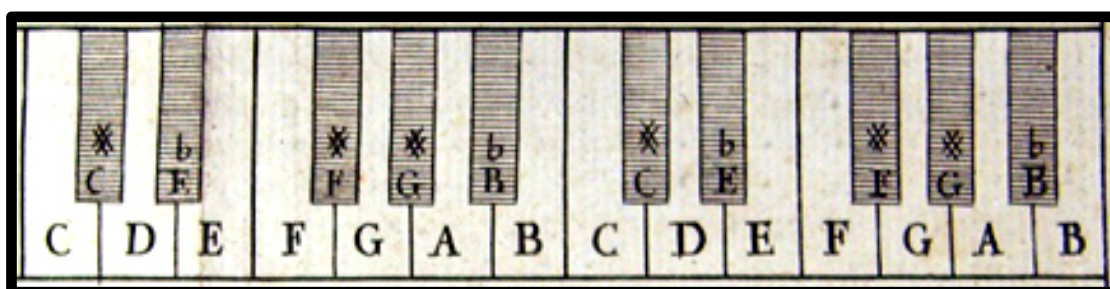
Teclados (abajo, de 32 notas).

Marin MERSENNE: *Harmonie Universelle*. París, Sébastien Cramoisy, 1636, "Des instruments à cordes", Proposition v, pp. 117-118.

Libro II. 409

**TABLA VI.**  
*Que divide la Octava en 12. partes iguales; y sirve para la Guitarra Española.*

C.	5000. 00.
B.	5297. 31.
f.b.	5612. 31.
A.	5946. 03.
f.b.	6299. 65.
G.	6674. 19.
f.b.	7071. 06.
F.	7491. 53.
E.	7937. 00.
b.f.	8408. 97.
D.	8908. 99.
f.b.	9438. 74.
C.	10000. 00.



TOMÁS VICENTE TOSCA MASCÓ. *Compendio Matemático*. 9 vols. Valencia, Antonio Bordazar, 1707-1715. Tomo Segundo. *Tratado VI. De la música especulativa y práctica*. Libro II, p. 409 y Libro III "De la música orgánica o instrumental", p. 418, respectivamente.

Ulloa continúa hablando del órgano, pero en esta ocasión el aspecto que se desarrolla es nuevamente la descripción de las relaciones interválicas, formulando para ello en primer lugar las razones de formación de la octava, de las terceras (mayores y menores), de la cuarta, de la quinta y de las sextas (mayores y menores). Incorpora también una explicación teórica acerca de los sostenidos y bemoles, y argumenta y

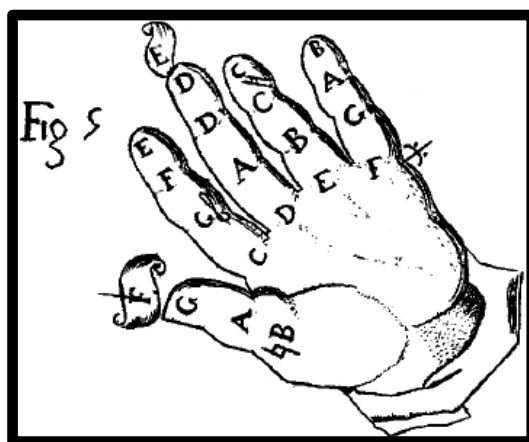
define la música como “diatónica-cromática”, dejando de lado el género enharmónico (como ya hicieran anteriormente también algunos tratadistas del siglo XVI).

Continúa en esta proposición detallando los saltos, tanto los permitidos como los prohibidos, y enumerando las claves en Fa, Do y Sol según la imagen que se representa al margen:



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 20.

Para ejemplificar de modo práctico la teoría expuesta, el autor remite a la mano guidoniana —representada en la figura número 5—, y a la tabla de la figura número 6, que representa las relaciones interválicas a través de las cuerdas:



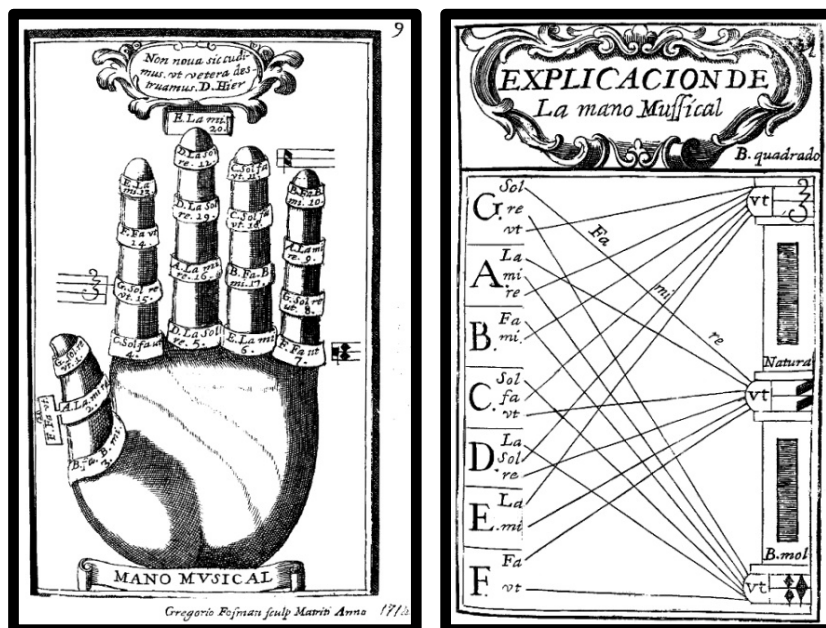
Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, Fig. 5.

Como es bien conocido, el artificio mnemotécnico de la “mano guidoniana” (pues su invención se atribuye a Guido d’Arezzo), fue utilizado durante siglos para el aprendizaje de la solmisación y solventar de ese modo los problemas derivados de las sílabas a utilizar de acuerdo con las precisas mutanzas de hexacordos. En él, la mano izquierda servía de dispositivo memorístico para ubicar en las articulaciones o falanges

—veinte en total— las veinte notas del “Sistema Músico”<sup>141</sup>. Es así como es muy frecuente encontrar la representación gráfica de esta mano musical, con su explicación, en la inmensa mayoría de los tratados y libros de teoría musical —desde sus primeros rudimentos— de la época.

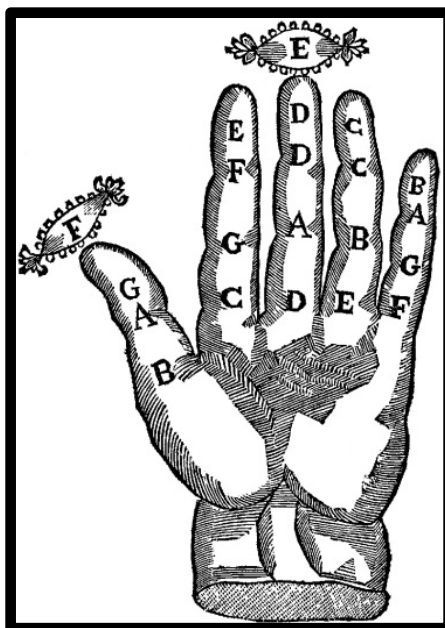
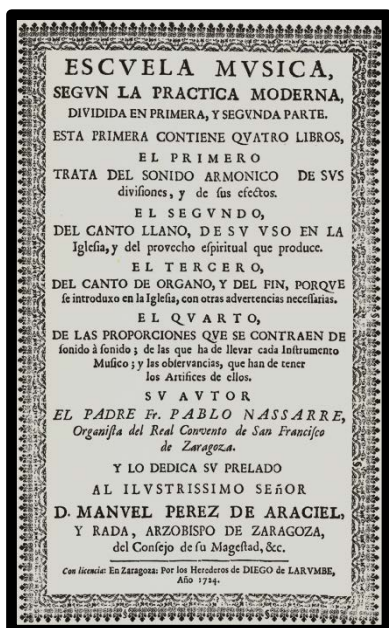


Athanasius KIRCHER: *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni...*, *op. cit.*, portada del vol. 2, y vol. 1, 1650, Libro III, p. 115.



Fray Antonio MARTÍN Y COLL: *Arte de canto llano, y breve resumen...*, *op. cit.*, 1719. Lib. I, Cap. IV, pp. 29 y31. “Gregorio Fosman sculpit Matrithi Anno 1714”.

<sup>141</sup> CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El monocordio como instrumento científico...*, *op. cit.*, 2013, p. 85.



Fray Pablo NASSARRE: *Escuela Música según la práctica Moderna*. Zaragoza, Herederos de Diego de Larumbre, 1724, Lib. II, Cap. III “De los signos que componen la Mano musical, y de su explicación”, p. 98.



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, Fig. 6.

Distribución de las notas de una octava, incluyendo, Do, Fa y Sol, sostenidos, y Mi y Si bemoles<sup>142</sup>.

## C.- RUDIMENTOS DE NOTACIÓN Y SOLMISACIÓN.

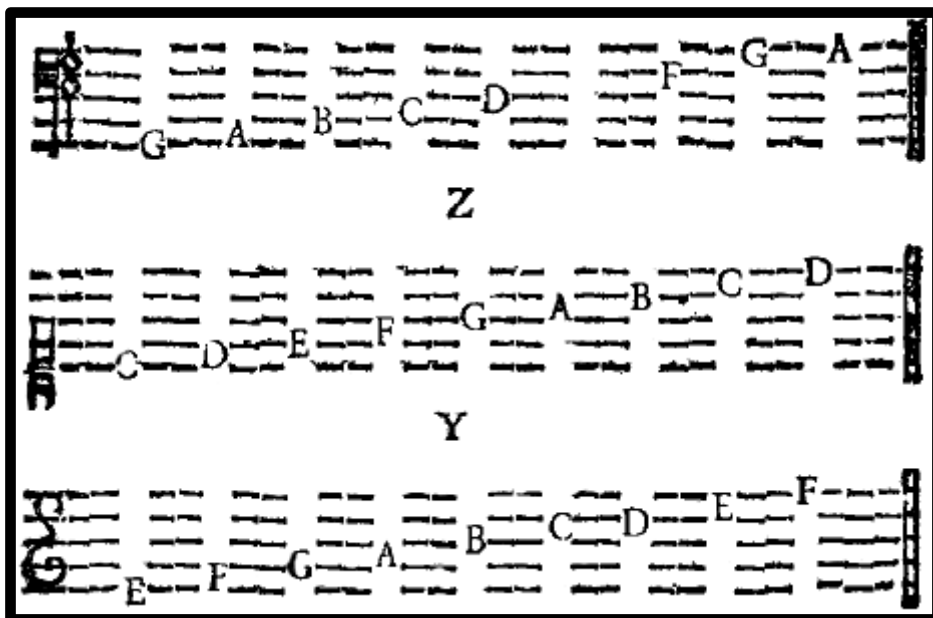
- RUDIMENTOS DE ESCRITURA.

### (PROPOSICIONES XVI-XVIII)

En el siguiente apartado, Ulloa desciende a los estadios más básicos de la notación musical, que sintetiza, a la manera de las cartillas escolares de la época, en unas pocas páginas y proposiciones.

<sup>142</sup> Vid. también: COHEN, Hendrik Floris: *Quantifying Music. The Science of Music at the first stage...*, op. cit., 1984.

Así, en la Proposición XVI (“Expresar en el papel v.g. la parte que se quisiere del Sistema Músico”, Problema, p. 23), Ulloa comienza describiendo el pentagrama o pauta (“manecilla”), para definir posteriormente la escala musical:



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 24.  
 Pentagrama o “manecilla”. (Más: escala, claves, signos...).

También expone las “voces músicas” (voces musicales, o nombre de las notas, “a las cuales añaden otros la sílaba Bi o Si”), planteando diversas soluciones para llegar a adquirir con éxito la entonación adecuada (p. 24):

fa	sol	la	x	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	&	
N	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	re	mi	fa	sol	&
b	fa	la	x	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	re	&
*	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	&

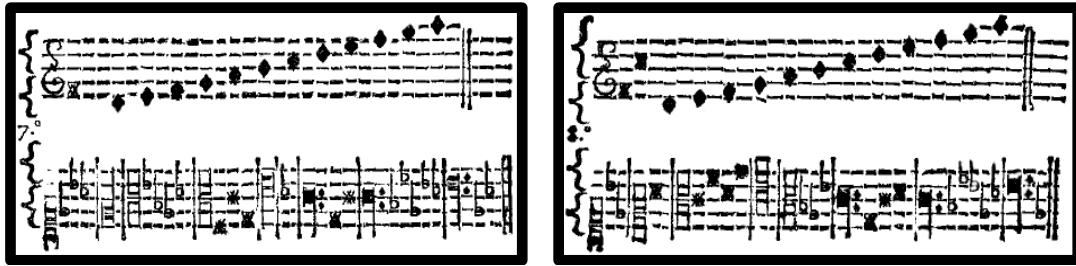
Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 24.  
 “Voces músicas” (nombre de las notas —Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La—, “a las cuales añaden otros la sílaba Bi o Si”, y lugar en que aplicar las mutanzas).

A continuación, expone las propiedades de los hexacordos (de Natura, de Becuadrado, de Bemol). Considera la solmisación hexacordal como propia de los españoles, y no se decanta claramente por la adición de una séptima sílaba, ya que declara las ventajas de ambos sistemas y, pragmático, concede la verdadera importancia al sonido, y no a la sílaba que se le asigne, tras lo cual aborda cuestiones básicas para la entonación “sin salto” o *gradatim* (por grados conjuntos), el correcto conocimiento y aplicación de las mutanzas, etc.

En posteriores proposiciones, Ulloa explica ya cómo expresar los sonidos señalados en una escala (Proposición XVII, Problema, p. 27), describiendo los párrafos (§§), desarrollando conceptos como el de las alteraciones accidentales o dando indicaciones a propósito de cómo “meter letra” (aplicar sílabas de texto a una melodía), o de cómo transportar, lo cual organiza a partir de la escala, en sus ocho posibilidades:

The image displays six numbered musical examples (1.º to 6.º) illustrating hexacordal scales. Each example consists of a vocal line with solfège syllables and a lute tablature below it. The scales are as follows:

- 1.º:** *vt re mi fa re mi fa fol re mi fa*  
*la fol la la*
- 2.º:** *vt re mi fa fol re mi fa re mi*  
*la fol la*
- 3.º:** *vt re mi fa re mi fa fol re mi fa*  
*la fol la la*
- 4.º:** *vt re mi fa fol re mi fa re mi fa fol*  
*la fol la*
- 5.º:** *vt re mi fa re mi fa fol re mi fa*
- 6.º:** *vt re mi fa fol re mi fa re mi fa*  
*la fol la*



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 29-32.

Transporte (posibilidades de transportar cada uno de los ocho modos), e indicación de los lugares donde efectuar las mutanzas de hexacordo.

Hay que tener en cuenta que se trata todavía de un contexto y un mundo aún modal —de ocho tonos—, aunque se explica, ya, como si se redujera ya apenas a dos, es decir, como si se tratara de un ambiente tonal, mayor-menor. Lo que está haciendo, en realidad, es cambiar el semitono de lugar: se está formando otra escala, lo que genera numerosas alteraciones.

A continuación, Ulloa incorpora nuevos rudimentos notacionales (Proposición XVIII, Problema; p. 32), ahora para expresar los sonidos según el signo de compás que se requiera en cada caso. De este modo, describe en primer término las “notas músicas”, es decir, las figuras, que identifica como “expresiones positivas o vivas” (máxima, longa, breve, semibreve, mínima, semínima, corchea y semicorchea); luego, el puntillo “de aumentación” que define: “*Quando a alguna de estas Figuras se pone, inmediatamente después, un Punto, se le añade de ordinario la mitad de su Valor, que es la razon de llamarse ese punto, Puntillo de augmentación*”; y enseguida (p. 33), trata de las pausas (o silencios), que identifica como “expresiones negativas o muertas”.



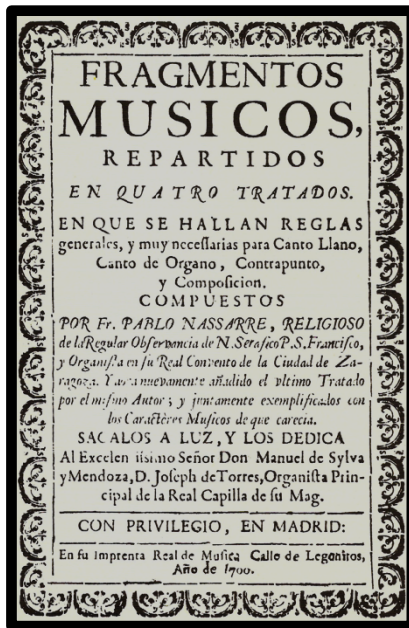




Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 32-33.  
 “Notas músicas” (= figuras) y “pausas” (= silencios).



Andrés Lorente: *El porqué de la música. En que se contiene los cuatro artes de ella, canto llano, canto de órgano, contrapunto y composición.* Alcalá de Henares, Nicolás de Xamares, 1672. (Y otra edición: Alcalá de Henares, Juan Fernández, 1699).  
 Portadas y figuras musicales (Arte de Canto de Órgano, p. 146).



Fray Pablo Nassarre: *Fragmentos Músicos. Repartidos en cuatro tratados, en que se hallan reglas generales, y muy necesarias para canto llano, canto de órgano, contrapunto y composición.* Madrid, Imprenta Real de Música, 1700. Portada, y figuras (p. 32).

Pasa después a abordar “el tiempo, valor, o aire, con que ha de animar el que canta el sonido de la cuerda”, es decir, el compás (equivalente a “un minuto segundo horario” —?!—), que define como “*determinado espacio de tiempo, cuia medida es, el que se gasta en alguna accion, como en baxar, y subir la Mano v.g. hasta volverla a baxar*”. En realidad, distingue entre compás binario (compasillo, 2/2, y compás mayor, 2/1), y compás ternario o “tiempo perfecto” (proporcioncilla, 3/2, y proporción mayor, 3/1). Y, al hilo de las figuras mayores perfectas o imperfectas, los ennegrecimientos, etc., introduce el concepto del puntillo “de perfección” (para completar, en los compases ternarios, un compás —es decir, la adición de un tercio de compás a una figura mayor imperfecta—).

EN EL COMPASILLIC.	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$
EN EL COMPAS MAIOR.	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$
EN PROPORCIONCILLA.	8	4	2	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$
EN PROPORCION MAIOR.	4	2	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{24}$

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 34.  
Valor de las diferentes figuras, según el signo de compás correspondiente.

148 Arte de Canto de Organo,

EXEMPLO DE LOS TIEMPOS que oy se vñan en Canto de Organo, donde se verá como han de ser señalados.

CAPITVLO TERCERO.

Tiempo menor Imperfecto.

Tiempo menor partido de compás mayor

Tiempo menor partido de Proporción mayor

Tiempo menor imperfecto de Proporción menor.

El Tiempo de Proporción menor se señala de otras dos maneras, así, ò así,

Este por vfo.

Número Ternario, que es como Proporción mayor en el cantar, se señala así,

Tiempo menor partido de Sexquialtera mayor, se señala así,

Tiempo menor de Sexquialtera menor, así,

186 (18)

TABLA DEL VALOR DE LAS FIGURAS en todos Tiempos, comenzando por los que se vñan, y acabando por los que se han vñado.

CAPITVLO XXIV.

Compás m. menor	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
Compás m. mayor	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Compás m. menor de Proporción	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Proporción m. mayor	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Ternario	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Proporción m. menor	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
Proporción m. mayor	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
Proporción m. menor	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
Proporción m. mayor	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16

PROSECVE LA TABLA

Sexquialtera mayor	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Sexquialtera menor	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	
Tiempo es perfecto de breve	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	
Modo mayor, per se, per se, per se	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	
Modo menor, per se, per se, per se	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	
Tiempo de Proporción	24	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	
Modo mayor, per se, per se, per se	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	1/16	
Modo menor, per se, per se, per se	24	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	
Tiempo de Proporción	48	24	12	6	3	1	1/2	1/4	
Modo mayor, per se, per se, per se	24	12	6	3	1	1/2	1/4	1/8	
Modo menor, per se, per se, per se	48	24	12	6	3	1	1/2	1/4	
Tiempo de Proporción	96	48	24	12	6	3	1	1/2	
Modo mayor, per se, per se, per se	48	24	12	6	3	1	1/2	1/4	
Modo menor, per se, per se, per se	96	48	24	12	6	3	1	1/2	
Tiempo de Proporción	192	96	48	24	12	6	3	1	
Modo mayor, per se, per se, per se	96	48	24	12	6	3	1	1/2	
Modo menor, per se, per se, per se	192	96	48	24	12	6	3	1	

Andrés Lorente: *El porqué de la música. En que se contiene los cuatro artes de ella, canto llano, canto de órgano, contrapunto y composición.* Alcalá de Henares, Nicolás de Xamares, 1672. Tipos de compás y figuras que entran en los mismos.

TABLA

Del valor de las Notas Musicales en todo genero de Compases.

Nombres.	Notas.	Valor. en el Compásillo C	Propiedad.	Valor en el Compás mayor. C	Valor en la proporc. menor. C 3/2	Valor en la proporc. mayor. C 3/1
Máxima.		8 Compases.	Durme.	4 Compases.	3 Compases.	4 Compases.
Longa.		4 Compases.	Reposa.	2 Compases.	4 Compases.	2 Compases.
Breve.		2 Compases.	Se fenta.	1 Compás.	1 Compás.	1 Compás.
Semibreve.		1 Compás.	Se mueve.	1/2 Compás.	1/2 de Compás.	1/3 de Compás.
Mínima.		1/2 Compás.	Camina.	1/4 de Compás.	1/3 de Compás.	1/6 de Compás.
Seminima.		1/4 de Compás.	Corte.	1/8 de Compás.	1/6 de Compás.	1/12 de Compás.
Corchea.		1/8 de Compás.	Barla.	1/16 de Compás.	1/12 de Compás.	1/24 de Compás.
Semicorchea.		1/16 de Compás.	Se desvance.	1/32 de Compás.	1/24 de Compás.	1/48 de Compás.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro IV. De la música práctica, p. 450.*

Tabla, y Demonstracion de el valor de las figuras segun sus tiempos.

Figuras.	Comp. menor.	Compás mayor.	Proporc. menor.	Proporc. mayor.	Sexquial. menor.	Sexquial. mayor.
	8	4	8	4	4	2
	4	2	4	2	2	1
	2	1	2	1	1	1/2
	1	1/2	1	1/2	1	1/4
	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/8
	1/4	1/8	1/4	1/8	1/4	1/16
	1/8	1/16	1/8	1/16	1/8	1/32
	1/16	1/32	1/16	1/32	1/16	1/64

Fray Antonio MARTÍN Y COLL: *Arte de canto llano, y breve resumen..., op. cit., 1719. Lib. III, p. 215.*

Seguidamente (p. 35), Ulloa explica los signos de compás constituidos por quebrados o guarismos (y ya no por círculos o semicírculos), tratando, como matemático que es, de lo que indica y sugiere su respectivo numerador y denominador, al tiempo que distingue también entre unas partes “principales” del compás (*dar* y *alzar*) y otras partes agregadas o diminutas (las intermedias).

Y finalmente, Ulloa describe algunos otros signos acostumbrados en la notación musical de su tiempo, como el signo de repetición, el “guión” (equivalente al *custos* usado en el canto llano), y la “corona” o calderón, para, a continuación, ofrecer un buen número de ejemplos musicales (pp. 36-40) que permiten ejercitar lo previamente expuesto.

Hace ahora una incursión para exponer distintos intervalos, aunque vistos desde el punto de vista que atendía a la teoría de la época referente a los afectos:

“[...] Porque la *Tercera Maior*, subiendo es gustosa; baxando trahe algo de tristeza. La *Tercera menor* tiene las propiedades contrarias. La *Quarta* si tiene el Semitono maior en el principio, subiendo llora; si lo tiene en el medio, es alegre; y si en el fin, danza; pero baxando, tiene las propiedades contrarias. La *Quinta* en todas sus especies tiene, subiendo hermosura, y gala: pero baxando en todas tiene algo de tristeza. La *Sexta maior*, de suio es aspera: la menor es mas suave.

La razón de estas propiedades es, porque el movimiento harmonico de el Semitono maior, que es el alma de toda la Musica, es mas acelerado, que el de el Tono [...]”<sup>143</sup>.

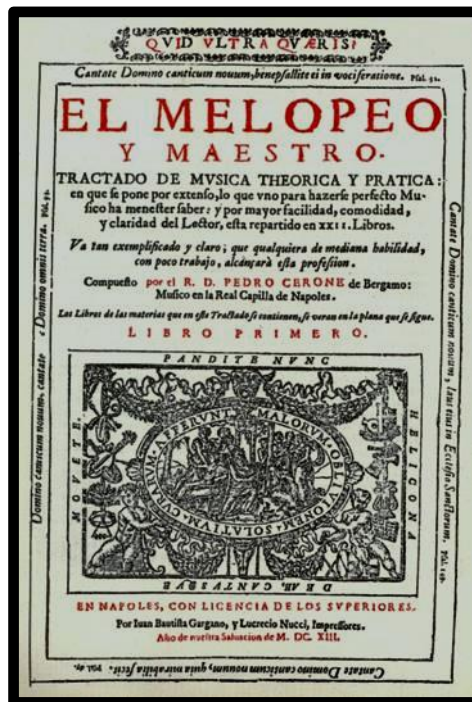
Esta teoría de las propiedades expresivas de los distintos intervalos, a los que atribuye unas características muy precisas, resulta fundamental para entender la aportación ulloína.

El siguiente aspecto que trata es el de los modos: así, define el modo “armonioso”, como la colección de todos los sonidos que componen la cuerda, y divide estos modos en auténticos y plagales (o “maestros” y “discípulos”, respectivamente, siguiendo una terminología y utilizada previamente, al menos, desde 1613 y el célebre tratado de Pedro Cerone)<sup>144</sup>.

---

<sup>143</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal ô Principios Universales...*, *op. cit.*, 1717, p. 40.

<sup>144</sup> CERONE, Pedro: *El Melopeo y Maestro*, *op. cit.*, pp. 351, 439, 882, etc.



Pedro Cerone: *El melopeo y maestro...*, op. cit., 1613. (Portada).

Prosigue Ulloa exponiendo la evolución de la teoría de los modos, presentando, por una parte, la ampliación de la doctrina medieval desde los ocho hasta los doce modos, pero mostrando la tendencia a la reducción modal por la gran importancia que concede a la tercera de cada escala, además de la final y el quinto grado (*diapente*). Repasa, pues, sucintamente, las propiedades o características fundamentales y orden de los doce modos, y trata brevísimamente de sus cláusulas o cadencias, para adentrarse en el nuevo concepto de “modulación”, que, como es sabido, no se consolidará —al menos desde el punto de vista teórico o de la tratadística— en el ámbito panhispánico hasta el célebre libro del padre Soler, aparecido en 1762<sup>145</sup>. La aproximación al tema de la modulación que hace Ulloa es por tanto, en cierto modo, novedosa, al menos para el ámbito en el que se circunscribe. Podría decirse que el concepto existía desde antiguo, aunque lo normal para entonces era que una composición musical estuviera, toda ella, en un mismo y único modo (no dando lugar por tanto a modulaciones, sino, a lo sumo —y en el raro caso en que esto se produjera—, a breves flexiones a tonalidades cercanas, para regresar enseguida a la tonalidad principal que identificaba la pieza). Y la identificación de una composición musical (de cualquier composición musical) con un

<sup>145</sup> SOLER RAMOS, padre fray Antonio: *Llave de la modulación y antigüedades de la música*. Madrid, Joaquín Ibarra, 1762.

único tono o modo, generaba el “humor” de la composición. Incluso podría decirse que, en principio, la idea de modular no era bien vista, pues introducía una rechazable noción de ambigüedad, claramente rechazable. Y aunque esto ya ocurriera desde el canto gregoriano por ejemplo —con casos “peculiares”, como el del tono peregrino—, con Boecio y Guido d’Arezzo llega a consolidarse. De manera que era éste un asunto del que se hablaba y sobre el que se teorizaba, pero que, en la práctica, no se utilizaba (o se tendía a no hacerlo, al menos hasta fechas muy tardías, ya cercanas al tiempo de Ulloa, cuando penetraron en la península ibérica con fuerza las novedades armónicas foráneas, particularmente procedentes de Francia e Italia, que, final y definitivamente, se iban a imponer).

De hecho, con el barroco ya se había empezado a cambiar el paradigma anterior y su gran estabilidad; ahora, se rompe el modelo precedente, y se modifica la claridad y orden anteriores (especialmente presentes durante el período renacentista, con las composiciones clásicas “alla Palestrina”. De manera que, cuando se empiezan a romper los esquemas tradicionales clásicos, empieza a hablarse ya de modulación.

En realidad, todo esto tiene mucho que ver con la llegada de la ópera (de la monodia acompañada o del triunfo de la voz sola con acompañamiento): el concepto de consonancia, cambia, de manera que, a partir de entonces, la obra puede ir de un tono a otro, dando lugar a un tipo de música “extravagante”. Estos pasos o cambios de tonalidad, empiezan al principio como meras o pequeñas flexiones, y no como una modulación propiamente dicha, lo que provoca un nuevo colorido y sonoridad, antes no experimentados. Las composiciones, cada vez más cambiantes, comienzan a ofrecer la posibilidad de “evolucionar” desde su inicio y hasta o hacia su final, de manera que, aplicadas a personajes operísticos, estos pueden ir cambiando su carácter, pueden estar sujetos a una cierta evolución psicológica. Y esta “moda” empieza a triunfar entre los compositores italianos, llegando a España mucho más tarde. Sea como sea, Ulloa es pionero en España en tratar sobre todo esto, en la sunción de cuya novedad influiría poderosamente el cambio monárquico de dinastía: llegan músicos italianos a Madrid, que se instalan en la corte de Felipe V, donde se organizará muy pronto una nueva orquesta, provista de un instrumentario novedoso, mucho más ágil (en el que se sustituyen las anteriores chirimías y sacabuches, por los violines, oboes y trompas). Se

asienta por tanto una nueva idea y concepción de la música, que favorece al mismo tiempo la producción de una nueva sonoridad, que traerá aparejada consigo la práctica frecuente de nuevas “modulaciones”.

Decimos, pues, que Ulloa fue pionero en España en tratar sobre la modulación, y lo fue sin duda por su relación directa con la corte de Felipe V, por su relación con la Imprenta de Música de José de Torres (a la sazón, organista del primer monarca Borbón y su impresor en exclusiva), y aun por su condición de “cosmógrafo real”. El caso es, que con anterioridad a Ulloa, apenas se toleraba la práctica de la modulación, y que, a partir de Ulloa (que la define, y que añade enseguida que hay que determinar muy bien el tono de una composición antes de proceder a dicha modulación), ésta comienza a ser, cuando menos, considerada por los compositores y profesionales de la música, en un lapso de tiempo que alcanzaría hasta 1762, con la ya mencionada publicación de la famosa *Llave de la modulación* del padre Soler. Y tanto Ulloa como Soler, ambos, clérigos del entorno real, y tratadistas desprovistos de posibles críticas porque sus teorías armónicas pudieran haber ido en contra de la religión, se aprestaron a consolidar una idea, entonces novedosa (se trataba de una noción italiana y francesa, la música como deleite, sin ofensa del oído), que llegaba con fuerza desde el exterior, dispuesta a aclimatarse y asentarse para siempre en suelo español<sup>146</sup>.

A continuación, se aborda la teoría de los afectos, en la que tradicionalmente se adjudicaba un carácter a cada tonalidad, y por consiguiente, a cada composición musical. Pero, dado que mediante la nueva posibilidad, ahora abierta, de la modulación, una composición musical podía fluctuar de uno tono a otro a lo largo de su discurso, a partir de ahora podía, también, corresponder más de un carácter o humor a una misma

---

<sup>146</sup> Recuérdese en este sentido la controversia suscitada hacia 1715 por la entrada de novena sin preparación a cargo del Tiple 2º en el Gloria de la *Missa Scala Aretina* del maestro de capilla de la catedral de Barcelona, Francisco Valls, en una polémica que involucró y obligó a posicionarse a favor o contra de la entonces considerada “audacia” armónica a la inmensa mayoría de los compositores españoles de la época. En realidad, la justificación para saltarse las reglas armónicas que aducían los adeptos a Valls, radicaba en que si la disonancia utilizada “no ofendía al oído”, ésta podía tolerarse, y aun utilizarse, ya fuera con discreción o de un modo intencionado, dadas determinadas circunstancias. Véase: MARTÍN MORENO, Antonio: *El padre Feijoo y las ideologías musicales del XVIII en España*. Orense, Instituto de Estudios Orensanos, 1976. BONASTRE BERTRAN, Francesc: “Pere Rabassa, «...lo descans de mestre Valls». Notes a l’entorn del tono Elissa, gran Reyna de Rabassa i de la missa Scala Aretina de Francesc Valls”, en *Butlletí de la Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi*, IV-V (1990-1991), pp. 81-97. LÓPEZ-CALO, José: *La controversia de Valls. Vol. I. TEXTOS (I). Ejemplar de Granada*. Granada, Centro de Documentación Musical de Andalucía, 2005.

obra musical. Ulloa es el primero teórico que trata este asunto en España de una manera sistemática; es pionero por tanto en dar a conocer las implicaciones de esta doctrina de los afectos, pero tampoco conviene perder de vista que lo hace cien años más tarde de lo que se había hecho en Alemania (Ulloa, 1717, frente a Burmeister, 1606)<sup>147</sup>.

APETITO SENSITIVO	{	Concupiscible acerca	{	AMOR. DESEO.
		del BIEN, y de el		DELEITE. ODIO.
		Mal simplemente		FUGA. DOLOR.
	{	Irascible acerca de el	{	ESPERANZA. AUDACIA.
BIEN, y de el MAL				IRA. DESPERACION.
		arduo.		TEMOR. MANSEDUMBRE.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 44.  
Doctrina o teoría de los afectos. Distintos caracteres (doce “pasiones”).

Debido a la importancia intrínseca de este apartado dentro de la fundamentación teórica y tratado de Ulloa, y por su carácter pionero en ámbito hispánico, le dedicaré un capítulo aparte en la presente tesis (véase “Ulloa, la teoría de los afectos y las figuras retórico-musicales”).

#### D.- ARMONÍA Y CONTRAPUNTO, BAJO CONTINUO Y COMPOSICIÓN:

- SONIDOS SIMULTÁNEOS Y ACORDES (ARMONÍA);
- BAJO CONTINUO;
- CONTRAPUNTO;
- CONCIERTOS; Y
- RUDIMENTOS DE COMPOSICIÓN.

#### (PROPOSICIÓN XIX)

Ulloa es pionero en el desarrollo de este nuevo concepto. Sobre los sonidos simultáneos se había hablado al menos desde los inicios de la polifonía en el siglo IX (*Musica Enchiriadis*), pero sin embargo, la noción de “acorde”, como sonido simultáneo, placado, que puede producirse en estado fundamental o en sus diferentes inversiones, con un posicionamiento jerárquico dentro de la composición, es algo

<sup>147</sup> BURMEISTER, Joachim: *Musica poética: definitionibus et divisionibus breviter delineata, quibus in singulis capitibus sunt hypomnemata praeceptionum instar συνοπτικῶσ addita, studio et opera M. Joachimi Burmeisteri*. Rostock, Stephan Myliander, 1606.



totalmente nuevo. Tradicionalmente se atribuye su “invención” a Rameau en su célebre tratado de armonía de 1722<sup>148</sup>, pero hoy sabemos que varios años antes, esto ya se había tratado por parte de músicos de la corte española (José de Torres, 1702, bajo el término de “posturas”)<sup>149</sup>. Y también ahora, el propio padre Ulloa, nuevamente en el ámbito de la corte e Imprenta Real de Música, en 1717. Ahí, Ulloa introduce por vez primera el término concreto de “acorde” en el sentido de sonido simultáneo, cinco años antes que el propio Rameau. Y así, Ulloa cita el término “acorde” repetidamente, aunque lo haga en contextos que pueden entenderse o fluctuar entre la simple idea de algo concertado y/o la noción de sonido simultáneo (en pp. 1, 48-49, 54, 56-57, 65-67, 72, 74-75, 77-81, 85-86 y 101).

Aquí Ulloa trata de disonancia, y de consonancias “acordes y discordes”, así como también de intervalos compuestos y “dicompuestos”.

Es así como, en la Proposición XIX, incorpora el viejo tema (aunque nuevamente tratado, o bajo una perspectiva novedosa) de la armonía y el contrapunto. Comienza hablando de los acordes (sonidos simultáneos), dividiendo la consonancia en *acorde...*

“es la Consonancia, que resulta de Sonido, cuias vibraciones se commensuran brevemente. Y asi, esa Consonancia es, *grata, suave y apacible* a el oido: porque en fuerza de ella, se commueve su Tympano uniforme, y ordenadamente”

... y *discorde*

---

<sup>148</sup> RAMEAU, Jean-Philippe: *Traité de l'harmonie. Réduite à ses principes naturels. Divisé en quatre livres*. París, Jean-Baptiste-Christophe Ballard, 1722. El término “acorde” aparece ya en el subtítulo de la obra: “Livre II. De la nature & de la propriété des Accords; et de tout ce qui peut servir à rendre une Musique parfaite”.

<sup>149</sup> TORRES MARTÍNEZ-BRAVO, José de: *Reglas generales de acompañar, en órgano, clavicordio, y harpa, con sólo saber cantar la parte...*, *op. cit.* Madrid, Imprenta de Música, 1702. El término “acorde”, aunque no aparejado al concepto de sonido simultáneo mencionado, aparece explícitamente citado en las pp. “Al lector”, 18 y 38, pero, sin embargo, se menciona específicamente el término español “posturas”, equivalente al referido concepto de acorde-sonido simultáneo, en las pp. 100 (“De todas las posturas que pueden ofrecerse sobre una nota en común”, 102 (“posturas en que se altera alguna de sus cuerdas, usando de todas las falsas que puedan ocurrir en los Acompañamientos, al modo que antecedentemente quedan demostradas”), 104 (“Consonancias, o posturas, que pertenecen a la nota, que tuviere sostenido, assi # que regularmente se acompaña con sexta...”), p. 105 (“Exemplo con las 15 posturas que corresponden a estos movimientos según el Teclado, expressadas con notas, y números”), p. 106 (“De la salida, o resolución que deben tener todas las posturas que por ser falsas, necesitan de abono”), y p. 120 (“De aquellas posturas, o golpes que llaman los Italianos, Acciaccaturas”).

“es la Consonancia, que resulta de Sonidos, cuias vibraciones tarde, ó nunca se commensuran. Y asi, esa Consonancia es, *ingrata, aspera y desapacible* a el oido: porque en fuerza de ella, se commueve su Tympano perturbada, y desordenadamente”;

y a su vez, divide esta *consonancia acorde*, en *perfecta* (8ª y 5ª Justa) e *imperfecta* (6ª y 3ª Mayor y menor), y en más o menos sonora, según sea más o menos perceptible la diferencia entre sus términos. Y siguiendo con esta línea de argumentación, como va dicho, incluye también la descripción y distinción entre intervalos compuestos y “dicompuestos”.

Más adelante, Ulloa trata del cifrado para los acompañamientos, que, aunque no identifica con tal nombre, describe con cierto detalle. Así, en su página 51, menciona la cifra, como indicadora del intervalo a contabilizar desde el bajo, en posición vertical, algo que le emparenta sin duda con el bajo cifrado o numerado, es decir, con el acompañamiento continuo.

los Ocho *Signos*, que componen una Oétava, pueden expressarse con los ocho numeros Digitos primeros, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. expressando la Cuerda de el *Modo musico*, de que se hablare, con el mismo 1. ò con el 8. De donde se infiere, que la *Cuerda*, ò *Signo*, que con ella forma el intervalo de 2.<sup>a</sup> àzia la parte aguda, se podrá expressar con el numero 2: y el que forma con ella el intervalo de 3.<sup>a</sup> con el numero 3. &c.

el movimiento de una misma Voz desde el *Signo* inmediato àzia la parte *aguda*, se podrá expressar así, 1. 2: y si es àzia la parte *grave*, así 8. 7. ò así, 1. 7.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 51.

A partir por tanto de ese bajo continuo, del que trata —y al cual define— en la página 52, Ulloa organizará los acordes, de manera que continúa clasificando las voces en Tiple, Contralto, Tenor y Bajo “cantante”, describiendo cada una de ellas:

**TIPLE.** TIPLE, es la Voz mas alta, mui commoda para Intervalos, y falcos medianos de *Terceras, Quartas, y Quintas*; pero no se accomoda bien à Intervalos maiores, como de frequentes Octavas, especialmente baxando. Comparanle à el *Fuigo* siempre bullicioso, siempre inquieto, e impaciente con estar en lo baxo.

**CONTRALTO.** El CONTRALTO, se compara à el *Ayre* calido, y humedo, porque esta Voz es aguda, y grave.

**TENOR.** El TENOR, se llama así, por caminar constante entre lo grave, y agudo. Comparanle à la *Agua*, que por su igual gravedad, siempre se mantiene en equilibrio.

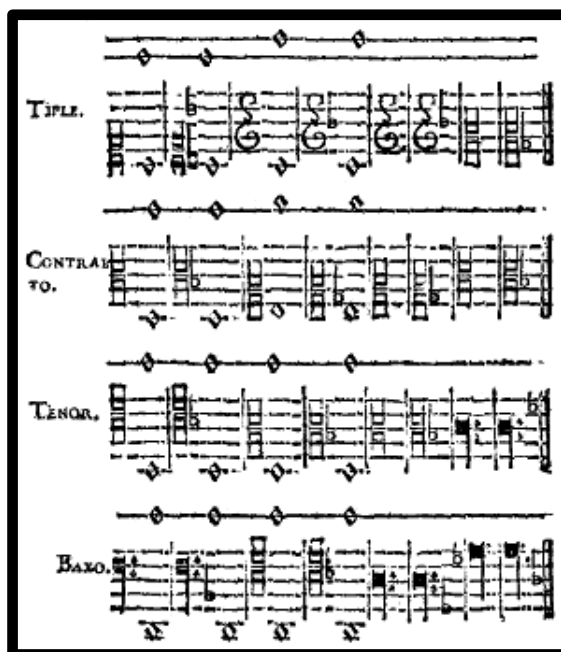
**BAXO CANTANTE.** El BAXO CANTANTE permite Intervalos mas grandes como de *Quartas, Quintas, y Octavas*. Comparanle à la *Tierra*. Llamase esta Voz, *Baxa, Fundamento, y Centro* de la Harmonia: porque à ella buscan, sobre ella estriuan, y à ella miran las otras; y quando ella flaquea, todas las demás vacilan.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 52.

Distingue pues Ulloa entre “Bajo cantante” y “Bajo continuo” (que “[...] es aquella parte, que de ordinario va sin interrupción, desde el principio de una Obra Musica, y sirve para los instrumentos”), y realiza una explicación gráfica con la extensión de cada una de las voces:

*Baxo*, que se llama *Continuo*, que es aquella *Parte*, que de ordinario va sin interrupcion, desde el principio de una Obra Musica, y sirve para los Instrumentos.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 52.



Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 53.

Puede afirmarse, pues, que por lo que respecta a la armonía Ulloa reconoce la función del bajo; diferencia física y fisiológicamente los conceptos de disonancia y

consonancia; y delimita las cuatro partes armónicas “tradicionales”, ya con su terminología moderna.

Con todo ello, como va dicho, Ulloa introduce un nuevo concepto de armonía, ahora “vertical” o basada en acordes, con un bajo continuo como resumen de la composición a partir del cual, a manera de simple pista o guión anotado de manera abreviada —solamente mediante números, indicadores de intervalos—, el continuista ha de ser capaz de adelantarse en su lectura y recrear o rellenar lo sugerido adecuadamente<sup>150</sup>. En contraposición a la idea de armonía anterior, que se basaba en la construcción de la obra musical “horizontal”, es decir, a partir del contrapunto, donde las voces dialogaban por pura interválica. A partir de ahora en cambio, algunas acciones que eran apenas permitidas o toleradas en el trabajo horizontal/contrapuntístico, quedarán proscritas definitivamente, y viceversa. Se trata por consiguiente del tímido inicio de una armonía “funcional”, tal y como se concibe hoy en día para la enseñanza en conservatorios y facultades de música, siguiendo los trabajos sistematizados con posterioridad, a cargo de musicólogos y armonistas como el alemán Hugo Riemann (\*Leipzig, 1849; †Ibíd., 1919), que sintetizó y organizó didácticamente lo previamente expuesto a partir de Rameau (y con este último, Torres y Ulloa).

A continuación, y una vez Ulloa ha hablado ya de los acordes, del bajo continuo y de las distintas voces, pasa a tratar de la combinación de estas últimas “en concierto”, respondiendo, en realidad, a una organización más bien escolástica de los antiguos métodos y tratados teóricos de música, que, tras abordar el canto llano (monodia) y el canto de órgano (polifonía), pasan a explicar las cuestiones relativas a la armonía, el contrapunto y la composición.

Estos tres últimos apartados se generan a partir del “movimiento” de las voces, que puede ser *recto*, *oblicuo* o *contrario*. Y a partir de dichos movimientos (ya sean por grados “inmediatos” —es decir, por grados conjuntos o *gradatim*—, o bien por grados separados —o por salto—), se generará la posibilidad de “componer”, posibilidad para la que “nunca se han de dar dos consonancias acordes perfectas de la misma especie

---

<sup>150</sup> Ulloa se basa aquí en el análisis de aspectos referidos al contrapunto, aunque la distinción de los diversos estilos polifónicos, no tiene en su discurso un diseño exacto, puesto que, cuando habla de contrapunto, en ocasiones, describe la formación de acordes.

inmediatamente, ni con el bajo, ni unas voces con otras si hay más que dos”; es decir, que Ulloa empieza abiertamente a tratar de la armonía partiendo de reglas a cumplir o “preceptos”, así como de prohibiciones, todo ello basado en la relaciones y estudios matemáticos analizados.

#### **E.- COMPOSICIÓN:**

- A DOS PARTES (PROPOSICIONES XX A XXIII);
- A TRES (PROPOSICIÓN XXIV);
- A CUATRO (PROPOSICIÓN XXV);
- A CINCO, SEIS, SIETE Y OCHO. (PROPOSICIÓN XXVI);
- CONTRAPUNTO FLORIDO (PROPOSICIONES XXVII-XXIX);
- CONTRAPUNTO REPLICABLE (PROPOSICIÓN XXX);
- CONCIERTO REDUNDANTE (PROPOSICIÓN XXXI);
- FUGAS O CÁNONES (PROPOSICIÓN XXXII); Y
- FIGURAS RETÓRICO-MUSICALES.

#### **(PROPOSICIONES XX-XXXIII)**

Y desde este punto del tratado y hasta el final del mismo (con la excepción de la última, la XXXIII, a la que dedicaré un tratamiento diferenciado, junto a la doctrina de los afectos, por su relevancia y singularidad), Ulloa trata de la manera de componer o echar contrapunto a diferente número de voces, de una manera ordenada.

No obstante, previamente indica una serie de preceptos o normas que convendrá tener en cuenta a la hora de proceder a concebir una composición musical, y así, Ulloa señala como “precepto general para componer”, “que nunca se han de dar dos consonancias acordes perfectas de la misma especie, inmediatamente, ni con el bajo, ni unas voces con otras, si hay más de dos”. Para componer a dúo prescribe que “la octava se da bajando el bajo, y subiendo la voz aguda; pero la quinta, al contrario, subiendo el bajo, y bajando la voz aguda”, mientras que para la composición a trío dice que “al dar y al alzar del compás, ha de estar una voz en consonancia acorde *perfecta* con el bajo, y otra en consonancia acorde *imperfecta* con el mismo”. Reglas todas ellas, en fin, que aluden a un nuevo modo de entender la técnica de la composición, ahora mucho más sujeta a normas, fuera de las cuales no hay lugar para otro tipo de concepción artística.

El caso es que Ulloa comienza este largo apartado tratando de la composición a dúo a partir de un bajete (Proposición XX)...

**Fig 7**

Subiendo					Bayando				
Semi- tono	Tono	Terce- ra	Quar- ta	Quin- ta	Semi- tono	Tono	Terce- ra	Quar- ta	Quin- ta
VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VII <sup>3</sup> <sub>6</sub>
VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VI <sup>6</sup> <sub>3</sub>
V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>	V <sup>6</sup> <sub>3</sub>
III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>

Ulloa incorpora aquí una referencia al margen, que remite a un ejemplo gráfico o tabla que se encuentra al final de su tratado.  
 Figura 7: movimientos permitidos y más frecuentes de la voz grave.



Cada proposición se acompaña de los correspondientes ejemplos prácticos. Y así, formado en el Primer tono: “dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a dúo”.

... y prosigue con la composición a dúo a partir de un tiple (Proposición XXI)...

**Fig, 8**

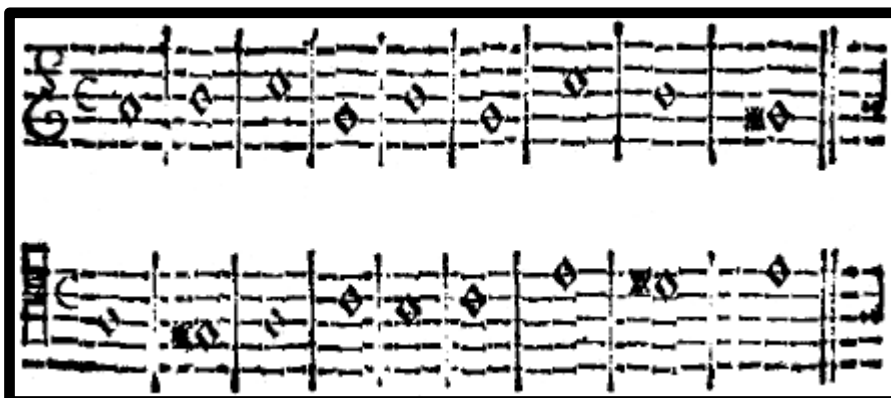
Subiendo					Bayando				
Semi- tono	Tono	Terce- ra	Quar- ta	Quin- ta	Semi- tono	Tono	Terce- ra	Quar- ta	Quin- ta
VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>	VII <sup>6</sup> <sub>3</sub>
VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>	VI <sup>3</sup> <sub>6</sub>
V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>	V <sup>3</sup> <sub>6</sub>
III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>	III <sup>3</sup> <sub>6</sub>

Figura 8: lo que puede hacer la voz grave en cualquiera de los movimientos de la voz aguda.



Formado en el Segundo tono: “dado el sonido de la voz aguda, formar el contrapunto llano a dúo”.

...y con el modo de acompañar adecuadamente un dúo —ya sea a partir de bajete como se explicó en la Proposición XX, o a partir de un tiple en la Proposición XXI (Proposición XXII)—<sup>151</sup>.



Concierto formado en el Tercer tono: “dado el sonido de la voz grave, ó aguda, acompañarle llanamente e imitarle”.

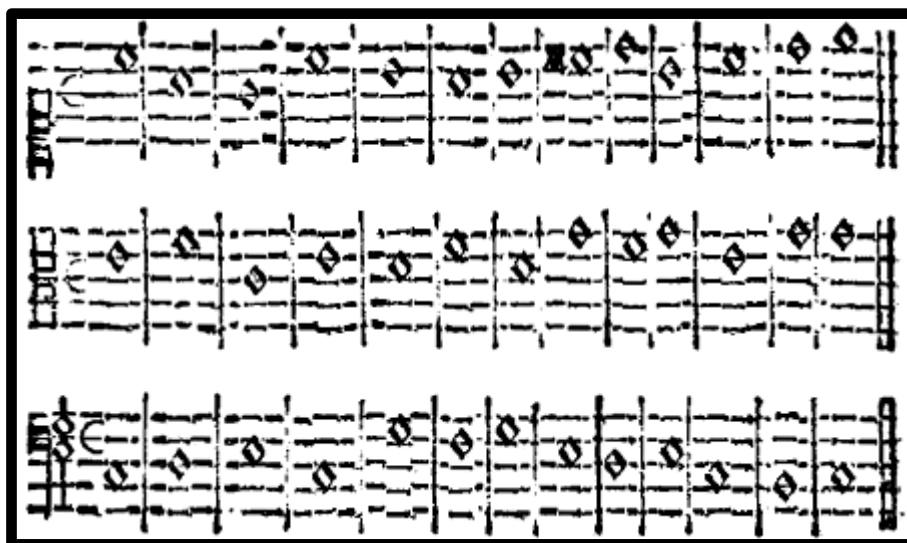
<sup>151</sup> Se inicia esta Proposición definiendo *imitación* (“decir una parte o voz enteramente todo lo que dijo la otra”), *intento* (“cuando las otras voces, si las hay, siguen algunos puntos de la entrada o principio”) y *paso* (“[cuando las otras voces siguen algunos puntos de la entrada o principio,] aunque no sean todos igualmente”).

Continúa luego tratando de la posibilidad de aplicar diferentes tiempos o aires a un mismo concierto a dúo (Proposición XXIII), variando para ello las señales “indiciales” o signos de compás, que expone sistemáticamente en diez casos posibles, que ejemplifica oportunamente: en compás de proporción mayor, en proporción menor, en compás mayor, en compasillo —llevando la unidad de pulso a mínimas, o a semínimas—, en 6/4, en 12/8, en 6/8, en 3/8, y en 3/4.



Formado en el Cuarto tono:  
 “formar respectivamente a un tiempo armónico un concierto llano a dúo”.

Prosigue Ulloa su discurso acto seguido, con la composición a tres partes o voces, a partir de un bajete dado (Proposición XXIV),



Formado en el Quinto tono: “dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a tres”.



... con la composición a 4 partes o voces a partir de un bajete (Proposición XXV),

Subiendo							Bajando						
Fig. 9							Fig. 9						
Movimientos	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	IV <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VI <sup>a</sup>	VII <sup>a</sup>	Movimientos	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	IV <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VI <sup>a</sup>	VII <sup>a</sup>
Quinta	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	Quinta	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>
Quarta	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	Quarta	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>
Tercera	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	Tercera	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>
Tono	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	Tono	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>
Semitono	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	Semitono	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	V <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>

Figura 9: movimientos permitidos de la voz aguda.



Formado en el Sexto tono: “dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a cuatro”.

... y con la composición a 5, 6, 7 & 8 partes o voces (Proposición XXVI) de la cual ofrece un ejemplo en pauta, no sin antes advertir de la necesidad de evitar incurrir en movimientos prohibidos:

Y adviértase, como para que los Vozes vayan à sus propios Lugares, en cada movimiento de la Voz GRAVE, es preciso, disminuir, tal vez, sus Notas, porque no den, ù dos Quintas, ù dos Octavas, u otro de los GORRES legitimamente prohibidos.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 70.



**Formado en el Séptimo tono:**  
 “dado el sonido de la voz grave, formar el contrapunto llano a cinco, seis y siete, etc.”.

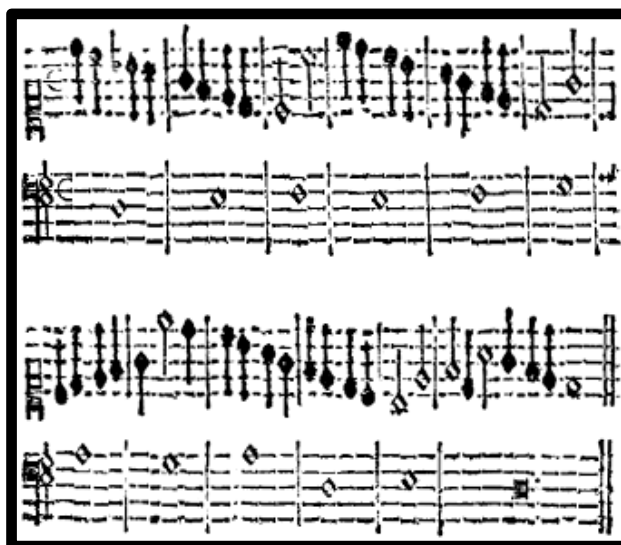
Más tarde, trata del contrapunto “florido”<sup>152</sup>, ya sea en sus modalidades “sin introducción de falsas” (Proposición XXVII),



**Formado en el Octavo tono:** “formar el contrapunto florido sin introducción de falsas”.

... “con introducción de falsas en partes agregadas del compás” (Proposición XXVIII),

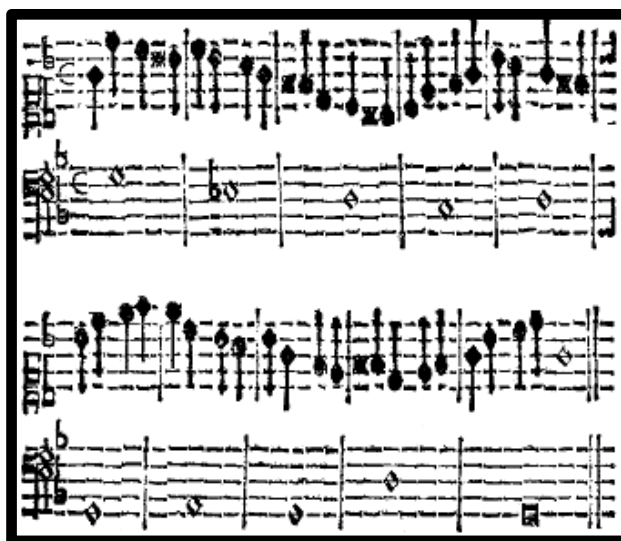
<sup>152</sup> Aborda este tema, definiendo “contrapunto llano” (cuando a cada sonido de la voz grave —es decir, del bajete—, le corresponde un sonido de la voz o voces agudas, siendo iguales esos sonidos en el valor del compás) y “contrapunto florido” (cuando a cada sonido de la voz grave —i.e., del bajete—, le corresponde más de un sonido en la otra u otras voces, siendo desiguales esos sonidos en el compás).



**Formado en el Primer tono:**

**“formar el contrapunto florido con introducción de falsas en las partes agregadas del compás”.**

... o “con introducción de falsas en parte principal del compás” (Proposición XXIX).



**Formado en el Segundo tono:**

**“formar el contrapunto florido con introducción de falsas en la parte principal del compás”.**

Ofrece algunos ejemplos en pauta, y otros basados en “logaritmos armónicos”<sup>153</sup>, considerando la unidad en el bajete (1), y aportando el correspondiente número o cifra proporcionada correspondiente al intervalo a introducir en la voz que se

<sup>153</sup> Los logaritmos armónicos “constan de ciertas clases de números, los cuales corresponden a otras tantas especies de términos, que entre sí conciertan armónicamente”.

concierta con dicho bajete (i.e., el correspondiente logaritmo armónico), ya sea la composición para dos, tres, o cuatro partes o voces.

8565	8358	8356	8563	8653	8635	8365	8536
I	I	I	I	I	I	I	I
			6353	6535			
			I	I			
	5383	5386	5358	5385			
	I	I	I	I			
3653	3655	3536	3853	3585			
I	I	I	I	I			

Logaritmos armónicos a considerar al realizar una composición a dos voces.

3835	5383	3535	5383	3535
I	I	I	I	I
8353	3636	5363	3538	8353
I	I	I	I	I

Logaritmos armónicos para realizar una composición a tres voces.

3853	3585	5383	5358	6535	8565	8358
I	I	I	I	I	I	I
8535	5363	3538	3583	8353	3833	3583
I	I	I	I	I	I	I
5388	8838	8855	8835	3888	5388	5835
I	I	I	I	I	I	I

Logaritmos armónicos en composición a cuatro voces.

En el último caso mencionado (Proposición XXIX), aprovecha además para introducir los conceptos de “dar mala por buena” y del empleo de ligaduras, es decir, para incorporar a su discurso lo que hoy identificaríamos como retardos, que se apresura a ejemplificar, señalando cómo han de prevenirse éstos (es decir, cómo han de realizarse, y cómo se han de resolver, aportando asimismo las posibles excepciones —en lo que Ulloa denomina como *prevención*, *comisión* y *excusa*—), en casos concretos, ya sea para dos partes o voces, a tres voces, y a cuatro partes.

Inmerso ya en pleno entramado técnico de su tratado, Ulloa incorpora luego la explicación de los contrapuntos o conciertos “replicables” (Proposición XXX).

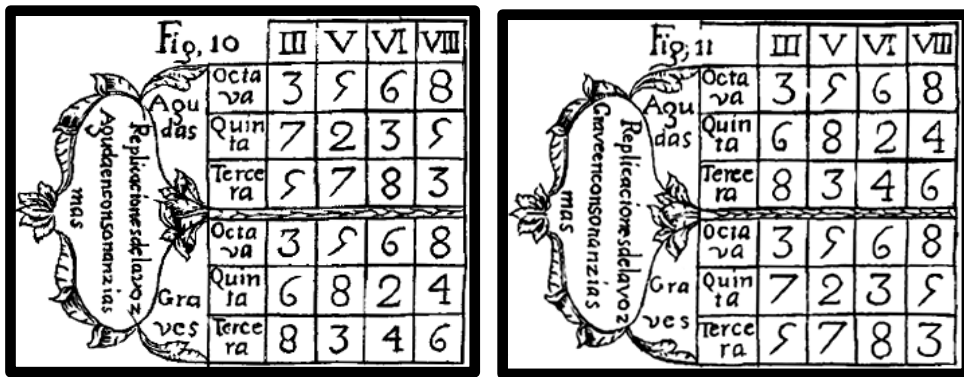


Figura 10 y 11: especie de consonancias en que quedan en las réplicas las consonancias respecto al bajo y la voz aguda.



Formado en el Tercer tono: “formar un contrapunto replicable”.

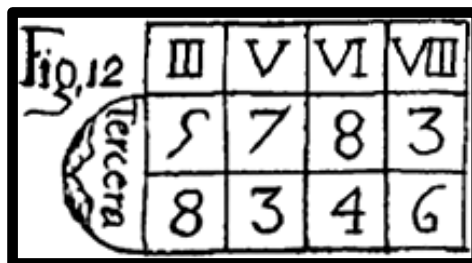


Figura 12: contrapunto replicable.

... y “redundantes” (Proposición XXXI), para culminar su repaso a los artificios más complejos de la composición mediante la explicación a propósito de cómo formar fugas<sup>154</sup> y cánones (con inclusión detenida de su terminología y rudimentos —guía<sup>155</sup>,

<sup>154</sup> “Un concierto dispuesto con tal artificio, que después de cierto tiempo armónico cantan las otras voces por su orden, lo mismo que cantó antes una [...] observando los mismos movimientos, intervalos y pausas que ella”.

<sup>155</sup> Voz inicial, generadora de una fuga o concierto.

canon, “invento”/invención<sup>156</sup>, trocado<sup>157</sup>, tema<sup>158</sup>...—), apartado que lleva su término, con la exposición de los cánones cancrizantes<sup>159</sup>.



Formar un concierto redundante.



Tema.



Canon cancrizante.

<sup>156</sup> “Método que universalmente sirve para formar cualquier especie de canon o fuga, que de ordinario se juzga que no se ha hallado. [...] nuevos descubrimientos en las facultades”. Resulta por otra parte muy curiosa la valoración al respecto que hace Ulloa, pues, siendo científico, señala que “para inventar no hay arte, ni esto depende sólo de la atareada industria de los hombres. Es un regalo o presente del cielo”. Es decir, que —acaso mediatizado por su condición de clérigo— cede la capacidad de “inventar” al mero ingenio, o a algo científicamente difícil de explicar... (!?).

<sup>157</sup> “Una especie de conciertos en que una voz se puede trocar con otra, de calidad que una o todas las voces pueden servir de graves, y agudas”.

<sup>158</sup> El conjunto de “cualesquiera movimientos de la voz grave”.

<sup>159</sup> Entretanto, y a pesar de que hasta ahí se había referido siempre en exclusiva a los instrumentos de cuerda, Ulloa aborda la composición para flautas, clarines, y en definitiva, para instrumentos de “aliento” (p. 92 [sic. 93] y p. [94]).

Subiendo.	Quinta	6 VIII 3	3 6 VI 6	3 V 6	8 3 III 3	6 VIII 3	6 VI 6	3 6 V 6	8 3 III 3 6
	Quarta	6 VIII 3	6 VI 6	3 6 V 6 8	3 8 III 6 3	6 VIII 3	3 6 VI 6	3 V 6	8 3 III 3
	Terce- ra	3 VIII 3	6 VI 3	6 V 8 6	3 III 6	6 VIII 6	3 VI 3 6	8 3 V 3 6	8 6 III 3
	Tono	3 VII 6 3	6 VI 3	6 V 3	3 6 III 6 8	3 6 VIII 6	8 3 VI 3 6	8 3 V 3	8 6 III 3
	Semi- tono.	3 VIII 6 3	6 VI 3	6 V 3	3 6 III 6 8	3 6 VIII 6	8 3 VI 3 6	8 3 V 3	8 6 III 3

Cautelas para componer un canon a cuatro voces.

TIPLE	B.	Ten.	C.	T.	B.	Ten.	C.
CONTRALTO.	B.	Ten.	C.	T.	B.	Ten.	C.
TENOR.	B.	Ten.	C.	T.	B.	Ten.	C.
BAXO.	B.	Ten.	C.	T.	B.	Ten.	C.

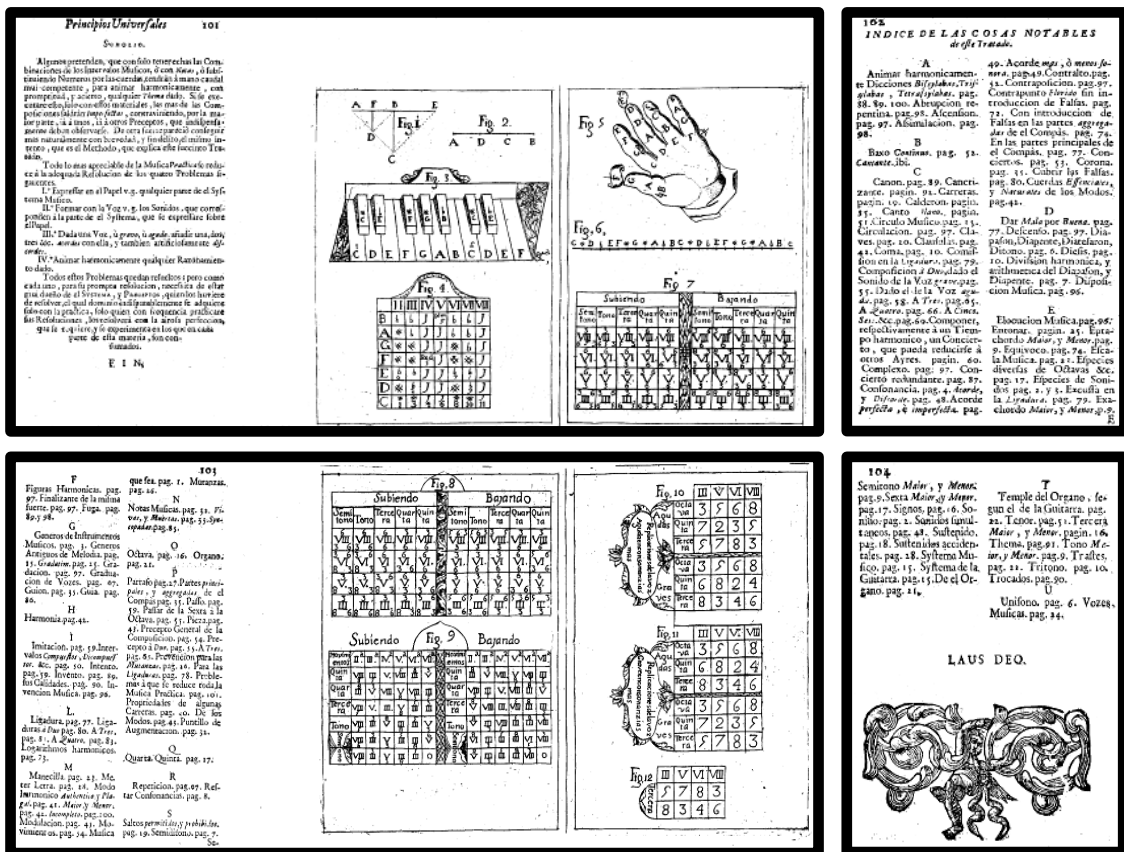
Disposición de las entradas de las voces en un canon a cuatro.

Y finaliza Ulloa su excursión técnico-compositiva, acaso por haber terminado hablando de “cangrejos” (?!), con algunos símiles, no queda muy claro si provistos de algún tipo de matiz humorístico, de ambiente marinero. Pues dice que “el fin ... no se consigue sin medios”, aconsejando tener varios (medios) previstos “para que uno sirva si otro falta”, lo que resulta un buen indicador de su carácter previsor, y prudente, lo que explica metafóricamente al hablar de remos, puerto, velas, viento, anzuelos de plata, redes de oro, pececillos —de poca monta— y merluzas. Da la sensación de que Ulloa considera finalmente la composición como un pez, que hay que atrapar y saber sacar del mar con ciertos artificios (mediante ciertas “artes” de pesca, o medios técnicos, proporcionados por la armonía y el contrapunto), pero, del mismo modo, aconseja que los medios sean proporcionados al fin que se persigue alcanzar (pues, según se desprende de su parábola, no todas las composiciones revisten la misma importancia, habiéndolas, de poca monta, y de mayor entidad).

Por último, Ulloa incorpora una última proposición a su tratado, titulada, “Dado un asunto animarle armónicamente”, que resulta sumamente interesante como colofón a su libro, ya que en él realiza una comparación del discurso musical con el literario, cuyas partes de este último (*inventio, dispositio, elocutio*), quiere reconocer también en el discurso musical, así como la utilización de figuras retórico-musicales con fines

expresivos. (Es por esta razón que incluiré el comentario a esta Proposición XXXIII en el siguiente apartado, diferenciado, de la presente tesis, al que remito).

Por lo demás, el tratado termina con un índice de sus “cosas notables”, dispuestas a partir de un índice alfabético, y con dos páginas desplegables de ilustraciones, a las que se ha ido haciendo referencia a lo largo de la obra:



Como última idea final, no es necesario plantear una exposición concluyente, ya que es el propio Ulloa, quién en las últimas líneas de su tratado, resume fielmente este impreso:

“Todo lo más apreciable de la música práctica se reduce a la adecuada resolución de los cuatro problemas siguientes.

- I.º Expresar en el Papel v. g. cualquier parte de el Systema Musico.
- II.º Formar con la Voz, v. g. los Sonidos, que corresponden a la parte de el Systema, que se expresare sobre el Papel.



III.º Dada una Voz, ú *grave*, ú *aguda*, añadir una, dos, tres &c. *acordes* con ella, y también artificialmente *discordes*.

IV.º Animar harmónicamente qualquier Razonamiento dado.

Todos estos Problemas quedan resueltos; pero como cada uno, para su prompta resolución, necesita de estar mui dueño de el SYSTEMA, y PRECEPTOS, quien los huviere de resolver, el qual dominio indisputablemente se adquiere solo con la practica, solo quien con frecuencia practicare sus resoluciones, los resolverá con la airosa perfección que se requiere y se experimenta en los que en cada parte de esta materia son consumados”.

Resume su tratado, por tanto, en cuatro soluciones que plantea a cuatro problemas básicos y fundamentales:

En primer término, cómo plasmar la idea de la composición que tiene el creador en la mente, en el papel, utilizando unos recursos identificables por terceros (utilizando para ello la notación o escritura musical de que se disponía en la época).

En segundo lugar, y una vez escrita o plasmada sobre el papel la idea primigenia del compositor, cómo, a partir de la lectura, ser capaz de reproducir dichos sonidos o dicha obra.

Tercero, ser capaz (quien siga cuidadosamente los preceptos dados en este tratado) de añadir una o varias voces a un tema dado.

Y cuarto, mostrar la habilidad técnica para dar vida musical a cualquier asunto o argumento dado.

En definitiva, pues, insiste Ulloa en la necesidad —para salir airoso de la solución a los problemas planteados— de conocer a fondo la teoría por él expuesta, cuyo dominio únicamente podría alcanzarse mediante la práctica frecuente y la experimentación.



## ULLOA, LA TEORÍA DE LOS AFECTOS<sup>160</sup> Y LAS FIGURAS RETÓRICO-MUSICALES

El tratado objeto de esta tesis, constituye el texto que, hasta la fecha de su aparición (1717), desarrolla con más detalle la teoría de los afectos dentro de la tratadística musical española. Debido a la importancia de este impreso sobre este aspecto concreto, y a la repercusión que hoy en día tiene en nuestra sociedad (queremos conocer cómo funciona la música, qué estructuras lingüísticas utiliza y en qué se diferencia de otros modos de expresión), resulta muy oportuno detenerse a tratar con cierto pormenor la cuestión concreta relativa a la teoría de los afectos o teoría de las pasiones<sup>161</sup>.

El interés por la retórica y la poética, que era algo presente en la sociedad al menos desde la antigüedad grecolatina, se convertirá en un elemento esencial para comprender el desarrollo del pensamiento y las artes a partir del siglo XVI. En el intento renacentista de mirar hacia el período grecolatino, el modelo fue el teatro clásico, en el que, como es sabido, la palabra, el gesto escénico y la música, colaboraban e interactuaban. En el caso de las obras musicales compuestas entre los siglos XVI y XVIII, estas complejas relaciones entre lenguaje hablado, dramaturgia y música, sólo alcanzan un sentido completo si se comprenden en el contexto de la teoría de los afectos.

Esta teoría puede definirse como un concepto estético, basado en el convencimiento del poder de la música para mover los afectos, el cual tiene su máxima expresión durante el siglo XVII y comienzos del XVIII. Todo esto se basa en la idea de que un estado de ánimo concreto, se puede transmitir (de hecho, se puede expresar) musicalmente, mediante diferentes recursos técnico-musicales.

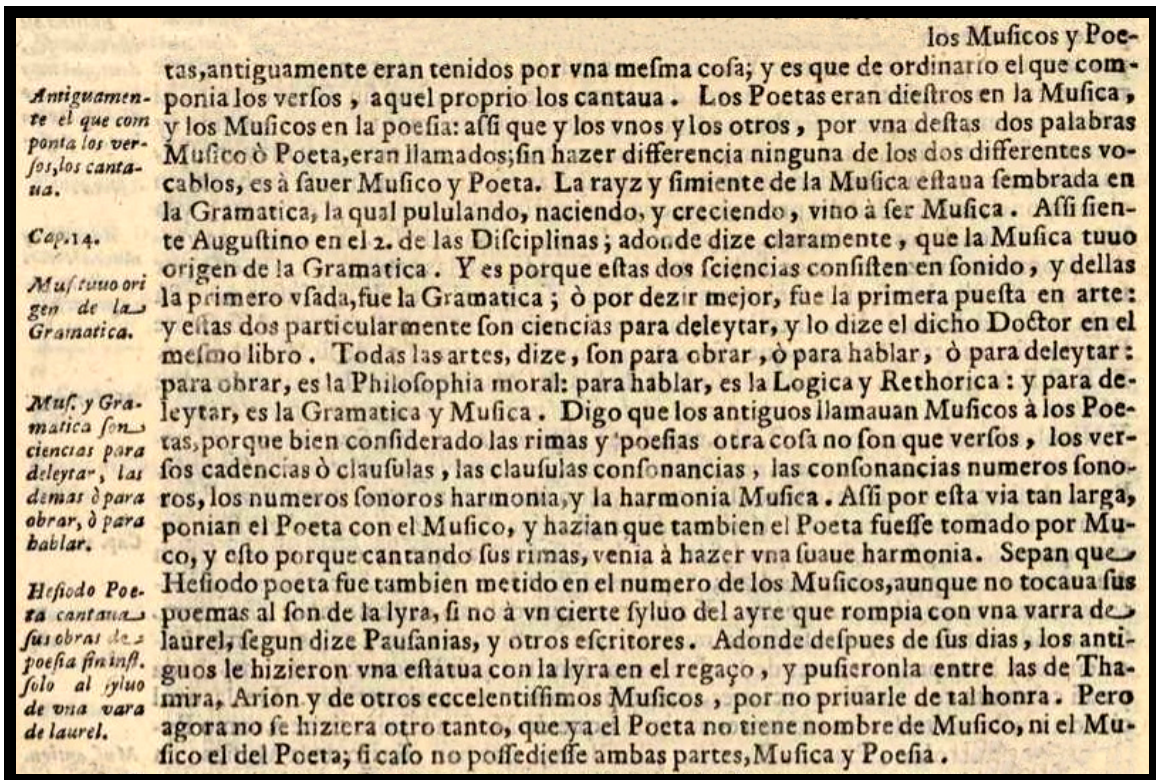
---

<sup>160</sup> Para la elaboración de este apartado me he basado, principalmente, en los siguientes estudios: GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica: una nueva trayectoria de la *Ars Musica* y la *Música Práctica* a comienzos del Barroco”, en *Revista de Musicología*, 10/3 (1987). EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: *La música vocal en Aragón en el segundo tercio del siglo XVII. (Tipologías, Técnicas de composición, estilo y relación música-texto en las composiciones de las catedrales de Zaragoza)*, Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 1996. LÓPEZ CANO, Rubén: *Música y retórica en el Barroco*. Ciudad de México, Universidad Autónoma de México, Amalgama, 2000. DÍAZ MARROQUÍN, Lucía: *La retórica de los afectos*. Kassel, Reichenberger, 2008. EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma». El color y lo visual como apoyo enfático para una mejor interpretación musical.”, en *IV Coloquio de Musicología de Morelia celebración y sonoridad en las catedrales novohispanas*. Morelia (Michoacán, México), UNAM, en prensa.

<sup>161</sup> Los términos “afecto” y “pasión” nunca han aparecido delimitados con claridad sino que se intercambian, en ocasiones dentro de la obra de un mismo autor.

Para realizar un análisis pormenorizado de lo que Ulloa va redactando en su tratado, ofrezco a continuación unos apuntes históricos, con la intención de contextualizar y ayudar a comprender la relevancia que pudo haber tenido su obra en esta cuestión concreta, e incluso para fijarnos en la vigencia que la misma pueda tener en la actualidad.

Como ya se ha indicado, el interés de “la música como lenguaje” surgió con fuerza a lo largo del siglo XVI, pero esta cuestión respondía a un proceso que nacía mucho tiempo atrás, iniciándose en el período grecolatino, con el *ethos* o moralidad de la música<sup>162</sup>.



Pedro CERONE: *El Melopeo y Maestro...*, op. cit., 1613, p. 220.

Los primeros intentos con vistas a la formación de un nuevo lenguaje musical, que datan del período renacentista, partieron del criterio de imitación (*imitatio*), derivando la música del propio lenguaje verbal, e imitando los procedimientos del teatro

<sup>162</sup> GEORGIADIS, Thrasybulos G.: *Musik und Sprache. Das Werden der abendländischen Musik dargestellt an der Vertonung der Messe*. Berlín-Göttingen-Heidelberg, Springer-Verlag, 1954. ID.: *Kleine Schriften*. Tutzing, Hans Schneider, 1977.

y de la oratoria<sup>163</sup>. Para ello, los autores del renacimiento se fundamentaron en lo que decían algunos escritores de la antigüedad clásica, para así poder después aplicar sus teorías a la práctica musical. En este contexto y durante los siglos XVI y XVII, los compositores partieron de las averiguaciones establecidas por autores como Platón, Aristóteles, Cicerón y Quintiliano y tomaron como modelo el teatro clásico.

Tanto Platón como Aristóteles, concedieron a la música un enorme poder para influir en el ser humano modificando o alterando sus afectos o estados de ánimo, aunque cada uno lo realizó de un modo diferente, ya que mientras Platón lo hizo solamente a través de la palabra (texto cantado), Aristóteles lo amplió también a la música instrumental (sin palabras)<sup>164</sup>. Para Platón, el lenguaje no provendría de la naturaleza misma de las cosas, sino que sería una producción del hombre, dirigida al conocimiento de las esencias y por tanto de la naturaleza de las cosas. Es por eso que para él, el lenguaje podía ser más o menos exacto, e incluso equivocado, de ahí su rechazo hacia la retórica, a la que consideraba tan sólo una práctica adulatoria. Pero para Aristóteles sin embargo, la Retórica sería el arte de hablar convincentemente, sobre la base del razonamiento. Su función no es persuadir, sino mostrar los medios adecuados para inducir la persuasión, tratando de descubrir dichos medios en torno a cualquier argumento dado.

Todo este interés por las cuestiones lingüísticas, retórica, poética y también por la música, partía en la antigua Grecia de una necesidad pedagógica. La música era considerada de gran utilidad para la formación del ciudadano ateniense. A partir de Platón y Aristóteles, el *rétor*, importante personaje de la vida intelectual, sería el encargado de cubrir las enseñanzas del mundo antiguo. Por su parte, en Roma, la retórica fue cultivada por abundantes oradores, en la mayoría de los casos, políticos. Los nombres más destacados en el desarrollo de la retórica latina fueron Cicerón, Quintiliano, y Séneca, pero tras ellos, y con el paso del tiempo, la retórica fue perdiendo importancia.

---

<sup>163</sup> Es el proceso que Georgiades (*op. cit.*) denominaba de “idiomatización de la música”.

<sup>164</sup> YATES, Frances Amelia: *The Art of Memory*. Londres, Routledge & Kegan Paul, 1966 [GÓMEZ DE LIAÑO, Ignacio (trad.): *El arte de la memoria*. Madrid, Taurus, 1974].

Esta relación que postulaban los autores grecolatinos acerca de la estrecha relación entre música y palabra, fue asumida por los padres de la Iglesia a lo largo de la Edad Media (san Ambrosio, san Jerónimo y san Agustín), para lograr mover los afectos de los fieles y conseguir la conversión al cristianismo a través de la palabra de Dios cantada. Todo esto fue llevado a cabo mediante la práctica continuada del canto llano en la Iglesia (entendido como solemnización de la liturgia), práctica que, mucho tiempo más tarde, sería regularizada de forma paulatina en lo que llegaría a conocerse como canto gregoriano.

Durante el Renacimiento, se mantenía todavía en las universidades la tradicional agrupación medieval de las disciplinas científicas o artes liberales. La clasificación comprendía el *Trivium*, que agrupaba a las ciencias propias del lenguaje (Gramática, Retórica y Dialéctica), y el *Quadrivium*, que agrupaba a las ciencias propias de la matemática (Aritmética, Geometría, Astronomía y Música). A pesar de que Retórica y Música se integraran en ramas diferentes, a partir del siglo XVI, la música práctica comenzó a alejarse de su fundamentación teórico-matemática (científica), a la vez que tomaba importancia su vertiente más puramente estética y subjetiva (artística), espoleada por el empuje intelectual del humanismo.

A partir del momento en que la música comenzó a utilizar unos textos más difíciles que comunicar, las relaciones entre música y ciencias del lenguaje se irían acercando cada vez más<sup>165</sup>. Y también paralelamente, el nuevo impulso de la música instrumental iba a favorecer la búsqueda y posterior creación por parte de la música, de un nuevo lenguaje que le fuera propio.

Con la llegada del Barroco, como reacción a la estabilidad renacentista, lo que se pretendía era reflejar la apasionada intensidad del pensamiento del artista, así como sus contrastes violentos. Pero también se pretendía expresar, no los sentimientos particulares de un artista individual, sino emociones generales del género humano, como el amor, odio... Para ello, el primer requisito era encontrar aquellos medios

---

<sup>165</sup> La pretensión de expresar con la música las palabras del texto al que acompaña, se ven reflejadas por ejemplo en los escritos del teórico veneciano Gioseffo Zarlino, el cual comenzó a buscar un sistema para darle al compositor herramientas para lograr la inteligibilidad del texto. El propio Zarlino proporcionó un vocabulario para el nuevo lenguaje, aunque éste todavía carecía de un fundamento y unos presupuestos lógicos.

musicales capaces de expresar esos sentimientos o estados anímicos. Y una vez hallados los medios musicales, se trataba de intensificar las emociones a transmitir por medio de determinados y concretos efectos musicales, que serían al fin los que conformarían un vocabulario y repertorio común de figuras o recursos musicales.

Pero solamente había una vía posible para llegar a un nuevo lenguaje musical: utilizar el lenguaje de las palabras ya conocido (i.e., idiomatizar la música). Y partiendo desde aquí, se produjeron dos posibilidades distintas a la hora de enfocar este nuevo tratamiento dado al texto: la representada por los músicos italianos, que se fijaban sobre todo en el “afecto” del lenguaje, en el modo de *declamar* las palabras, y la representada por los músicos alemanes, que se fijaban principalmente en el “contenido” o carga semántica del texto. Aunque en Italia se inició un cambio importante, fue realmente en el ámbito germánico donde se planteó esta problemática en mayor profundidad, con la aparición de numerosos tratados teórico-musicales que abordaron el tema de la plasmación de las relaciones entre música y texto en una serie de figuras retórico-musicales capaces de embellecer el discurso, pero sobre todo, de expresar los afectos.

Según M. Bukofzer<sup>166</sup>, en Alemania este largo proceso llevado a cabo para la formación de un lenguaje puramente musical, se inició con Nucius<sup>167</sup>, y Herbst<sup>168</sup>, continuó con el tratado más explícito de Bernhard<sup>169</sup>, y terminó con Vogt<sup>170</sup>, Scheibe<sup>171</sup> y Mattheson<sup>172</sup>.

---

<sup>166</sup> BUKOFZER, Manfred Fritz: *Music in the Baroque Era*. Nueva York, W. W. Norton & Co., 1947. [*La música en la época Barroca: de Monteverdi a Bach*, Alianza, Madrid, 1986].

<sup>167</sup> NUCIUS, Johannes: *Musices poeticae sive de compositione cantus. Praeceptiones absolutissimae nunc primum in lucem editae*. Neisse, Crispinus Scharffenberg, 1613.

<sup>168</sup> HERBST, Johann Andreas: *Musica poetica, sive compendium melopoeticum, das ist: eine kurtze Anleitung und gründliche Unterweisung, wie man eine schöne Harmoniam, oder lieblichen Gesang. Nüremberg, Jeremias Dümmler, 1643. -ID., Musica moderna prattica, overo maniera del buon canto. Das ist: eine kurtze Anleitung, wie die Knaben und andere, so sonderbahre Lust und Liebe zum Singen tragen, auff jetzige italianische Manier*. Francfort del Meno, Anton Humm [Georg Müller], 1653.

<sup>169</sup> BERNHARD, Christoph: *Tractatus compositionis augmentatus*. Ms., 1657c [MÜLLER-BLATTAU, Joseph María (ed.): *Die Kompositionslehre Heinrich Schützens in der Fassung seines Schülers Christoph Bernhard*. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1926].

<sup>170</sup> VOGT, Mauritius Johann Georg: *Conclave thesauri magnae artis musicae*. Praga, Georg Labaun, 1719.

<sup>171</sup> SCHEIBE, Johann Adolph: *Der critische Musikus*. Hamburgo, Thomas von Wierings Erben, 1738.

<sup>172</sup> MATTHESON, Johann: *Der vollkommene Capellmeister*. Hamburgo, Christian Herold, 1739.

Pero uno de los teóricos más relevantes y que primero se preocupó por sistematizar dichas fórmulas fue el también alemán Joachim Burmeister<sup>173</sup>, el cual llegó a describir hasta veintisiete figuras retórico-musicales.



Joachim BURMEISTER: *Musica poética*, Rostock, Stephan Myliander, 1606.  
Portada

MELÓDICOS	ARMÓNICOS	MELÓDICO-ARMÓNICOS
<i>Parembolē</i>	<i>Fuga realis</i>	<i>Congeries</i>
<i>Palilogia</i>	<i>Metalepsis</i>	<i>Homostichaonta</i>
<i>Climax</i>	<i>Hypallage</i>	<i>Homoikineomena</i>
<i>Parrhesia</i>	<i>Apocope</i>	<i>Anaphora</i>
<i>Hyperbole</i>	<i>Noēma</i>	<i>Fuga imaginaria</i>
<i>Hypobole</i>	<i>Analepsis</i>	
	<i>Mimesis</i>	
	<i>Anadiplosis</i>	
	<i>Symblema</i>	
	<i>Syncopa o Syneresis</i>	
	<i>Pleonasmus</i>	
	<i>Auxesis</i>	
	<i>Pathopoeia</i>	
	<i>Hypotyposis</i>	
	<i>Aposiopesis</i>	
	<i>Anaploke</i>	

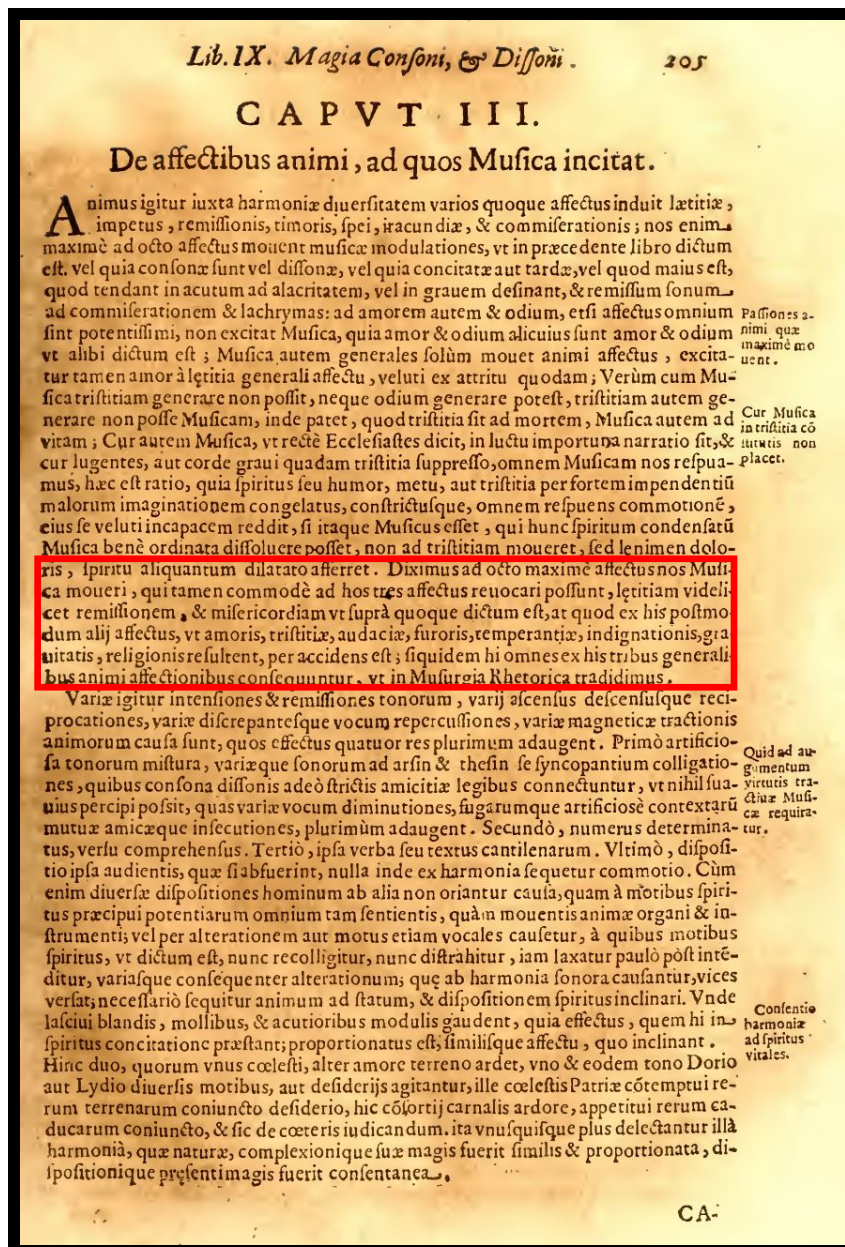
Tabla de figuras u ornamentos musicales.

CUENCA RODRÍGUEZ, María Elena: “Música y retórica en el tratado *Música poética* (1606) de Joachim Burmeister”, en *Sineris (Revista de Musicología)*, 12 (2013), p. 26 (Anexo 2).

<sup>173</sup>BURMEISTER, Joachim: *Musica poetica: definitionibus et divisionibus breviter delineata, quibus in singulis capitibus sunt hypomnemata praeceptionum instar συνοπτικῶσ addita, edita, studio et opera M. Joachimi Burmeisteri*. Rostock, Stephan Myliander, 1606.



Así pues, poco a poco las figuras retórico-musicales utilizadas a lo largo del siglo XVII (aquí y allá, por los distintos compositores de los diferentes países) se fueron poco a poco sistematizando en diversos y sucesivos tratados teóricos. De esta forma, a cada figura retórico-musical se le aplicó su nombre correspondiente (a pesar de ello, no siempre coincidentes, según fuera la obra de autoridad o autor de referencia que se hubiera manejado para su argumentación).



Athanasius KIRCHER: *Musurgia universalis... Magna Consoni et Dissoni*, op.cit vol. 2, libro IX, capítulo III, p. 205.

Y en este contexto, encontramos a Athanasius Kircher, quien en su *Musurgia Universalis...* sentó las bases de la teoría o doctrina de los afectos (*Teoria degli affetti o Affektenlehre*) y definió unas figuras musicales catalogando cada una de ellas con un efecto psicológico determinado<sup>174</sup>. Este teórico (como ya hemos visto, un jesuita alemán que escribía en latín, gracias a lo cual alcanzó una enorme difusión, particularmente en el entorno eclesiástico), fue muy leído entre los tratadistas y compositores españoles, de modo que sus teorías tuvieron un gran éxito durante más de un siglo.

La situación en nuestro país en los siglos XVI y XVII<sup>175</sup>, con referencia al desarrollo y aplicación de esta teoría, es que en casi todos los tratados de la época se dedican algunas líneas, pero no se aborda el tema con gran detenimiento, ya que no se había desarrollado una sistematización de este vocabulario expresivo y los compositores se habrían ceñido al terreno de la transmisión oral o de su aplicación a la práctica compositiva<sup>176</sup>. No obstante, poco a poco el número de teóricos hispánicos que se preocuparon por este tema fue en aumento<sup>177</sup>.

---

<sup>174</sup> Concretamente, Kircher habla de ocho afectos que se pueden expresar con la música: amor, tristeza, alegría, ira, compasión, miedo, valentía y desesperación. *Vid.*: KIRCHER, Athanasius. *Musurgia Universalis sive Ars magna consoni et dissoni in X. libros digesta. Qua universa sonorum doctrina et Philosophia, musicaeque tam theoricæ, quam practicæ scientia, summa varietate traditur*. Roma. herederos de Francesco Corbelletti —vol. 1— & Ludovico Grignani —vol. 2—, 1650.

<sup>175</sup> En España, como en otros países, el empleo de figuras retórico-musicales aplicadas a la composición parece haber sido relativamente temprana. No obstante, la sistematización de las mismas en un corpus o catálogo de recursos posibles (un listado de figuras retórico-musicales) fue bastante tardía, por lo que ha habido quien ha sostenido hasta hace poco tiempo que esta teoría tal vez no gozó de suficiente aceptación, del mismo modo que tampoco ha faltado quien sostuviera que otros países (como Alemania o Italia), que gozaron de un empleo menos estricto de la disonancia que el nuestro, pudieron haber desarrollado mejor, precisamente por esa razón, las posibilidades armónicas de su música. Siendo éstos unos temas todavía por estudiar en España, conviene, no obstante, ser prudentes al respecto.

<sup>176</sup> La razón concreta para la no-aparición explícita, en la teoría musical hispana de la época, de los recursos o procedimientos musicales conocidos (Cerone es explícito, aunque tampoco trata en rigor sobre las figuras retórico-musicales, que parecen reducirse a un ámbito casi exclusivamente germano), tal vez se halle en el halo de hermetismo y secreto que rodeaba a la enseñanza musical, lo que ha conducido a hablar de una “música reservata”, sólo para iniciados. A esto cabe añadir, que parece que hasta entonces existía entre maestro y discípulo una relación de tipo artesanal, gremial, por la cual cada maestro reservaba para sí parte de sus conocimientos. Es así como los discípulos se veían obligados a ampliar estudios mediante el continuo paso por la tutela de diferentes maestros.

<sup>177</sup> Como indica GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Relación música y lenguaje en los teóricos españoles de música de los siglos XVI y XVII”, en *Anuario Musical*, 43 (1988), pp.100-101, la teoría de la retórica aplicada a la composición musical aparece en España relativamente tarde, en comparación con Alemania o Italia.

En el siglo XVII<sup>178</sup>, uno de los teóricos españoles que desarrolló con más detalle estos aspectos fue Pedro Cerone, quien dedica un capítulo de su tratado a la relación entre la música y la letra, y en su Libro XII, detalla las calidades que ha de tener la perfecta composición para ser cumplida. También se debe citar a Andrés Lorente (que habla de la disonancia como uno de los elementos más importantes de los que disponía el compositor para ampliar las cualidades expresivas de la música), y a fray Pablo Nassarre, quien explica la receta para obtener la composición musical ideal y acomodar la música a la letra<sup>179</sup>.



Pedro CERONE: *El Mellopeo y Maestro. Tractado de música theórica y práctica, op.cit.*, Nápoles, Juan Bautista Gargano y Lucrecio Nucci, 1613, Libro XII, Capítulo V, p. 667.

Pero a comienzos del siglo XVIII, en fecha ya relativamente tardía si se compara con otros países, aparece en España el tratado que más extensamente aborda el tema de las figuras retórico-musicales, y supone la primera sistematización española de estas figuras. Se trata de la *Música Universal* de Pedro de Ulloa. Como ya se ha dicho, esta obra, supone la plasmación del código de fórmulas musicales que había recogido el jesuita alemán Athanasius Kircher en su famosa *Musurgia Universalis*<sup>180</sup>, que Pedro de Ulloa parece seguir.

<sup>178</sup> Como precursores de la superación de entender la música como una ciencia meramente matemática, a buscar el embellecimiento del discurso, encontramos a teóricos como Bartolomé Ramos de Pareja, Francisco Salinas, Gonzalo Martínez de Bizcargui, Fray Juan Bermudo y Fray Tomás de Santa María.

<sup>179</sup> Otros tratadistas que dieron cuenta de estos aspectos fueron Francisco de Montanos y el rey João IV de Portugal.

<sup>180</sup> Téngase en cuenta que, aunque muy anterior en el tiempo, no parece que la obra de J. Burmeister hubiera llegado a manejarse y tal vez ni siquiera a conocerse en España, de modo que fue precisamente el eclesiástico de Fulda el primer autor que verdaderamente influyó sobre los tratadistas musicales hispanos en esta materia. (A pesar, obviamente, de que entretanto hubieran aparecido publicados otros importantes

Pero anteriormente a este impreso de Ulloa, ya en nuestro país encontramos una primera influencia del tratado de Kircher en los novatores valencianos, concretamente en José Zaragozá (en una carta fechada en 1655, dirigida a Kircher, habla de que ha estudiado la *Musurgia*) y en su discípulo Tomás Vicente Tosca, quien en su *Tratado de la Música* (1710), perteneciente a su célebre *Compendio Matemático*, hace referencia a los afectos. Y sin embargo, es en otro tratado donde aparecen las primeras alusiones impresas a la obra de Kircher: se trata de la obra de Pedro Paris y Royo, *Memorial sobre la Música de los Templos*, que aunque no está datada, se fecha hacia 1710; esta obra constituye, hasta el momento, la primera fuente en que se introduce la clasificación de los estilos musicales de Kircher<sup>181</sup>.

La obra de Ulloa constituye, pues, un texto trascendental a la hora de incorporar desde un punto de vista académico, reglado, la teoría de los afectos en nuestro país. Intentaré detallar a continuación cómo se ve reflejada dicha teoría en los apartados más relevantes de su tratado.

Ulloa comienza por definir la música como una ciencia matemática<sup>182</sup>. Esta disciplina se sirve de elementos específicamente musicales para mover los afectos, como los números armónicos, el empleo de proporciones, la disonancia, la interválica, los movimientos ascendentes y descendentes... Ulloa se define a sí mismo, como valedor de la vertiente más puramente científica de la música, aquella que ya se integraba en el *Quadrivium* medieval, y que se basaba en número, intervalos y proporciones, de manera que era “demostrable”. Esta reivindicación suya —casi en exclusiva— de esta faceta “científica” de la música, le singulariza, y le aporta a la vez un carácter hasta cierto punto “novedoso” dentro del contexto fundamentalmente católico y generalizadamente tradicionalista (en el sentido de “escolástico”) de la tratadística y teoría musical española de su tiempo. Ulloa es un científico, pero al mismo tiempo es matemático, astrónomo (cosmógrafo) y músico; y desde semejante

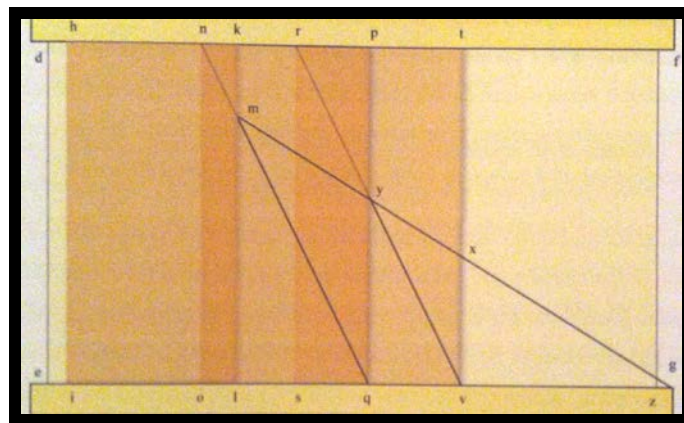
---

tratados en el extranjero, como, muy especialmente, los de Michael Praetorius, Marin Mersenne, René Descartes...).

<sup>181</sup> Esta clasificación, que siguen prácticamente todos los tratadistas, y que también recogerá el propio Ulloa, como se verá, partía de la división tradicional de la música en tres estilos (cada uno de ellos apropiado para el foro al que se destinaba y no así para el resto): un *stylus ecclesiasticus*, un *stylus moteticus* y un *stylus theatralis*.

<sup>182</sup> Véase estructura, análisis y estudio de la presente tesis.

punto de vista, aglutina las cuatro viejas disciplinas del *Quadrivium*, sin interferencia alguna con el *Trivium*, dedicado a otros menesteres. No está en contra de las disciplinas del lenguaje (es decir, del *Trivium*), y su empleo de las figuras retórico-musicales es la mejor prueba de ello, pero, por otro lado, tampoco les dedica una particular atención, pues no se encuentran en su punto de mira. Desde semejante perspectiva, Ulloa, que es fundamentalmente un científico, se coloca enfrente de otros muchos tratadistas españoles anteriores, y aun coetáneos y posteriores, defensores de la vertiente más “artística” (subjativa, estética, humanista) de la disciplina, ofreciendo así una nueva visión del fenómeno musical, un poco más en la línea de los científicos franceses e ingleses, que experimentaban con sus nuevos artefactos de medición y aparatos de precisión (del monocordio antiguo al mesolabio, pasando por otros inventos de las ciencias “naturales”).



“Mesolabio, Inventione d’Archuta, o di Erastosthene”.

Redibujo del mesolabio según Zarlino. [Nótese que se han agregado transparencias y sombras para una mejor comprensión de la herramienta mecánico-geométrica, en: CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El monocordio como instrumento científico, op.cit.*, Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, 2013, p.145.

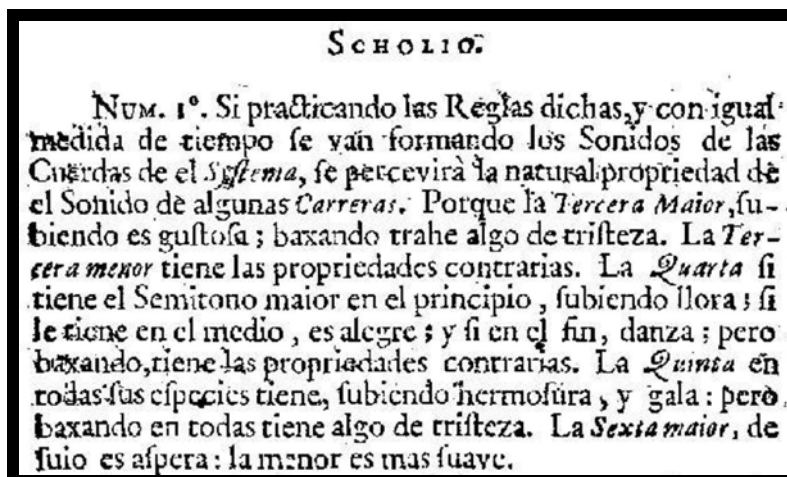
A pesar de lo anterior, no hay que olvidar tampoco que Ulloa se encuentra en un contexto, el español, en la corte, básicamente católico, con el que deberá convivir y compaginar sus teorías, haciéndolas aceptables para el entorno socio-político que le rodeaba y para el que iba dirigido su tratado.

De este modo, Ulloa comienza su tratado estableciendo una jerarquía de los sentidos, en la que asigna el papel preponderante al oído, considerándolo como la puerta de acceso al mundo de los afectos. Para Ulloa,

“de quantos sentidos adornan a los que, por ellos, se llaman sensitivos, ninguno contribuye a las cosas morales tanto como el del oído. Ni los colores, ni los sabores, ni los olores llegan a dominar tan poderosamente nuestros afectos, como los suaves encantos de la armonía”<sup>183</sup>.

Con estas primeras cuatro frases, Ulloa justifica la elección de su tema (el oído, la armonía, son lo mejor)<sup>184</sup>, incorporando a su escritura científica, apuntes, por un lado, de carácter moral (dando a entender que el oído contribuye a la moral —límites de lo bueno y lo malo—, gana para su causa el entorno eclesiástico circundante), y por otro lado, de carácter artístico (mediante los suaves encantos de la armonía sugiere que la música es capaz de proporcionar placer). Introduce también en estas líneas el término “afecto”, al que precisamente se dirige este apartado, indicando que la música es la que le domina. Consigue pues Ulloa con este comienzo en la introducción de su tratado, implantar en su discurso científico valores estéticos, subjetivos, artísticos y humanistas, reuniendo ambas ramas (científica y artística).

Más adelante, Ulloa se detiene (siendo nuevamente uno de los primeros tratadistas españoles en hacerlo) en el carácter de los intervalos y sus propiedades expresivas:

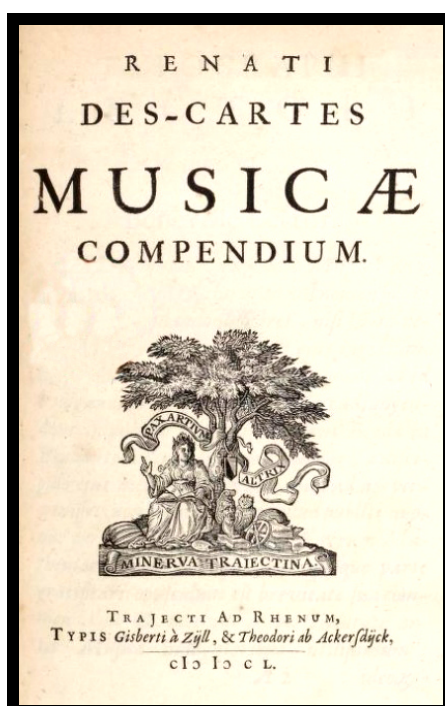


Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 40.

<sup>183</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal...*, op.cit., 1717, p.1.

<sup>184</sup> Describe los sentidos a los que él, redundantemente, llama “sensitivos” (parece querer insistir en la capacidad auditiva como medio de transmisión de la sensibilidad), dotando al sentido del oído de una validez mayor a la de cualquier otro y comparándolo con los colores (sentido de la vista, regidos por la pintura), con los sabores (sentido del gusto, regidos por la gastronomía) y con los olores (sentido del olfato, regido por la aromacología). Otorgando esta primacía al sentido del oído sobre el resto, consigue subrayar la preponderancia de la música frente a otras disciplinas.

Subyace por otra parte en este texto una idea que trasciende la simple curiosidad, y es que Ulloa, inmerso en el contexto de la posteriormente denominada “revolución científica”, consigue extrapolar los sentimientos o sensaciones que produce la audición de determinados intervalos, a partir de su propia experiencia vital: es decir, que todo este *scholio* sugiere un punto de vista empírico, nuevamente incluido en la línea que, partiendo de René Descartes (\*1596; †1650)<sup>185</sup>, enlazará con filósofos y científicos británicos, como John Locke (\*1632; †1704), o más tarde, David Hume (\*1711; †1776).



**René DESCARTES: *Musicae Compendium*. Ms., 1618.  
Utrecht, Zijll van Gisbert & Theodor van Ackersdijck, Trajecti ad Rhenum, 1650.**

Sigue este autor describiendo las propiedades de los modos, como era habitual desde la antigüedad identificar cada estado anímico con una particular escala o modo, indicando cada estado y más en general, cada temperamento humano (de los cuatro posibles: colérico, flemático, sanguíneo o melancólico), con una armonía o estilo musical determinado. Esta doctrina, que alcanzaría un fuerte impulso a partir del

<sup>185</sup> Como es bien conocido, el filósofo, matemático y físico francés René Descartes fue también teórico musical: en su *Compendium Musicae* (Ms., 1618), señala como consideración previa (aparte de tratar de algunas proporciones aritméticas) que “todos los sentidos son capaces de algún placer”. *Vid.*: DESCARTES, René: *Musicae Compendium*. Utrecht (Holanda), Zijll van Gisbert & Theodor van Ackersdijck, Trajecti ad Rhenum, 1650.

Renacimiento, se denominó “teoría del ethos de los modos eclesiásticos”, y de ella tratan la mayor parte de los teóricos musicales del siglo XVII y XVIII, incluido Ulloa:

NUM. 5. Ello es cierto, que así como sin Figura convenientemente, el Sylogismo es vicioso, así también sin elección congruente de Tono, está desarrada la *Pieza*. Son muy pocos los Autores, que concuerdan acerca de las *Propiedades*, y *Orden* de los Doze Tonos, ò Modos Musicos. Sin embargo, para tener alguna noticia acerca de esto, se notará, que el *Apetito sensitivo* tiene dos Facultades, que son la *CONCUPISCIBLE*, y la *IRASCIBLE*: la I.<sup>a</sup> para buscar el *Bien*, y para huir el *Mal*; la II.<sup>a</sup> para contraponerse à quien se opone à su *Deseo*, ò à su *Fuga*. Si la aprehensiva propone

F 2 à el

44 *De la Música.*

el *Apetito sensitivo* algun objeto bueno, nace en la *CONCUPISCIBLE*, primeramente, el *Amor*: si el Objeto está apartado, nace despues de el *Amor*, el *Deseo*: y si el *Deseo* se cumple, se sigue el *Deleite*. Pero si el Objeto es aborrecible, y malo, la *CONCUPISCIBLE* mueve el *Odio*, y si puede huir el *Mal*, se sigue la *Fuga*; si no se puede huir, nace la *Tristeza*. Quando el Objeto propuesto es difícil, y arduo por alguna oposicion, si aprehende el *Hombre*, que la puede vencer, nace en la *IRASCIBLE*, la *Esperança*; si aprehende que no, nace la *Desesperacion*. Al contrario; si el *Mal* arduo está ausente, nace la fogosa *Audacia*, para divertirle desde lexos; ò el frio *Temor*, si es maior el peligro, que la *esperança*. Si à el *Mal* hà sucedido, nace la *Ira*, para vengarle, ò la natural *Mansedumbre* para sufrirle. Esta Genealogia es la siguiente.

APETITO SENSITIVO	{	Concupiscible acerca del BIEN, y de el MAL simplemente	{	AMOR. DESEO. DELEITE. ODIO. FUGA. DOLOR.
	{	Irascible acerca de el BIEN, y de el MAL arduo.	{	ESPERANZA. AUDACIA. IRA. DESPERACION. TEMOR. MANSEDUMBRE

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 43-44.



NUM. 6. A estas doce *Pasiones* se reducen todas las que nacen de el *Apetito sensitivo*, para el caso presente. Verdad es, que la *Voluntad*, como es tambien un *Apetito*, tiene semejantes movimientos, pero no movimientos sensitivos, sino intelectivos: no *pasiones*; sino semejanzas de *pasiones*. Es constante, que muchas vezes, se anticipan las *Pasiones* à la *Voluntad*, y que desafiende à el *Imperio* de la *Voluntad* el *impetu* de las pertinaces *Pasiones*. Para el assunto, que se trara, todos estos movimientos se pueden reducir à tres *Afectos* generales. El I.º es, *ALEGRIA*, à que pueden reducirse los *afectos* de *Amor*, *Magnanimidad*, *Impetu*, y *Deseo*; aunque si la *Alegria* es desemplada, engendra *afectos* parecidos à los *colericos* de *ira*, *Aberrecimiento*, *Indignacion*, *Vengança*, y *Furor*. El II.º es, *REMISION*, à que pueden reducirse los *Afectos* de *Piedad*, *Amor para con Dios*, *Constancia*, *Modestia*, *Pudor*, *Religion*, *Desprecio de las cosas humanas*, y *Amor de las Celestiales*. El III.

ES,

### *Principios Universales*

45

es, *MISERICORDIA*, à que pueden reducirse los de *Tristeza*, *Llanto*, *Commisericordia*, *Canfancio*, &c. Solo resta ver, como puede la *Música*, excitar estos *Afectos*.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, pp. 44-45.

Según lo anterior, la elección de un tono concreto, confiere el “aire” a la pieza musical. De donde la importancia de realizar una buena elección para transmitir el afecto deseado. De acuerdo con que la moral (es decir, el discernimiento entre el bien y el mal) rige el “apetito sensitivo” (aquellos que deseamos), se hallan dos posibilidades: una, positiva (*concupiscible*; el bien; cuando nuestros sentidos nos conducen a lo que deseamos), y otra, negativa (*irascible*; el mal; cuando nuestros sentidos rechazan o nos alejan de lo que deseamos). Del grado de consecución de tales deseos, se derivarán hasta doce pasiones, correspondientes a los doce modos o tonos, que, a su vez, pueden entenderse de otro modo según la “voluntad”, generadora de hasta tres afectos generales (*alegría*, *remisión* y *misericordia*, cada uno de los cuales, puede generar, asimismo, nuevas modalidades). En realidad, todo el párrafo anterior recoge la tradición “escolástica” que se reunía en la práctica totalidad de tratados morales y de estudios sobre la naturaleza de la música, desde la antigüedad.

Por otra parte, a partir del Renacimiento, y con especial fuerza en el Barroco, se adjudicaba también a la música un carácter curativo o medicinal (de donde la Musicoterapia)<sup>186</sup>, basado en la doctrina de los cuatro temperamentos que ya mencionara Hipócrates<sup>187</sup>. De este modo, el carácter sanguíneo se asociaba al elemento de la naturaleza “aire”, se asociaba al calor y la humedad, así como a los signos del zodiaco Géminis (en relación a su vez con ciertos miembros del cuerpo humano, como brazos y hombros), Virgo (hijadas) y Acuario (espinillas). El carácter colérico se asociaba al elemento “fuego”, al calor y sequedad, y gobernaba los signos de Aries (cabeza), Leo (costados) y Sagitario (muslos). El carácter flemático correspondía al elemento “agua”, al frío y la humedad, y se asentaba en los signos de Cáncer (pecho), Escorpio (ingles) y Piscis (pies), mientras que el temperamento melancólico se relacionaba con el elemento “tierra”, con el frío y la sequedad, y a los signos de Tauro (cuello), Libra (piernas) y Capricornio (rodillas).



Xilografía de los cuatro temperamentos, en el primer calendario alemán (Augsburgo, 1480c)

<sup>186</sup> Véase: LEÓN TELLO, Francisco José: “La Musicoterapia en los siglos XVII y XVIII”, *op. cit.*, en *Bellas Artes*.

<sup>187</sup> Como es bien conocido, se trata de los cuatro humores —sustancias básicas o líquidos— o temperamentos asociados al cuerpo humano ya desde la filosofía y física (o medicina) grecolatina, y en particular, desde Hipócrates de Cos (\*460a. C.; †370a.C.): **colérico** (bilis amarilla / fuego; caliente y seco; ígneo; hígado, vesícula biliar; verano; enojabilidad - idealista), **melancólico** (bilis negra / tierra; frío y seco; sólido; bazo; otoño; abatimiento - guardián), **sanguíneo** (sangre / aire; caliente y húmedo; gaseoso; corazón; primavera; sociabilidad - artesano) y **flemático** (flema / agua; frío y húmedo; linfático; cerebro, pulmón; invierno; calma - racional). Esta teoría fue emparentada con los diferentes caracteres o personalidades humanas por el filósofo griego Teofrasto (\*371a.C.; †287a.C.).

Ulloa, en su impreso, también dedica unas líneas a desarrollar este aspecto:

NUM. 7. Para esto se ha de suponer, que siendo el sujeto de las Pasiones el Apetito sensitivo, que es corporeo, y material, dependen de unas Condiciones materiales, y las principales son una cierta combinación de las primeras Qualidades elementares, que se pueden llamar *Halitos*, *Espiritus*, ò *Vapores* de los quatro Humores variamente mezclados, en fuerza de los Objetos, que se proponen a la Phantasia. Quando el Objeto es digno de Indignacion, los *Espiritus*, ò *Vapores*, que se elevan de el Vaso de la Hiel, son de temperamento calido, y seco, y commovidos de unos movimientos sutilissimos, tumultuarios, y punzadores, concitan a el Animo, a que prorrumpe en Ira, Furores, Rabias &c. Quando el Objeto es ameno, y gustoso, los *Vapores*, que se elevan de el Hgado, son de temperamento calido, y humedo, y commovidos con unos movimientos suaves, dulces, y templados, commueven a el Animo benigna, y dulcemente, de donde proviene el Gozo, la Esperança, el Amor, la Alegria &c. Quando el Objeto es horroroso, triste, funesto, tragico, los *Vapores* elevados de el Vaso de la Colera, son de temperamento frio, y seco, con que imbuyendo a el Espiritu animal de las mismas Qualidades, nace el Desconsuelo, la Tristeza, el Dolor, la Commiseracion, el Llanto, &c. Ultimamente, quando el Objeto es delicado, suave, moderado, a medio entre lo *Triste*, y *Alegre*, adquieren los *Vapores* un temperamento frio, y humedo, con que caracterizado el Espiritu animal concita a el Animo a semejantes Pasiones, y proviene la Alegria moderada, la Quietud, la Tranquilidad, el Amor honesto &c.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 45.

Y como Ulloa, también fray Pablo Nassarre realiza su pertinente explicación:

Componese el Vniverſo Mundo de quatro Elementos Ayre, Fuego, Agua, y Tierra, y eſte pequeño mundo de quatro humores, los quales podemos dezir, ſon elementales, por contener las miſmas qualidades, que los elementos: eſtos ſon ſangre, colera, flema, y melancolia. Tiene la ſangre las miſmas qualidades del ayre, que ſon calor, y humedad. La colera representa al fuego, pues tiene las qualidades de calor, y ſequeedad. La flema ſigue las qualidades del agua, porque es fria, y humeda. La melancolia à la tierra, porque es de qualidad fria, y ſeca.

No carecen eſtos quatro humores de conſonancias armonicas, pues como dize Jorge Bencto, el hombre para eſtar bien compuesto en la complexion. ſe le ſeñalan de peſo ocho partes à la ſangre: à la colera quatro, à la flema dos, y à la melancolia uno de la ſangre, à la colera ay proporcion dupla, de la qual es el diapason, ù octava, en la Muſica: de la ſangre à la flema ay proporcion quadrupla, de donde nace el ſiſtema maximo, ò quincena, ſegun los Practicos: de la ſangre à la melancolia ay proporcion octupla de ocho à uno, la qual proporcion incluye la conſonancia veinte y doſena. Todo lo arriba dicho confirma Volaterrano, y añade, que à la composicion elemental del hombre ſe añade la armonica union que tiene el cuerpo con el alma. Y porque no ay armonia en la admirable fabrica del hombre, que dexa de correſponder à la de los Cielos, ſe puede notar en el enlazamiento, que tiene eſta con aquella; pues à los quatro elementales, y armonicos humores correſponde la armonia de los doze Signos, dominando tres ſobre cada uno. Sobre la ſangre, Geminis, Libra, Aquario; ſobre la colera Aries, Leo, Sagitario; ſobre la flema, Cancer, Scorpius, Pifcis; ſobre la melancolia Taurus, Virgo, Capricornio.

Aunque pertenecen à la Geometria (como dixè arriba) las proporciones de los miembros exteriores del cuerpo humano; por quanto ſe hallan entre ellas muchas, que conſtituyen conſonancias muſicas dirè algunas. Comparada la latitud con la longitud del cuerpo, ſe halla la proporcion igual, la qual no conſtituye conſonancia alguna, como la muſica de un ſonus à un ſonus, y en la Arithmetica de unidad à unidad; no es la unidad numero; pero es principio de numero, y comparada la unidad con qualquiere otro, como con el dos, tres, quatro, cinco, &c. ſe halla proporcion, que en muſica reſulta conſonancia de ſegundo à ſoni.

Franc. Georgius Benetus de harmonia mundi tonus sextus cap. 6. *Homini ut ſit bene compositus, hac complexionum, & humorum pōdera conſignarunt, ſanguini octo, pituitae, quatuor; bili duo, atrabili unum.*

Volaterranus lib. 35. de harmoniacis: *Homo conſtitutus eſt diſpoſitione ordineque tam quatuor elementorum, tum anima una cum corpore harmonica conſunitione.*

Fray Pablo NASSARRE: *Escuela Música según la práctica moderna, op. cit.*  
Vol. 1. Lib. I, Cap. v, "De la segunda parte de la música", p. 13.

Por su parte, Ulloa, siguiendo su discurso matemático de ejemplificar y dejar todo enormemente claro, ofrece una tabla explicando las propiedades afectivas de cada modo:

NOMBRES	OR DEN	♯	♭	PROPIEDADES.
Modesto	1	D	G	<i>Para cosas suaves honestas.</i>
Florido	2	A	D	<i>Para Versos lyricos.</i>
Severo.	3	E	A	<i>Para expressar quejas &amp;c.</i>
Triste.	4	B	E	<i>Para llantos, y cosas funestas.</i>
Festivo.	5	F	<sup>b</sup> B	<i>Para cosas alegres.</i>
Dulce.	6	C	F	<i>Para afectos alegres, y Devotos.</i>
Iracundo	7	G	C	<i>Para Iras, Rabias, Despechos.</i>
Serio.	8	D	G	<i>Para cosas graves, y serias.</i>
Ameno.	9	A	D	<i>Para cosas suaves.</i>
Arduo.	10	E	A	<i>Para cosas arduas.</i>
Lascivo.	11	C	F	<i>Para Danzas.</i>
Belicoso.	12	G	C	<i>Para Indignaciones.</i>

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 47.

Pero señalar las propiedades de los modos era algo muy habitual en los tratadistas, de modo que, para acreditarlo, podemos cotejar a Ulloa con otros tratadistas. En este sentido, resulta muy interesante la descripción que hace fray Pablo Nassarre de los efectos que causan los ocho modos o tonos en la música, y de la relación de aquellos con la influencia que causan los planetas sobre la naturaleza humana por influencia simpática de las proporciones armónicas de las esferas<sup>188</sup>:

“El sol tiene su dominio sobre el primer tono,...infunde alegría y gravedad: quiero decir, que destierra las tristezas del corazón,... También tiene las propiedades este tono de echar la pereza, la tristeza del corazón, y el sueño pesado..., por tener virtud sobre la flema, de donde se originan los defectos, que quita...en quien hace más operación es en los de claro ingenio, y de profundo

<sup>188</sup> NASSARRE, fray Pablo: *Escuela Música...*, op. cit., vol. 1, cap. XVIII, “De los efectos que causan los tonos”, pp. 76-80.

juicio... Llamaronle los Griegos modo Dorio, por aver sido inventado en una provincia de la Grecia llamada Doria. Sobre el segundo tono tiene su dominio la Luna. Los efectos de este Planeta son mover a lágrimas de tristeza, infundir sueño, y pereza, y excitar al vicio de miserables. El tono Hipodorio, que es el segundo, como participante de las propiedades de dicho planeta, infunde tristeza, provoca a sueño, y así los Pitagóricos usaban del para conciliarlo, cuando se iban a dormir. Aumenta la pereza, mueve fácilmente a lágrimas; pero con la misma facilidad que las mueve, las suspende en aquellos sugetos, sobre quienes tiene dominio la Luna, por ser inconstantes bien practicado se ve en las Mugerres, que son de las mismas cualidades de este Planeta, que es frío y húmedo... Llamaronle los Griegos Hipodorio por ser inferior al Dorio. El Planeta Marte domina, y rige al tercer tono: es este un Planeta que influye malas condiciones, enciende el corazón en ira, es terrible, y espantoso, son fuertes de condición sobre quienes domina, provoca a soberbia, y a ser mentirosos, y engañosos los hombres, es contra pureza, tiene dominio sobre toda gente de guerra, fomenta los rencores, malas voluntades, excita a impiedad, y toda crueldad, el tono tercero, llamado Phrigio de los Griegos, tiene las mismas influencias, excita la ira, y rencor...”.

Por su lado, Andrés Lorente (que basa su explicación en ocho modos y no doce) y Vicente Tosca, continúan con la misma tónica a la hora de realizar su descripción:

La propiedad que tienen estos Modos, dicha con brevedad, es como se sigue.

El Primero Modo, es alegre, provocatiuo à buena conversacion, y à toda honestidad.

El Segundo Modo, es grave. El Tercero, terrible, y provocatiuo à ira.

El Quarto, adulador, y alagueño. El quinto, sensual, y disipertador de tentaciones. El Sexto, triste, è incitatiuo de lagrimas. El Septimo, fuerte, y sobervio. El Octauo, como queda dicho, tiene parentesco con todos los otros Modos. Quien quisiere ver esto mas latamente tratado, vea al Padre Fray Iuan Bermudo, del Orden de Nuestro Padre San Francisco, en el Libro quinto cap. 3. que yo no me dilato mas, por parecerme no ser necesario, y por conseguir el intento que lleuo, que es con brevedad dar Reglas, y razones suficientes, è inteligibles, para que los que aprenden la Musica, con poco trabajo la sepan, y esto no se puede conseguir haziendo dilatado este Tomo, porque se ve por experiencia, que en siendo vn Libro grãde de muchos folios, causa horror, aun el començarle à ver; y por esta razon ferè breve en los quatro Artes de la Musica.

Andrés LORENTE: *El porqué de la música. En que se contienen las quatro artes de ella, Canto llano, Canto de órgano, Contrapunto y Composición.* Alcalá de Henares, Nicolás de Xamares, 1672.

Los efectos, pues, que causan los 12. Tonos arriba explicados, son los siguientes: El primer tono es apto para expresar cosas alegres, pias, y modestas: el segundo es à proposito para versos Lyricos: el tercero procede con severidad, y es proprio para expresar quejas, y para cosas arduas, y dificultosas: el quarto es triste, y bueno para llanto, y cosas funestas: el quinto es alegre, y proporcionado para cosas festivas: el sexto es tambien alegre, y dulce, y apto para expresar afectos de alegria, y devocion: el septimo es iracundo, y motiva semejantes pasiones: el octavo es serio, y para cosas graves, y serias: el nono es hermoso, y ameno, y para cosas de suavidad: el dezimo es proprio para cosas arduas: el onzeno para danzas, y cosas semejantes: el duodezimo mueve à ira, è indignacion, y es apto para cosas belicas.

Tomás Vicente TOSCA MASCÓ: *Compendio Matemático, op. cit., 1707-1715. Vol. 2. Tratado VI. De la música especulativa y práctica. Libro IV, p. 456.*

Ulloa también realiza una clasificación de las voces en la que confiere unas propiedades expresivas a cada una de ellas, imitando al mismo Cerone, el cual, en su tratado y basándose en las afirmaciones de Zarlino, compara la voz del Bajo con la tierra; al Tenor con el agua; al Alto con el aire; y al Tiple con el fuego, al igual que Ulloa.

TIPLE.	TIPLE, es la Voz mas alta, mui commoda para Intervalos, y saltos medianos de <i>Terceras, Quartas, y Quintas</i> ; pero no se acomoda bien à Intervalos maiores, como de frequentes Octavas, especialmente baxando. Comparanle à el <i>Fuego</i> siempre bullicioso, siempre inquieto, è impaciente con estar en lo baxo.
CONTRALTO.	El CONTRALTO, se compara à el <i>Ayre</i> calido, y humedo, porque esta Voz es aguda, y grave.
TENOR.	El TENOR, se llama assi, por caminar constante entre lo grave, y agudo. Comparanle à la <i>Agua</i> , que por su igual gravedad, siempre se mantiene en equilibrio.
BAXO CANTANTE.	El BAXO CANTANTE permite Intervalos mas grandes como de <i>Quartas, Quintas, y Octavas</i> . Comparanle à la <i>Tierra</i> . Llamase esta Voz, <i>Basa, Fundamento, y Centro</i> de la Harmonia: porque à ella buscan, sobre ella estringen, y à ella miran las otras; y quando ella flaquea, todas las demás vacilan.

Pedro de ULLOA: *Música Universal..., op. cit., 1717, p. 52.*

pretende componer. También hemos de advertir, que los Práticos en sus Composiciones, comunmente suelen poner quatro voces, en las quales dicen se encierra toda la perfeccion de la Harmonia: y porque se compone principalmente de tales partes, por esto las llamaron elementales: porque assi como todo cuerpo mixto de ellos se compone, assi tambien de estas se compone toda perfecta Cancion musical. Adonde à la parte mas graue nombran Baxo ò Contrabaxo; al qual atribuyremos al elemento de la Tierra, estado que assi como la Tierra entre los otros elementos tiene el lugar mas infimo y mas baxo, assi el Contrabaxo ocupa el lugar mas graue, y mas profundo de la Composicion. A esta, procedendo alguntanto en alto bazia lo agudo, acomodaron otra parte y llamaronla Tenor, à quien semejaremos al Agua; la qual, assi como inmediatamente sigue, en la orden de los elementos, despues de la Tierra, y està con ella abraçada: de la mesma manera, en la orden de las dichas partes, el Tenor sin ningun

Los 4. elementos con que se compone la Musica quales son.

El Baxo es comparado à la Tierra.

El Tenor al Agua.

Aaaa 2 otro

otro medio sigue al Contrabaxo: y sus cuerdas graues en ninguna cosa son diferentes de las del Baxo, puestas en el agudo. Assi mesmo acomodaron la tercera parte sobre del Tenor, à la qual llamaron Contratenor, Contralto, ò Alto; y pusieronla en el tercero lugar, que es en medio de la Composicion. Esta verdaderamente se puede comparar al Ayre, el qual assi como conuiene con el Agua y con el Fuego en algunas calidades porque, siendo el Ayre naturalmente caliente y humedo, à diferencia del viento que es caliente y seco, participa con el Agua en la humedad, siendo naturalmente humeda y fria, y con el Fuego en el calor, siendo el Fuego caliente y seco naturalmète; assi tambien las cuerdas graues del Contralto conuienen con las agudas del Tenor, y las agudas del Contralto conuienen con las graues de la quarta parte puesta mas en agudo, llamada comunmente Canto, que es el Tiple. A esta acomodaron en el supremo lugar de la Composicion, adonde del lugar que tiene, algunos la llamaron en romance Soprano, ò Superius en latino; a quien podremos asemejar al Fuego: el qual inmediatamente sigue despues del Ayre en el supremo y mas agudo grado: lo qual afirma el Philosopho, diziendo: *Terra & aqua grauitati ascribuntur; aer & ignis leuitati atque acumini*. Considerado bien todo esto, veremos que la dicha orden no esta hecha sin algun genero de buena razon; porque teniendo la parte graue el lugar inferior de la Composicion, y procedendo por mouimientos tardios y pesados, de los quales nacen los sonidos graues, los quales por naturaleza son cercanos al silencio, tiene grande conueniencia con la Tierra: la qual por su natural es immouible y firme, y no puede hazer nacer sonido de fuerte ninguna; como todo esto dize muy doctamente el R. D. Joseph Zarlino en la iij. par. de sus Infl. Harm. Y si à la parte mas aguda semejaron al Fuego, no hizieron esto sin razon: porque auiendo los sonidos agudos (los quales nacen de los mouimientos ligeros y espessos) tal naturaleza, que por la subita y ligera percussion se hazen sentir, representandose al oydo con presteza, vienen casi à tener en si la naturaleza del Fuego: el qual no solamente es agudo y rado, mas tambien ligero y actiuo por si mesmo. Las dos partes de medio, por la templadura de los mouimientos y por la semejança del sitio las semejaron à los otros dos elementos de medio, porque tienen segun el sitio diuerso su naturaleza dellos.

El Alto al Ayre.

El Tiple al Fuego.

Zarl. cap xi. segun parte.

Pedro CERONE: *El Melopeo y Maestro. Tractado de música theórica y práctica, op.cit.*, Nápoles, Juan Bautista Gargano y Lucrecio Nucci, 1613, Libro XIII, Capítulo XXXVIII, p. 739-740.

Y como colofón a este tratado *Música Universal o Principios Universales de la Música*, en la proposición XXXIII titulada “Dado un ASSUMPTO animarle harmónicamente”, concretamente de la página 96 a la 101 del tratado, Ulloa además de abarcar otros asuntos, realiza la sistematización de las (como él mismo define) “Figuras Harmonicas, con que pueden adornarse las Piezas”.



Comienza esta proposición describiendo las partes de la Retórica<sup>189</sup>: Invención (*inventio*), Disposición (*dispositio*) y Elocución (*elocutio*), aplicándolas en analogía directa con la música:

	PREVENO. Las mismas partes, de que principalmente consta la Rhetorica, que son <i>Invention, Dispositio, Elocutio</i> , componen tambien la Musica.
INVENCION MUSICA.	La Invencion Musica es la eleccion de Tono congruente à el ASSUMPTO dado.
DISPOSICION MUSICA.	La Disposicion es la eleccion de Periodos, y Figuras harmonicas proprias à el mismo ASSUMPTO.
ELOCUCION MUSICA.	La Elocucion es la expresion del Tono, y Estilo proporcionado à esse mismo ASSUMPTO, por medio de Notas apropiadas.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 96.

Es notable destacar, de la primera parte de la retórica —en la “Invención”—, la clasificación y distinción básica que Ulloa realiza entre los estilos eclesiástico, melotético y teatral, ya ampliamente desarrollada en buena parte de los tratadistas precedentes. Con esta división tripartita en *stylus ecclesiasticus*, *stylus moteticus* y *stylus theatralis*, Ulloa se limita a sintetizar la ya enunciada por el compositor Marco Scacchi (\*1602; †1662) en el *Cribrum musicum*<sup>190</sup> y la desarrollada por el mismo Kircher en la *Musurgia universalis*<sup>191</sup>:

<sup>189</sup> Retórica entendida como “Ars bene dicendi”, que tiene su origen en la Grecia Clásica y que puede definirse como la disciplina de expresarse de manera adecuada y por tanto de estudiar procedimientos de utilización del lenguaje, abarcando diversos campos de conocimiento. La retórica pretende construir un discurso, basándose para ello en un sistema complejo de procesos y recursos. Concretamente para la elaboración del discurso verbal son necesarios tres aspectos para configurar de un modo adecuado la estructura lingüística: la *inventio* (establece los contenidos del discurso), la *dispositio* (organiza los elementos de la *inventio* de un modo estructurado, incluyendo el número de partes del discurso y su orden de aparición) y la *elocutio* (afecta al modo de expresar verbalmente de modo apropiado los materiales de la *inventio* ordenados por la *dispositio*, es lo que se denomina *estilo*).

<sup>190</sup> SCACCHI, Marco: *Cribrum musicum ad Triticum Syferticum seu examination succincta psalorum, quos non ita pridem Paulus Sifertus dantiscanus, in aede parochiali ibidem organoedus in lucem edidit; in qua clare et perspicue multa explicantur, quae summe necessaria ad artem melopoeticam esse solent*. Venecia, Alessandro Vincenti, 1643.

<sup>191</sup> Lucía DÍAZ MARROQUÍN: *La retórica...*, op. cit., p. 141: “Relacionando de manera consciente el sustrato retórico clásico, la teoría tripartita de los estilos ciceronianos y el decoro de los estilos musicales... La propuesta de Ulloa resulta original dentro de la órbita hispana por su adscripción a la teoría de los afectos que había defendido Kircher, unos afectos que no resultan ya sencillamente neoaristotélicos, como los que había propuesto López Pinciano en sus escritos poéticos, ni siquiera exclusivamente intuitivos acerca del culto a la Razón, como los descritos por Cerone, sino que enlazan espiritualidad contrarreformista e identificación de la gnosis positiva de los herméticos con las armonías físicas y emocionales que sólo la música permite revelar a los seres humanos en forma de discurso poético estilizado. Aun así, no todo es originalidad...”.

“Por lo que toca a la Invention<sup>192</sup>, fuera de lo ià dicho, se hà de notar, que todos los Estilos Harmonicos se reducen à tres principales Especies, conviene à saber, Ecclesiastico, Motetico, y Theatral. Estilo Ecclesiastico es, quando se compone sobre el Canto llano Gregoriano de algun Psalmo, Antiphona &c. Estilo Motetico, quando se compone con idea diversa algun Villancico v.g. El Estilo Theatral comprehende otras tres Especies diversas, Recitativo, Choriaco (sic), y Saltatorio. El Recitativo de ordinario se haze para solo una Voz, y à èl pueden reducirse todas las Piezas, que vulgarmente llaman Tonadas. El Choriaco es el que se forma para muchas voces. El Saltatorio es el que se forma para Danças, como son Gallarda, Xacara &c”<sup>193</sup>.

Más adelante recogerá esta misma teoría, desde el propio título de su tratado, otro músico español, práctico y teórico: Juan Francisco de Sayas<sup>194</sup>.

Pero, de manera coherente con el proceso intelectual que va desde el mero simbolismo a la ya expuesta teoría o doctrina de los afectos (*Teoria degli affetti*, *Affektenlehre*), Ulloa no se detiene ahí, sino que, por vez primera en ámbito hispánico, realiza una incursión en la descripción y definición detallada de las así llamadas “figuras retórico-musicales”, consideradas como “una manera de hacer disonancias” según Christoph Bernhard<sup>195</sup>, o como una serie de recursos propiamente musicales, y cuyo código ha de ser conocido para ser averiguado por el oyente o lector musical, con vistas a expresar cuestiones extra-musicales.

Es decir, por vez primera, Ulloa ofrece un catálogo de procedimientos eficaces para expresar, con música, lo extra-musical. Desgrana a partir de ahí una colección de recursos (*pausa*, *repetición*, *gradación*, *complexio*, *finalizante de la misma suerte*, *contraposición*, *ascensión*, *descensión*, *circulatio*, *fuga*, *asimilación*, y *abruptio repentina*), dotando a cada una de dichas figuras retórico-musicales de una propiedad significativa específica. Y curiosamente, las figuras que Ulloa reconoce son precisamente doce<sup>196</sup>, número de nuevo coincidente con el número de tonos o modos, y con el número de pasiones sobre las que el mismo autor ha tratado previamente.

---

<sup>192</sup> Como hemos visto, la terminología de la retórica, también se aplicaba a la estructura de la obra musical, así pues, tras su invención (*inventio*), se elaborarán y organizarán sus materiales ordenadamente (*elaboratio*), para por ultimo disponerlas (*dispositio*) en tres secciones fundamentales (Introducción o *Exordium*, nudo o *Medium* y desenlace o *Finis*).

<sup>193</sup> ULLOA, Pedro de: *Música Universal*, op.cit., 1717, pp.96-97, Proposición XXXIII.

<sup>194</sup> SAYAS, Juan Francisco de: *Música canónica, motética y sagrada, su origen y pureza con que la erigió Dios para sus alabanzas divinas*. Pamplona, Martín José de Rada, 1761.

<sup>195</sup> BERNHARD, Christoph: *Tractatus compositionis augmentatus*, op. cit., Ms., 1657c.

<sup>196</sup> El número doce es un número dotado de gran simbología. Se le califica como el número solar por excelencia, pues representa el orden cósmico y la perfecta división del cielo. Son doce los apóstoles; doce

La relevancia del número doce se ve reflejada en diferentes tratadistas, como en fray Pablo Nassarre:

Tambien son doze los Signos del Zodiaco, donde tienen mas, ò menos fuerça los influxos de los Planetas, segun se hallan en ellos, y doze son en la Musica las consonancias, que contiene el sistema maximo llamado quincena de los practicos, haziendo mas, ò menos armoniosa la musica, segun la disposicion de ellas, como adelante se ira viendo. Tambien resulta la armonia de las Esferas en la mas, ò menos

Fray Pablo NASSARRE: *Escuela Música...*, *op. cit.*, Vol. 1. Lib. I, Cap. v, “De la primera parte de la música”, p. 12.

En realidad, el número y desglose de las figuras retórico-musicales, en el tiempo ya avanzado en que Ulloa publicó su tratado, había crecido ostensiblemente desde su primera formulación (a partir de Joachim Burmeister en su *Musica Poetica*), presentando, además, no pocas variantes y matices entre lo expuesto por unos u otros tratadistas (Nucius<sup>197</sup>, Kircher<sup>198</sup>, Bernhard<sup>199</sup>, Janovka<sup>200</sup>, Walther<sup>201</sup>, Vogt<sup>202</sup>, Scheibe<sup>203</sup>, Spiess<sup>204</sup>...). Por tanto, el hecho de que Ulloa restrinja precisamente a doce el número de figuras retórico-musicales que reconoce en exclusiva, lleva a la necesidad de confrontar los contenidos que otorga a cada una de dichas doce categorías, con los expuestos —de forma no necesariamente coincidente e incluso en ocasiones confusa— por otros autores.

---

los hijos de Jacob, fundadores de las doce tribus de “los hijos de Israel”; también son doce los dioses más importantes de la mitología griega (Zeus, Hera, Apolo, Afrodita, Atenea, Poseidón, Hefesto, Hermes, Ares, Artemisa, Deméter y Hestia), además de los doce trabajos de Hércules o Heracles y de los doce caballeros de la mesa redonda. Y por supuesto, tenemos también doce horas diurnas y otras doce nocturnas, doce meses del año y doce signos del zodiaco. Así pues, el número doce constituye una estructura equilibrada, completa, perfecta, e incluso se puede decir que constituida divinamente. De ahí, muy posiblemente, la importancia que da Ulloa, cosmógrafo y jesuita, a este número en concreto.

<sup>197</sup> NUCIUS, Johannes. *Musices poeticae*, *op. cit.*, Neisse, Crispinus Scharffenberg, 1613.

<sup>198</sup> KIRCHER, Athanasius. *Musurgia universalis*, *op. cit.*, Roma, herederos de Francesco Corbellotti —vol. 1— & Ludovico Grignani —vol. 2—, 1650.

<sup>199</sup> BERNHARD, Christoph. *Tractatus compositionis augmentatus*, *op. cit.*, Ms., 1657c.

<sup>200</sup> JANOVKA, Tomáš Baltazar. *Clavis ad thesaurum magnae artis musicae*. Prague, Goerg Labaun, 1701.

<sup>201</sup> WALTHER, Johann Gottfried. *Praecepta der musicalischen composition*. Ms., 1708. ID., *Musicalisches Lexicon; oder, musicalische Bibliothec*. Leipzig, Wolfgang Deer, 1732.

<sup>202</sup> VOGT, Mauritius. *Conclave thesauri magnae...op.cit.*, Prague, Georg Labaun 1719.

<sup>203</sup> SCHEIBE, Johann Adolph. *Der critische Musikus*. Hamburgo, Thomas von Wierings Erben, 1738.

<sup>204</sup> SPIESS, Meinrad. *Tractatus musicus compositorio-practicus*. Augsburgo, Johann Jacob Lotter Erben, 1745.

Por lo que toca à la Disposicion, son varias las Figuras Harmonicas, con que pueden adornarse las Piezas: Las principales son las siguientes, Pausa: Repeticion: Gradacion: Complexo: Finalizante de la misma suerte: Contraposition: Ascension: Descension: Circulacion: Fuga: Assimilacion: Abrupcion repentina.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 97.

Cotejaré a continuación esta condensación de “figuras” con la descripción que realizan sobre ellas George J. Buelow<sup>205</sup>, José Vicente González Valle<sup>206</sup>, Antonio Ezquerro Esteban<sup>207</sup> y Rubén López Cano<sup>208</sup>.

Curiosamente, la teorización que aporta Ulloa respecto a las figuras retórico-musicales, parece circunscribirse en exclusiva a la concepción en el ámbito de la composición de recursos técnicos aplicados a determinados pasajes dentro del discurso. En este sentido, llama poderosamente la atención el empleo constante que hace del término “periodo harmónico”, locución que utiliza nada menos que en once de las doce figuras retóricas que él contempla (excluido el caso de las figuras de pausa o silencio). Por consiguiente, Ulloa parece no recoger las figuras retórico musicales de carácter interválico, acórdico, disonante, de sonido y más o menos individual, de suerte que su visión de las figuras retórico-musicales, parece todavía muy rudimentaria y más bien relacionada con el ámbito de los recursos afectivos, que no, propiamente, de unos recursos retóricos ampliamente desarrollados.

De hecho, Ulloa establece, de manera casi constante, ciertas asociaciones afectivas de cada uno de los recursos que recoge (¿figuras?), con determinados afectos del espíritu o ánimo humano: **1.** afectos llorosos; **2.** pasiones vehementes (ferocidad, desprecio); **3.** afectos de amor divino; **4.** afectos de maquinación; **5.** seria afirmación, negación o reprehensión de algo; **6.** afectos opuestos (risa-llanto, quietud-movimiento); **7.** exaltación a lo sublime; **8.** afectos de servidumbre, humildad, depresión; **9.** formación de un círculo; **10.** huída (fuga); **11.** acciones o propiedades de algo; y **12.** final repentino.

<sup>205</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. [SADIE, Stanley (ed.)]. Vol. 15. Oxford-Nueva York, Oxford University Press, 2000, pp. 793-803.

<sup>206</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, op. cit., 1987.

<sup>207</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»”, op. cit., 2015.

<sup>208</sup> LÓPEZ CANO, Rubén: *Música y retórica en el Barroco...*, op. cit.

Como puede verse, resulta omnipresente el concepto de “afecto” (al que más directamente se asocia), como también el de “periodo harmónico”.

Veamos a continuación el desglose de las figuras-recursos afectivos descritos por Ulloa:

## 1.- PAUSA

La *Pausa* se pone oportunamente, quando se pregunta, ò se responde, à lo que se pregunta. A esta Figura se pueden reducir los *Suspiros*, quando con *Corcheas*, ò *Semicorcheas*, que por esto suelen llamarse *Suspiros* sus *Pausas*, se expresan Afectos llorosos.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 97.

Aquí Ulloa parece reducir la figura retórica de pausa (habitualmente asociada a los silencios largos, aquellos que ocupan un compás o más) casi exclusivamente a los denominados “suspiros”, es decir, a los silencios breves o que ocupan menos de un compás. Es más, da la impresión de que se refiere en exclusiva a aquellos silencios más breves o rápidos, como él mismo indica, generados por corcheas o semicorcheas, e insertos en parte acentuada o fuerte del compás, de manera que el sonido resulta entrecortado y en tiempo débil, semejando un suspiro como él identifica con los “afectos llorosos”, en un recurso musical que retrotrae a los primeros tiempos de la polifonía y el canto de órgano medieval (v.g., al hoquetus). De hecho, tanto en el siglo XVII como en el XVIII, este recurso será ampliamente utilizado en la música vocal polifónica, llegando incluso, para enfatizar aún más la carga semántica de la letra, a entrecortar las palabras y sílabas que, aisladas, carecen de sentido alguno:

(↯ do- ↯ lo- ↯ ro- ↯ so)

El contenido de esta figura retórica, tal y como la recoge Ulloa, parece corresponderse en otros autores con otras asimismo catalogadas como figuras de pausa, y lógicamente, más concretamente, con la denominada *suspiratio* o *suspiro*:

*Suspiro*<sup>209</sup>: generalmente, la ruptura de una melodía mediante silencios, para ilustrar el texto; consiste en la intervención de silencios que entrecortan la línea melódica, describiendo suspiros o jadeos; está íntimamente relacionada con las demás figuras retórico-musicales de este tipo.

*Suspiratio*<sup>210</sup>: exclamación lastimera. Se traduce en música por medio de pausas brevísimas, generalmente en parte acentuada del compás, a las que sigue un breve diseño melódico, que consta de una breve nota a contratiempo seguida de dos notas en descenso diatónico; la primera de estas dos últimas por lo general es una apoyatura.

*Pausa*<sup>211</sup>: es el silencio en algunas de las voces de un fragmento. Ocurre por alguna de las siguientes razones.

- 1.- Para la respiración del cantante.
- 2.- Para variar o suavizar un canto.
- 3.- Para evitar la sucesión inmediata de acordes perfectos.
- 4.- Para evitar la falsa relación cromática.
- 5.- Para insertar otra voz más, o manejar mejor las voces ya presentes cuando éstas están muy cercanas.
- 6.- Para hacer preguntas y para responder.
- 7.- Para evidenciar el contenido del texto.

*Suspiratio*<sup>212</sup>: se produce cuando un fragmento melódico se interrumpe mediante silencios breves esparcidos a lo largo de éste, a manera de suspiros.

## 2.- REPETICIÓN

---

<sup>209</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary*, *op.cit.*, vol. 15, 2000, (Figures formed by silence nº 60, *Suspiratio*, Kircher), p. 800, y EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op.cit.*, 2015 (Figuras de pausa, de interrupción o de silencio), p. 24.

<sup>210</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987 (Figuras de pausa), p. 22.

<sup>211</sup> LÓPEZ CANO, Rubén: *Música y retórica...*, *op. cit.*, 2000, p. 198.

<sup>212</sup> LÓPEZ CANO, Rubén: *Ibid.*

*Repetición es, quando para maior energia se repite varias vezes un mismo Periodo. Esto especialmente se haze en las Pasiones mas vehementes de Ferocidad, Desprecio &c. V. g. Al arma: al arma, &c.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 97.

En este caso, Ulloa identifica la figura de “repetición”, con la reiteración insistente de algún pasaje musical con una clara intencionalidad enfática.

Esta figura retórica aparece en diferentes autores bajo la denominación de “repetición” o “anáfora”, y más concretamente, en el apartado específico destinado a las figuras de repetición melódica:

*Anaphora-Repetitio*<sup>213</sup>: repetición de una frase melódica con diferentes notas, en partes vocales o instrumentales distintas. Thuringus, no obstante, en su definición, la restringió únicamente a la repetición en la parte del bajo.

*Anáfora o Repetición*<sup>214</sup>: reiteración, al comienzo de cada nueva frase o sección, de las mismas notas, para dar mayor sonoridad y ritmo a un pasaje, o bien, repetición de un pasaje melódico con diferentes notas, en partes distintas (es decir, imitación en diferentes partes vocales o instrumentales, pero transportada); constituye el principio del “fugato”; a veces puede restringirse únicamente a la parte del bajo (es el recurso contrario a la *epístrofe*<sup>215</sup>).

También aparece bajo la clasificación de Figuras enfáticas<sup>216</sup>, con el nombre de *Anáfora*: construcción especial a la manera de elipsis, en la que se atiende más al

---

<sup>213</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary...*, op. cit., vol. 15, 2000 (Figures of melodic repetition, nº2 y nº15: *Anaphora*-Kircher = *Repetitio*-Nucius), pp. 795-796. “The repetition of a melodic statement on different notes in different parts. Thuringus, however, limited it in his definition to the repetition of a bass part only”. THÜRING, Joachim: *Opusculum bipartitum de primordiis musicis Quippe I. De tonis sive modis. II. De componendi regulis. Utrumque ex optimis tam veterum quam recentiorum musicorum abstrusioribus scriptis erutum & facili jucunditate, jucundaque facilitate juventuti*. Berlín, Georg Runge (Johann Kall), 1624.

<sup>214</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, op. cit., 2015 (Figuras de repetición melódica), p. 22.

<sup>215</sup> *Epístrofe, Epífora, Antístrofa, Conversión u Homoióptoton*: repetición de una sección cercana, al final de otras secciones, o repetición de una frase conclusiva de una sección, al final de secciones diferentes. En: EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, op. cit., 2015, p. 23.

<sup>216</sup> Según GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, op. cit., 1987, pp. 22-23.

sentido de la frase que a las exigencias de la sintaxis. En música es la repetición de un fragmento melódico insistentemente como bajo ostinato, o debido a su energía, para relacionar o dar unidad a la composición<sup>217</sup>.

### 3.- GRADACIÓN

*Gradacion es un Periodo harmonico , que va subiendo gradatim , y de ordinario se pone en afectos de Amor divino.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 97.

“Gradación” es para el autor de este tratado un ascenso, alcanzando incluso lo celestial, lo sublime del amor divino. Conviene destacar que no menciona aquí Ulloa una “Gradación” descendente en ningún momento, como sí que lo hacen autores posteriores.

Como la anteriormente descrita, dentro de la clasificación de “Figuras de repetición melódica”, se encuentra también *Gradatio* y *Clímax* o *Ausexis*, figuras que se corresponden con la *Gradación* de Ulloa.

*Gradatio*<sup>218</sup>: una secuenciación conducente al *Climax*<sup>219</sup>.

*Gradación* (o también, *Enumeración*)<sup>220</sup>: repetición o encadenamiento formal de una melodía, yuxtapuesto, en la misma parte vocal o instrumental, a la distancia de un

---

<sup>217</sup> Además de *Anáfora*, también hay otras figuras que pueden corresponderse con la descripción que realiza Ulloa de *Repetición*. González Valle también define *Analepsis* (o *Epanalepsis*), como “repetición de una palabra o un pensamiento. En música se traduce repitiendo un fragmento melódico a la misma altura (a diferencia de la *mímesis* o *fuga*), para subrayar, dar énfasis o recordar” y *Palillogía* “es una figura retórica repetitiva. En música se expresa por medio de la repetición de un motivo o un fragmento de éste en la misma voz y a la misma altura, para insistir en una idea o recordarla”.

<sup>218</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary...*, *op. cit.*, vol. 15, 2000 (Figures of melodic repetition, nº 9 y nº4: *Gradatio*-Burmeister, *Climax*-Nucius y *Ausexis*-Burmeister), p.795. “A continuing *Climax* in sequence”.

<sup>219</sup> *Climax* y *Ausexis*: la repetición de una melodía en la misma parte vocal o instrumental una segunda más arriba, lo que constituye un caso especial de *Synonymia*. [“The repetition of a melody in the same part a 2nd higher, wich is a special case of *Synonymia*”]. En: BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary...*, *op. cit.*, vol. 15, 2000, p. 795.

<sup>220</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015 (Figuras de repetición melódica), pp. 22 y 23.



intervalo de segunda, ya sea superior o inferior. Cuando el recurso utilizado es ascendente y se reitera a manera de secuencia o progresión, se denomina *Clímax* o *Auxesis* —“escalera”, “crecer”, “incrementar”— (como culminación de un proceso de escalonamiento o gradación retórica ascendente, que puede aparejar un aumento o crecimiento progresivo de fuerza, importancia o intensidad sonora y/o de significado; cuando la armonía, compuesta enteramente de consonancias, se produce sobre un texto que se repite una, dos, tres o más veces; se usa cuando se desea destacar un texto sin el procedimiento fugado; ensalza las características de una idea para destacarla; también puede consistir en un aumento paulatino de la complejidad de la armonía; es el pasaje que repite la misma melodía o patrón, en distintos ámbitos; recurso de repetición de elementos para hacer hincapié en ellos de manera gradual y llegar a un punto culminante en el discurso musical; es también un tipo de *Hipérbole* o exageración, consistente en afirmar y sugerir que lo expresado es mayor en tamaño, significado o importancia de lo que realmente es)<sup>221</sup>.

*Climax*<sup>222</sup>: significa gradación (culminación de la misma). En música se expresa repitiendo un mismo fragmento melódico, cada vez un intervalo más alto. Según J. Burmeister (1606) “*quae per gradum intervalorum similes sonos repetit*”.

#### 4.- COMPLEJO

*Complexo es un Periodo harmonico, en que las Vozes como que parece, que conspiran à una misma Cuerda, y puede servir para los afectos de Machinacion.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 97.

Ulloa define complejo como unos afluentes de un río que van a desembocar a él.

G. J. Buelow la ejemplifica en el tratadista Nucius y la hace equivaler a *Symploce* (Kircher), a *Epanalepsis* (Gottsched) y a *Epanadiplosis* (Vogt)<sup>223</sup>, como “la

<sup>221</sup> Cuando la *Gradación* es descendente, se denomina *Anticlímax*, aunque si se produce sin direccionalidad clara ascendente o descendente, puede tratarse de una *Gradación* “caótica”. En: EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015 (Figuras de repetición melódica), pp. 22 y 23.

<sup>222</sup>GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987, p. 22.

repetición al final de una melodía, o de una sección musical completa desde el principio”<sup>224</sup>.

Y A. Ezquerro asocia esta figura con *Ciclo*, *Epanalepsis*, *Redición*, *Símploce*, *Duplicación* o *Epanadiplosis*, es decir, con la repetición de una melodía, al final, o de una sección musical completa desde el principio; y también, con la repetición de la misma melodía, al principio y al final de un pasaje; o bien, la repetición insistente de una palabra o de un verso, en una textura polifónica cambiante<sup>225</sup>.

## 5.-FINALIZANTE DE LA MISMA SUERTE

*Finalizante de la misma suerte es en Período harmonico, que acaba de la misma suerte, y suele ponerse en la feria afirmacion, negacion, ò reprehension de alguna cosa.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 97.

Esta figura implica que un fragmento musical tenga el mismo inicio y final.

Aunque Ulloa realiza una separación de estas dos figuras (*Complejo* y *Finalizante de la misma suerte*), para nuestra clasificación y comparación creo conveniente proceder a la unión de las dos, porque ambas parece que se engloben en una misma, aunque con distinta nomenclatura: *Complexio*, *Símploce*, *Ciclo*, *Epanalepsis*, *Epanadiplosis*, *Duplicación* o *Redición*. Tampoco hay unanimidad en el bloque al que pertenece esta figura concreta, pues mientras que para unos autores correspondería al conjunto de Figuras de repetición melódica (como las dos anteriores) para otros lo haría al de Figuras enfáticas:

---

<sup>223</sup> NUCIUS, Johannes: *Musices poeticae sive de compositione cantus...*, *op. cit.*, 1613. GOTTSCHED, Johann Christoph: *Versuch einer Critischen Dichtkunst für die Deutschen, darinnen erstlich die allgemeinen Reglen der Poesie... mit Anmerkungen erläutert*. Leipzig, Bernhard Christoph Breitkopf, 1737. VOGT, Mauritius Johann Georg: *Conclave thesauri magnae artis musicae...*, *op. cit.*, 1719.

<sup>224</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary...*, *op. cit.*, vol. 15, 2000 (Figures of melodic repetition, nº 5, nº 6, nº7 y nº 16: *Gradatio*-Burmeister, *Climax*-Nucius y *Auxesis*-Burmeister), p.795. “A continuing *Climax* in sequence”.

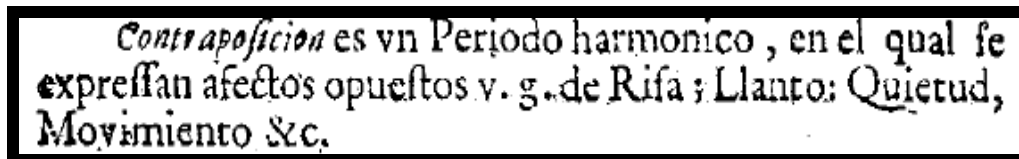
<sup>225</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015 (Figuras de repetición melódica), p. 23.

*Simploque (Complexio)*<sup>226</sup>: consiste en empezar y terminar un período o una frase con un mismo vocablo. En música, se puede traducir por giros musicales idénticos al comienzo y final de la frase o período, y también, por la reunión en un mismo acorde de las alteraciones bemol y sostenido para significar unidad o comunión, y también relación entre dos opuestos encaminados a un mismo fin, como por ejemplo: “Quien mal empieza, mal acaba”.

*Ciclo, Epanalepsis, Complexio, Redición, Símploce, Duplicación o Epanadiplosis*<sup>227</sup>: repetición de una melodía, al final, o de una sección musical completa desde el principio; también, repetición de la misma melodía, al principio y al final de un pasaje; o bien, repetición insistente de una palabra o de un verso, en una textura polifónica cambiante.

*Complexio, Symploce, Epanalepsis, Epanadiplosis*<sup>228</sup>: The repetition at the end of a melody or a whole musical section from the beginning.

## 6.- CONTRAPOSICIÓN



Contraoposición es vn Período harmonico, en el qual se expresan afectos opuestos v. g. de Rifa; Llanto: Quietud, Movimiento &c.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 97.

Dentro ya de las Figuras sonoras, encontramos varias denominaciones para expresar la oposición de afectos que Ulloa describe:

*Antíteton, Antítesis o Contrapuesto*<sup>229</sup>: contraste musical (de registros distintos en una misma parte vocal, de ideas temáticas en una textura contrapuntística, de dos

<sup>226</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987 (Figuras enfáticas), p. 23.

<sup>227</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015 (Figuras de repetición melódica), p. 23.

<sup>228</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary*, *op. cit.*, vol. 15, 2000 (Figures of melodic repetition, nº 5: *Complexio-Nucius, Symploce-Kircher, Epanalepsis-Gottsched, Epanadiplosis-Vogt*), p. 795.

<sup>229</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015, p. 23.

texturas musicales diferentes —tutti-solo, polifonía-homofonía—, sujeto y contrasujeto...), que ocurre sucesiva o simultáneamente, para expresar simultaneidad de caracteres opuestos y contrastantes, es decir, ideas, afectos, armonías o material temático opuestos y contrarios.

*Antitheton*<sup>230</sup>: contraste musical, para indicar cosas contrarias y opuestas, que tienen lugar sucesiva o simultáneamente. Puede caracterizarse por registros contrastantes en una misma parte vocal, ideas temáticas contrastantes en textura contrapuntística, texturas musicales contrastantes...

*Antitheton (Antitesis)*<sup>231</sup>: idea contrapuesta. Expresar dos ideas contrarias. En música se interpreta por medio de motivo y contramotivo, enfrentando u oponiendo tonalidades, ritmos, o utilizando una disonancia cuando se espera una consonancia.

## 7.- ASCENSIÓN

*Ascension* es un Periodo harmonico, con que se expresa la exaltacion a cosas altas, o sublimes.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 97.

Nótese su similitud con la figura descrita anteriormente de *Gradación*, aunque Ulloa aquí todavía matiza un poco más.

*Ascensión* es la primera de un bloque de cinco figuras que describirá Ulloa (de las que *Descenso*, *Circulación*, *Fuga* y *Asimilación* son las cuatro restantes), las cuales aparecen bajo el título de Figuras descriptivas o “de hipotiposis” (del griego *υποτυπωσις*, “boceto”, “esquema”) o representación:

<sup>230</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary*, op. cit., 2000 (Sound figures, nº 48, *Antitheton*-Kircher), p.799. “A musical contrast, to express things contrary and opposite, occurring successively or simultaneously. It can be characterized by contrasting registers in a voice part, contrasting thematic ideas in a contrapuntal texture, contrasting musical textures etc.”.

<sup>231</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, op. cit., 1987 (Figuras frase), p. 24.

*Anábasis* o *Ascenso*<sup>232</sup>: pasaje musical ascendente en una parte vocal o instrumental, que pretende reflejar la connotación poética o textual —la imagen, el afecto— del ascenso o la exaltación (por ejemplo, cuando sobre el texto “et ascendit in caelum”, la música describe una subida).

*Anabasis*<sup>233</sup>: se produce cuando una parte vocal o un pasaje musical refleja la connotación textual de “ascender”.

*Anábasis*<sup>234</sup>: ascensión, elevación o exaltación. Se aplica en música por medio de melodías ascendentes.

## 8.- DESCENSO

*Descenso es un Periodo harmonico, con que se expresan afectos de Servidumbre, Humildad, Depresion. &c.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 97.

Siguiendo con las Figuras descriptivas o “de hipotiposis”, se encuentra la contraria a la anteriormente descrita, *Anábasis* frente a *Catábasis*, es decir, ascenso frente a descenso:

*Catábasis* o *Descenso*<sup>235</sup>: pasaje musical o línea melódica descendente (contrario a la *anábasis*) que expresa imágenes de caída o afectos descendentes, negativos o humildes (por ejemplo, cuando sobre el texto “et descendit ad inferos”, la música describe un diseño descendente, es decir, baja).

*Catábasis*<sup>236</sup>: descensión, humillación o servidumbre. Expresada en música por medio de melodías descendentes.

<sup>232</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015, p. 21.

<sup>233</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary*, *op. cit.*, vol. 15, 2000 (Sound figures, nº 39, *Hypotyposis*-Kircher), p. 798. “This occurs when a voice part or musical passage reflects the textual connotation of «ascending»”.

<sup>234</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987 (Figuras descriptivas), p. 20.

<sup>235</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015, p. 21.

<sup>236</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987 (Figuras descriptivas), p. 20.

## 9.- CIRCULACIÓN

*Circulación es un Periodo harmonico, en que las Vo-*  
*N*  
*zes.*

*zes parece, que andan al rededor, ò que forman un Cír-*  
*culo.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, pp. 97-98.

La figura de la *Circulación*, se corresponde con la que describen otros autores como:

*Circulatio*<sup>237</sup>: rodear, circular, séquito o corte. Por medio de giros melódicos ondulatorios, pintando círculos: “Voces quasi in circulum agi videntur” (Kircher).

*Circulación, Círculo, Ciclo o Ciclosis*<sup>238</sup>: floreo o bordadura desarrollada, que describe un movimiento alrededor de un eje de circulación; línea melódica que oscila en torno a una nota, o descripción musical de una serie —por lo general de ocho notas—, dispuestas en formación circular o de ondas —sinusoidal—, para expresar merodeo, circunvalación, movimiento giratorio o entrecruzamiento de voces, indeterminación.

## 10.- FUGA

*Fuga es un Periodo hármonico, en que se expresan*  
*las Vozes, que significan Huida.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 98.

Sigue ahora Ulloa describiendo la figura de Fuga:

<sup>237</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987 (Figuras descriptivas), p. 20.

<sup>238</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015, p. 21.

*Fuga*<sup>239</sup>: persecución, imitación, seguimiento y obediencia. El procedimiento musical de esta figura consiste en perseguirse las diferentes voces o partes que integran la composición; las voces van cantando un mismo diseño melódico.

*Fuga*<sup>240</sup>: en el sentido de “huida, vuelo”, no como imitación fugada, sino como figura melódica ilustradora de huida o escapada”.

*Fuga Hipotiposis*<sup>241</sup>: pasaje musical que usa la fuga (más como una figura melódica que sugiere el vuelo, la evasión o escapada, que como una imitación fugada propiamente dicha), generalmente consistente en una línea melódica, ascendente o descendente, de breve duración, generalmente rápida y ligera, utilizada para expresar vivamente una persecución o huida; se produce al introducir un movimiento en valores breves o cortos tras una ruptura o detención del pulso o tempo (como sucede por ejemplo en una cadenza).

## 11.- ASIMILACIÓN

*Afsimilacion es un Periodo harmónico , con que propriamente se expresan las acciones , ò propiedades de alguna cosa, v. g. Timpanizan. Rimbomban &c.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, *op. cit.*, 1717, p. 98.

Para finalizar el bloque de Figuras descriptivas se encuentra la *Asimilación*, que se corresponde también con el nombre de *Homoiosis*:

*Asimilación u Homoiosis*<sup>242</sup>: simulación efectuada por la voz o por un instrumento, del sonido de otra voz, de otro instrumento u otra cosa; representación musical de la imaginación del texto.

<sup>239</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, *op. cit.*, 1987, p. 20.

<sup>240</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary*, *op. cit.*, vol. 15, 2000 (Hypotyposis figures, nº 42, Kircher), p. 798. “In the sense of «flight», not as fugal imitation, a melodic figure illustrating flight, escape, etc.”.

<sup>241</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, *op. cit.*, 2015, pp. 21-22.

<sup>242</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: *Ibid.*, p. 22.

## 12.- ABRUPCIÓN REPENTINA

*Abrupcion repentina es un Periodo harmonico, en que se expreffa, que una cosa se acabò presto.*

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 98.

Y la última figura descrita, es la *Abrupción repentina*, que se encuentra ubicada dentro de las Figuras de pausa (de interrupción o de silencio). Parece que Ulloa quiere cerrar el ciclo tal y como lo empezó, con una figura que corresponde al mismo grupo que la primera: al de las Figuras de pausa. *Abrupción repentina* puede encontrarse en otros autores con diferentes denominaciones: *Ruptura*, *Abruptio*, *Aposiopesis*, *Homoioleuton*, *Tmesis* o *Elipsis*.

*Ruptura (Abruptio)*, *Aposiopesis*, *Homoioleuton* o *Tmesis*<sup>243</sup>: (“desgarro”, “reticencia”, “silenciamiento”) pausa general o silencio que se impone en todas las voces, dentro de una textura musical en la que no se espera que haya silencio (de manera repentina o abrupta); detención súbita de la música (gran pausa) con fines enfático-expresivos; el silencio deja incompleta la frase en la que se inserta, o no acaba de aclararla, dando sin embargo a entender el sentido de lo que no se dice, al tiempo que contribuye a crear suspense y hacer reflexionar a la audiencia sobre aquello de lo que trata el discurso.

*Abruptio (Elipsis)*<sup>244</sup>: esta figura consiste en omitir en la oración una o más palabras, necesarias para la recta construcción gramatical, a pesar de que no por ello queda menos claro el sentido; por ejemplo: ¿Qué tal? En música se traduce con un final inesperado, como por ejemplo cuando se interrumpe la cadencia perfecta después de oír la subdominante y la dominante, a la que sigue una pausa general, y solamente más tarde se oye el acorde de tónica. Con ello se quiere significar: desposeer, quitar, muerte o fin.

<sup>243</sup> EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: “«Lo atractivo del idioma»...”, op. cit., 2015, p. 24.

<sup>244</sup> GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica...”, op. cit., 1987 (Figuras de pausa), p. 21.



*Abruptio, Aposiopesis, Homoioteleuton, Tmesis*<sup>245</sup>: una npausa general o silencio en una textura musical en la que no se espera que vaya a haber silencio.

Y como acabamos de ver, para terminar la exposición y explicación de las doce figuras retórico-musicales, Ulloa recurre a cerrar tal y como empezó, con una Figura de pausa, siguiendo la estela de este autor de intentar dejar todo aclarado y bien relacionado.

\*                      \*

\*                      \*

Para finalizar con lo relativo a las Figuras retórico musicales, incorporo a continuación hasta tres cuadros demostrativos, desarrollando diferentes aspectos:

Como primera idea, es necesario resaltar que, como ya se ha observado, Ulloa, de igual modo que incorpora las propiedades afectivas que desarrollan a los aspectos

---

<sup>245</sup> BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary, op. cit.*, vol. 15, 2000 (Figures formed by silence n°57: *Abruptio*-Bernhard, *Aposiopesis*-Burmeister, *Homoioteleuton*-Nucius, *Tmesis*-Janovka), p. 800. “A general pause or silence within a musical texture where silence is not expected”.

musicales más destacados de su tratado (intervalos, modos...), realiza lo mismo con cada una de las doce figuras que describe:

1. PAUSA	Afectos llorosos.
2. REPETICIÓN	Pasiones más vehementes (de ferocidad, desprecio...).
3. GRADACIÓN	Afectos de amor divino.
4. COMPLEJO	Afectos de maquinación.
5. FINALIZANTE DE LA MISMA SUERTE	Seria afirmación, negación o reprehensión de alguna cosa.
6. CONTRAPOSICIÓN	Afectos opuestos (risa-llanto, quietud-movimiento...).
7. ASCENSIÓN	Exaltación de cosas altas o sublimes.
8. DESCENSO	Afectos de servidumbre, humildad, depresión.
9. CIRCULACIÓN	Las voces forman un círculo.
10. FUGA	Huida.
11. ASIMILACIÓN	Acciones o propiedades de alguna cosa.
12. ABRUPCIÓN REPENTINA	Algo que se acabó presto.

De manera semejante, me ha parecido conveniente también realizar un pequeño guiño a la relación que pudiese existir entre las Figuras retóricas o literarias y las musicales:

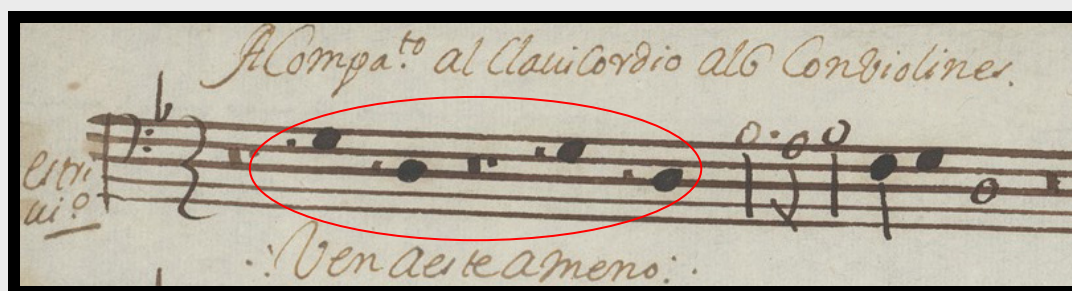
MUSICAL	LITERARIA	EJEMPLO
1. PAUSA	<b>Tmesis:</b> proviene del griego <i>τμήσις</i> que significa corte, separación o parte. Consiste en fragmentar una palabra (es un encabalgamiento léxico).	<i>En dos palabras...: im- presionante!!! //</i> <i>Elegante habláis mente</i> [corta en dos a “elegantemente”]
2. REPETICIÓN	<b>Anáfora:</b> repetición intencionada de palabras al comienzo de frases o versos generalmente	<i>Quién lo soñara, quién lo sintiera, quién se</i>

	consecutivos	<i>atreviera...</i>
<b>3. GRADACIÓN</b>	<b>Clímax:</b> es un tipo de Gradación en la que los términos se ordenan de menor a mayor. consiste en la enumeración o disposición de palabras según su orden de importancia, o según un criterio de gradación ascendente.	<i>Mal te perdonarán a ti las <b>horas</b>, las <b>horas</b> que limando están los <b>días</b>, los <b>días</b> que royendo están los <b>años</b>.</i>
<b>4. COMPLEJO</b>	<b>Epanadiplosis:</b> Una frase o un verso empiezan y terminan del mismo modo.	<i><b>Verde</b> que te quiero <b>verde</b>.</i>
<b>5. FINALIZANTE DE LA MISMA SUERTE</b>	<b>Anadiplosis:</b> repetición de las mismas palabras al final de un grupo sintáctico o verso y al comienzo del siguiente.	<i>Ideas sin <b>palabras</b> / <b>palabras</b> sin ideas</i>
<b>6. CONTRAPOSICIÓN</b>	<b>Antítesis o Contraposición:</b> contraponer dos términos que expresan ideas de significado opuesto o contrario	<i>Cuando quiero llorar no lloro, y a veces lloro sin querer.</i>
<b>7. ASCENSIÓN</b>	<b>Acumulación (Atroísmo):</b> Enumerar las partes para dar mayor fuerza a los argumentos. Se usa para dar claridad y desarrollar de forma minuciosa la idea principal. Puede ser una <b>enumeración gradual ascendente</b> (enumeración de elementos que guardan entre sí una cierta relación semántica).	<i>Aspiro siempre a lo <b>bello</b>, lo <b>perfecto</b>, lo <b>sublime</b>...</i>
<b>8. DESCENSO</b>	<b>Acumulación (Atroísmo):</b> Puede ser también una <b>enumeración gradual descendente</b> (enumeración de elementos que guardan entre sí una cierta relación semántica).	<i>¿De qué sirve sembrar locos amores, si viene un desengaño que se lleva árboles, ramas, hojas, fruto y flores?</i>
<b>9. CIRCULACIÓN</b>	<b>Perífrasis, Circunlocución o Circunloquio:</b> Dice con un rodeo de palabras lo que podría decirse con menos o hasta con una sola.	<i>Allí los ríos caudales, allí los otros, medianos y más chicos; allegados, son iguales.</i>
<b>10. FUGA</b>	<b>Hipotiposis:</b> Figura de estilo por imitación que consiste en una descripción o narración realizada de forma sumamente viva y enérgica y como si estuviera ante los ojos del lector u oyente, hasta el punto de que se hace una especie de espectáculo viviente de la misma.	<i>Era su forma humana, y de un velloso cuero cubierta, y por extremo ardientes los vivos ojos, que un vellón cerdoso mostraba apenas por las negras fuentes...</i>

<p><b>11. ASIMILACIÓN</b></p>	<p><b>Homeosis:</b> Uso de similitud en la retórica; extraer una conclusión de semejanza de dos objetos de estudio. Se decía en una comparación, parábola o alguna asimilación. Narración simbólica o alegórica que pretende dar una lección moral.</p>	<p><i>Dos niños patinaban sobre hielo y éste cedió, cayendo uno al agua helada. El otro tomó una piedra y golpeó el hielo, que rompió salvando a su amigo. Los adultos al verlo lo creyeron imposible, pues era muy pequeño. ¿Cómo lo hizo? No había nadie para decirle que no podía hacerlo.</i></p>
<p><b>12.ABRUPCIÓN REPENTINA</b></p>	<p><b>Aposiopesis:</b> Se busca interrumpir bruscamente el discurso mediante un silencio. Consiste en la substitución con puntos suspensivos de una situación penosa.</p>	<p><i>Fisgona, ruda, necia, altiva, puerca, Golosa y... basta, musa mía, ¿cómo apurar tan grande letanía?</i></p>

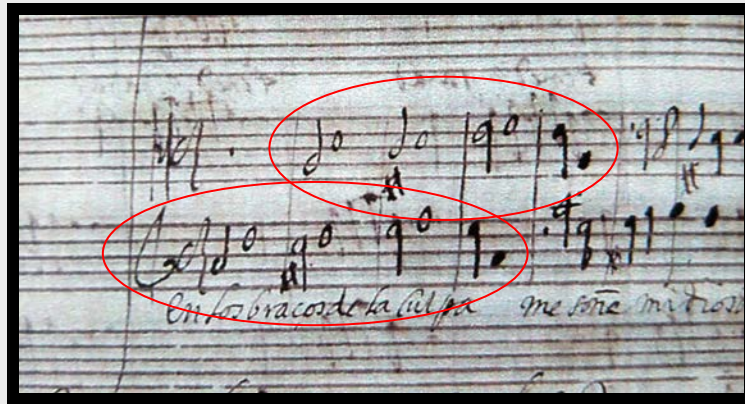
Y por último, se incorpora algún ejemplo de las figuras descritas:

### 1. PAUSA



El ennegrecimiento por síncope crea efectos de lamento o de suspiro (aparejado a un texto intencionadamente entrecortado), o incluso de hipo (en combinación con otras partes vocales o instrumentales, a manera de la técnica medieval del “hoquetus”). Parte del acompañamiento al estribillo. (Juan de NAVAS, villancico al Santísimo, *Ven a este ameno pensil*, a 4 voces con violines y acompañamiento. *E-Bbc*, M 1687/6).

## 2.REPETICIÓN / 11.ASIMILACIÓN



Gaspar ÚBEDA (†1724), tono ¡Ay, que me muero!, a 4 voces con acompañamiento.  
E-VAcP, LP 22, fols. 145v.-146r. Coplas, a dúo.

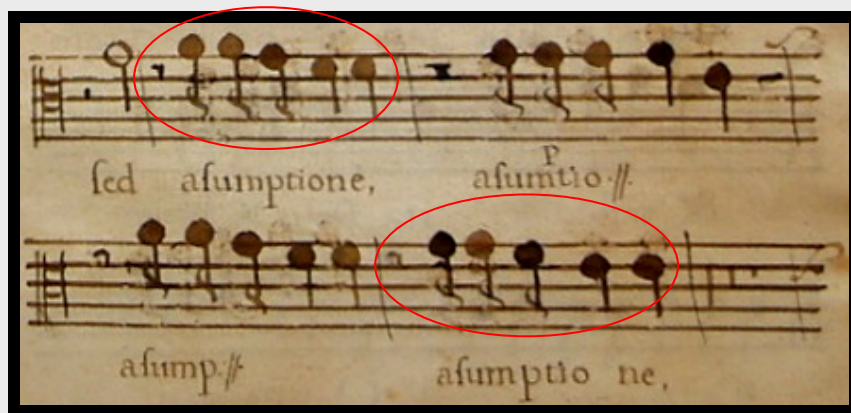
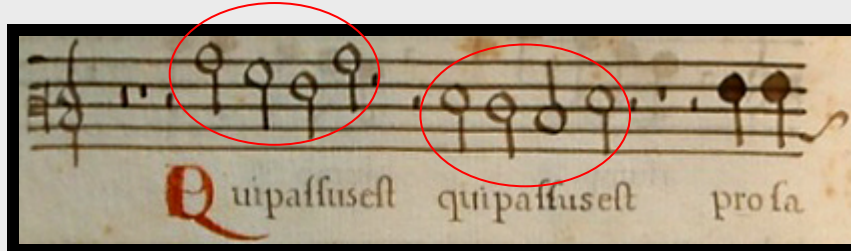
A printed musical score for a three-part setting of 'Im-men-sus'. It features three staves: S1 (Soprano), S2 (Soprano), and T (Tenor). The score is in a key signature of one flat and common time. The lyrics are: S1: Im - men - sus im - men - sus Fi - li - us, im - men - sus; S2: San - ctus. Im - men - sus im - men - sus im - men - sus Spi - ri - tus San - ctus.; T: Im - men - sus Pa - ter, im - men - sus im - men - sus. The score is marked '113' and 'Solo' in several places. Three red circles are drawn around specific notes: one around a quarter note 'im' on S1, one around a quarter note 'im' on S2, and one around a quarter note 'im' on T.

A printed musical score for a three-part setting of 'di-vi-ni-ta-tis in car-nem'. It features three staves: S1 (Soprano), S2 (Soprano), and T (Tenor). The score is in a key signature of one flat and common time. The lyrics are: S1: di - vi - ni - ta - tis in car - nem, di - vi - ni - ta - tis in car - nem, di - vi - ni - ta - tis in car - nem,; S2: di - vi - ni - ta - tis in car - nem, di - vi - ni - ta - tis in car - nem, in car - nem,; T: di - - - vi - - - ni - - - ta - - - tis in car - - - nem,; The score is marked '485'. Three red circles are drawn around specific notes: one around a quarter note 'di' on S1, one around a quarter note 'di' on S2, and one around a quarter note 'di' on T.

Urbán de VARGAS (\*1606; †1656)<sup>246</sup>: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) E-Zac, LS-19.

<sup>246</sup> Agradezco los ejemplos de U. de Vargas, así como los procedentes de la Biblioteca de Catalunya, a mi director, A. Ezquerro.

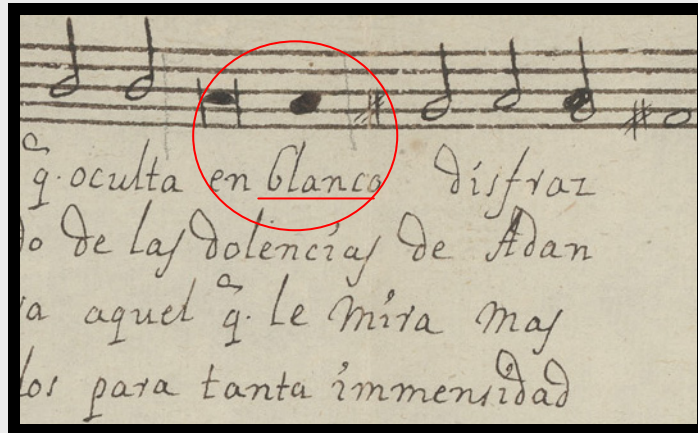
3. GRADACIÓN / 4. COMPLEJO / 5. FINALIZANTE DE LA MISMA SUERTE



Printed musical score for three voices: S 1 (Soprano), S 2 (Soprano), and T (Tenor). The score is in G major and 4/4 time. The lyrics are "I - ta Do - mi - nus Do - mi - nus Fi - li - us, Do - mi - nus Spi - ri - tus". Red boxes highlight specific notes in the lyrics: "Do - mi - nus" in S 1, "Do - mi - nus" in S 2, and "Do - mi - nus" in T. The score includes markings for "1<sup>o</sup> coro" and "Solo".

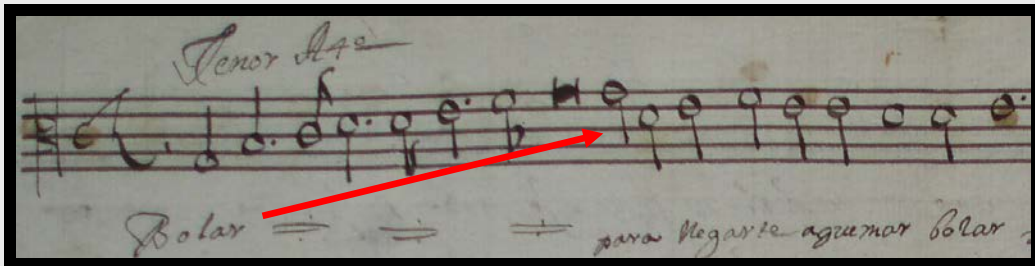
Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) *E-Zac*, LS-19

## 6. CONTRAPOSICIÓN

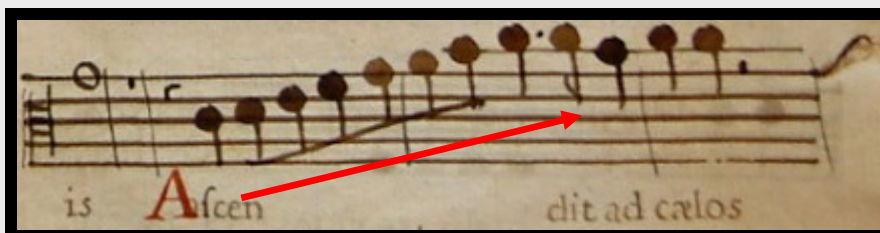


Sebastián DURÓN (\*1660; †1716): tono al Santísimo, *La majestad soberana*, a 3 voces y acompañamiento. E-Bbc, M 1611/21 (Tiple 2)

## 7. ASCENSIÓN

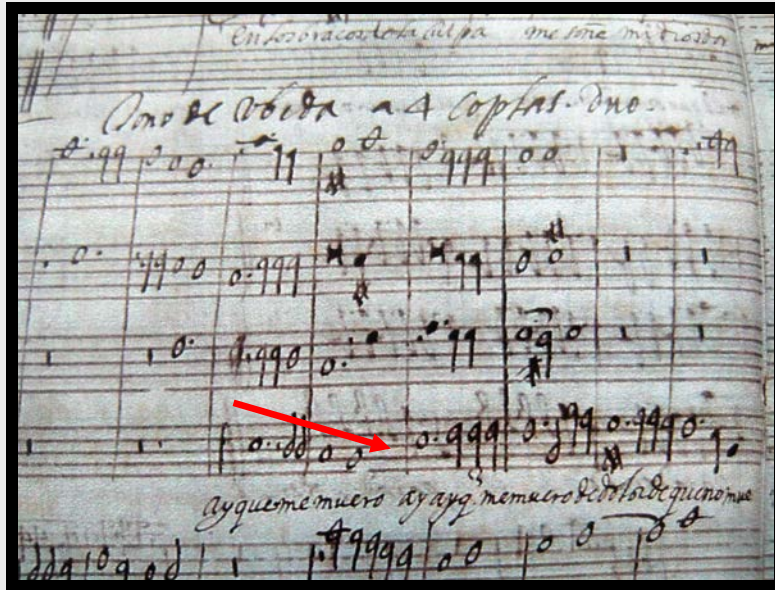


Juan del VADO (\*1625c; †1691): tono *Volar, para llegarte a quemar*, a 4 voces y acompañamiento. E-Bbc, M 1677/24 (Tenor, estribillo).

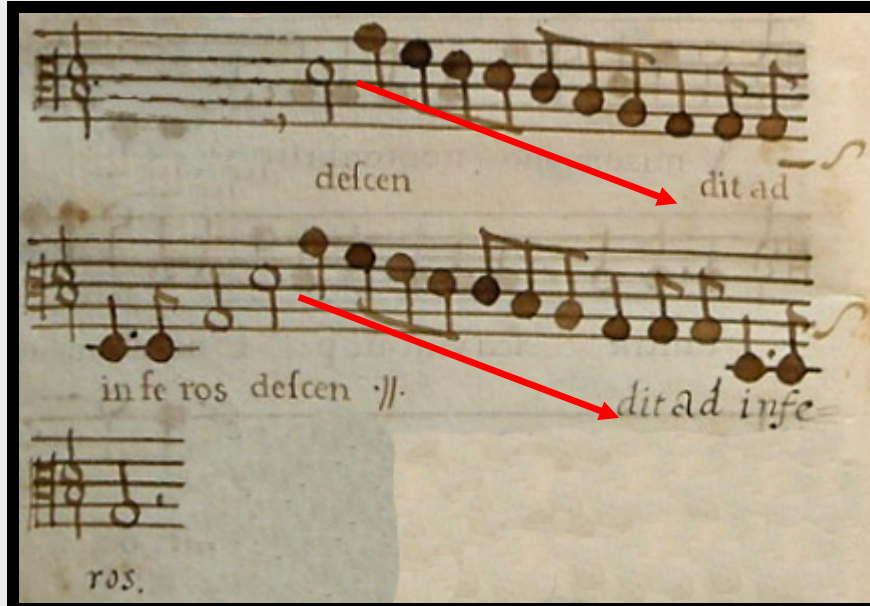


Anábasis. Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) E-Zac, LS-19. (Parte del Tenor de Coro 1°).

## 8. DESCENSO



Gaspar ÚBEDA (†1724), tono ¡Ay, que me muero!, a 4 voces con acompañamiento.  
E-VAcP, LP 22, fols. 145v.-146r. Estribillo, a 4.



Catábasis. Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) E-Zac, LS-19. (Parte del Bajo de Coro 3°)



## 9. CIRCULACIÓN

1° coro  
S 1  
to - tae tres per - so - nae co - ae - ter - nae si - bi sunt

S 2  
to - tae tres per - so - nae co - ae - ter - nae si - bi sunt

T  
to - tae tres per - so - nae co - ae - ter - nae si - bi sunt

*Circulatio*. Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) *E-Zac*, LS-19.

*¡Ay del morir de mariposa*

Juan del VADO (\*1625c; †1691): tono *Volar, para llegarte a quemar*, a 4 voces y acompañamiento. *E-Bbc*, M 1677/24 (Tiple 1, estribillo).

*a re ir*

José de TORRES, villancico al Santísimo *¡Ay de mí, naufragante!*, a 4 voces y arpa. *E-Bbc*, M 1677/36. Parte del Alto, en el estribillo. *Izda.*, notación blanca sobre el texto “a reír”, ornamentado en “circulatio” la primera vez y acentuado sobre la última sílaba (la segunda vez, más larga), y en movimiento ascendente, evocando la risa.

## 10. FUGA

*I<sup>o</sup> coro*

S 1

85

u - na, u - na est di - vi - ni - tas, di - vi - ni - tas, ae -

*Solo*

S 2

et Spi - ri-tus San - cti

u - na, u - na est di - vi - ni - tas, ae -

T

u - na, u - na est di - vi - ni - tas, u - na est di - vi - ni - tas, ae -

320

*I<sup>o</sup> coro*

S 1

in u - ni - ta - - -

S 2

in u - ni -

T

in u - ni - ta - - - te, in

te

-ta - - - te

u - ni - ta - - te

Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) *E-Zac*, LS-19.

## 12. ABRUPCIÓN REPENTINA

The image displays a musical score for a piece titled "12. ABRUPCIÓN REPENTINA". The score is arranged in three systems, each containing five staves. The top staff of each system is a vocal line with lyrics underneath. The lyrics are: "ju - di - ca - re vi - - vos et mor - tu - os et", "- vos et mor - tu - os et", "vi - vos et mor - tu - os et", "- ca - re vi - - vos et mor - tu - os et", and "- ca - re vi - - vos et mor - tu - os et". The remaining four staves in each system represent the organ accompaniment. A red arrow points to the top staff of the first system, specifically to the final measure of the vocal line. The number "523" is printed above the first staff of the first system.

*Abruptio*. Urbán de VARGAS: Símbolo de San Atanasio *Quicumque*, a 11 voces y acompañamiento al órgano (1651) *E-Zac*, LS-19. "Et mortuos...".

\* \*

\*

Como colofón a este tratado, y siguiendo con la comparación del discurso musical con el literario, cuyas partes de este último (*inventio, dispositio, elocutio*), como se ha visto, quiere Ulloa reconocer también en el discurso musical, finalizaré con la “elocución”, en la que se da una especial relevancia a los acentos:

Por lo que toca à la Elocucion, para que no se cometan torpemente errores en los *Accentos*, se hà de notar, que todas las Dicciones, que se pueden animar con la Musica, se reducen à tres Clases, conviene à saber, à Dicciones de dos Sylabas, à Dicciones de tres Sylabas, y à Dicciones de quatro Sylabas.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 98.

Ulloa define tres clases o tipos de dicción, bisílaba, trisílaba y tetrasílaba, incluyendo numerosos ejemplos con figuras largas-breves:

Quando la Diccion es *Bisylaba* puede el *Accento* cargar en la ultima, v. g. *Amór. Dólor Sc̄c̄ ò nõ*, v. g. *Sóla. Péna*. En vno, y otro caso el modo de animar tales Dicciones, es qualquiera de los siguientes.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 98.

En realidad, Ulloa distingue ahí entre las palabras bisílabas agudas y llanas.

Quando la Dicción es *Trissylaba*, solo atiende la Música, à si la penultima es larga, v. g. *Rendiao. Venido &c.* ù breve, v. g. *Cándido. Fíbilo. &c.* En uno, y otro caso pueden animarse harmonicamente estas Dicciones en la conformidad siguiente.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 99.

Y en este caso, trata Ulloa de las palabras esdrújulas.

Si la Dicción es *Tetrassylaba*, solo atiende, à si el *Accento* se pone en la ultima, ò penultima Sylaba, v. g. *Exprefsárán*, ò *Exprefsáran*. Unas, y otras se pueden animar así.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 100.

Y nuevamente en este último caso, distingue entre una acentuación aguda y otra llana.

Para terminar, y tras mostrar su interés por los asuntos relacionados con el lenguaje, Ulloa conecta nuevamente con la teoría de los afectos, ya que para él cada afecto tiene que ver con uno de cada modo o tono (de un modo más general), aunque también (de modo más específico) con la manera correcta de su acentuación. Para ello vincula a las notas largas con los afectos de Tristeza, Llanto, Cansancio..., mientras que asocia a las figuras o valores musicales más cortos con los afectos de Gozo, Alegría, Indignación...

Resoluc. Dado el Assumpto, se considerará el Afecto, que en él se expresa, y elegido el *Tono* mas proporcionado, se animaran sus Dicciones: advirtiendo, que así, como los Afectos de *Tristeza, Llanto, Cansancio*, y otros semejantes, piden unas *Notas* espaciosas; por el contrario, los de *Gozo, Alegria, Indignacion &c.* las piden apresuradas,  
Y si en el *Modo* elegido no se observare la disposición dicha, se llamará **Modo INCOMPLETO.**

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 100.

Como conclusión, Ulloa alaba su propio tratado, proponiéndolo como *Método* para no realizar *Composiciones Imperfectas*, sólo basadas en la combinación de Intervalos, Notas, Números...pero sin tener en cuenta otros muchos aspectos que aquí desarrolla este tratadista:

Algunos pretenden, que con solo tener echas las Combinaciones de los Intervalos Múficos, ò con *Notas*, ò substituyendo Numeros por las cuerdas, tendràn à mano caudal mui competente, para animar harmonicamente, con promptitud, y acierto, qualquier *Thema* dado. Si se executare esto, solo con estos materiales, las mas de las Composiciones saldràn *Imperfectas*, contraviniendo, por la maior parte, ià à unos, ià à otros Preceptos, que indispensablemente deben observarse. De otra suerte pareció conseguir mas naturalmente con brevedad, y sin delito, el mismo intento, que es el *Methodo*, que explica este succinto *Tra-tado*.

Pedro de ULLOA: *Música Universal...*, op. cit., 1717, p. 101.

\* \*  
\*

**PEDRO DE ULLOA A LA LUZ DEL  
PENSAMIENTO MUSICAL DE SU TIEMPO**





## RELACIÓN CON OTROS TRATADISTAS HISPANOS Y FORÁNEOS. DE LA MATEMÁTICA A LA ILUSTRACIÓN: UNA NUEVA APORTACIÓN AL PANORAMA MUSICAL HISPÁNICO

Como es natural, Ulloa es un hombre de su tiempo. Recoge por tanto, como jesuita que es, toda la tradición eclesiástica hispana que se remonta como mínimo a la antigüedad clásica grecolatina (Pitágoras, Platón, Aristóteles, Quintiliano, Cicerón, Boecio...), los padres de la Iglesia (san Agustín, san Isidoro de Sevilla, san Gregorio Magno...), y la tradición escolástica (las artes liberales que se encuadraban en el *Quadrivium*: música, astronomía, aritmética y geometría). Y todo esto se complementa, como asimismo era por entonces “tradicional”, con algunas fuentes propiamente musicales de referencia, fundamentalmente alusivas a los confines cronológicos del Imperio Romano (con Manlio Severino Boecio), plena Edad Media (con Guido d’Arezzo, Juan de Muris, Philippe de Vitry, Guillaume de Machaut...), y sobre todo, a partir del Renacimiento (con Josquin Desprez, Palestrina y algunos referentes internacionales como Orlando di Lasso o, en España, Morales, Guerrero y Victoria).

Pero Ulloa, al fin y al cabo también hombre de ciencia, además de recoger todas las tradiciones en las líneas anteriormente mencionadas, es capaz también de incorporar en su discurso contenidos recogidos en las obras de los grandes astrónomos (como Copérnico, Galileo, Kepler...), así como en los títulos fundamentales del pensamiento cronológicamente anterior (como sucede con las obras de Leibniz o Descartes)<sup>247</sup>. Incluso, dentro de su propio tiempo, Ulloa parece enlazar con el auge de la intelectualidad que representarán por entonces los Novatores (Tosca, Mayans...), presentándose incluso como una avanzadilla (Feijóo) de lo que iba a ser, en territorio hispánico, el espíritu de la ilustración.

---

<sup>247</sup> Conviene al menos mencionar algunos nombres clave en el contexto del pensamiento racionalista en ascenso a partir de mediados del siglo XVII, así como directamente vinculados con la denominada “revolución científica”, si bien es cierto que algunos de ellos, por su extracción geopolítica y confesión religiosa, pudieron haber quedado particularmente ajenos o alejados respecto a la obra de Pedro de Ulloa. Entre ellos, hay que mencionar al sacerdote católico, matemático y tratadista musical francés Marin Mersenne (autor de la *Harmonie Universelle*, París, 1636), al jesuita alemán, el sabio Athanasius Kircher (autor de una *Musurgia Universalis*, Roma, 1650), al monje cisterciense y cosmopolita español Juan Caramuel de Lobkowitz (también filósofo, matemático y lingüista), o a los tres grandes racionalistas, el francés René Descartes (filósofo, matemático y físico), el calvinista neerlandés de origen hispano Baruch Spinoza y el alemán Gottfried Leibniz (filósofo, matemático, jurista y político). En este contexto, en cierto modo “enciclopédico-humanístico”, en el que en rara ocasión un erudito de esta talla limitaba su quehacer a una sola disciplina (como sucedía también en el caso de Ulloa, jesuita, tratadista musical, astrónomo, físico y matemático), hay que citar así mismo al jansenista francés Blaise Pascal (matemático, físico y filósofo), al holandés Christian Huygens (astrónomo, físico y matemático), o en último término, al británico Isaac Newton (físico, filósofo, teólogo y matemático).

Pero es con la obra de Athanasius Kircher (*Musurgia Universalis...*, Roma, Typographia Haeredum Francisci Corbelleti, 1650), con la que más similitudes podemos encontrar, y donde se aprecia la influencia que parece que este autor tuvo en Ulloa. Es necesario reseñar que —salvando las distancias— ambos autores mantenían nexos comunes, ya que los dos pertenecían a la orden jesuítica, y dominaban diferentes disciplinas tales como las matemáticas, la astronomía, la física... Resulta por tanto ineludible realzar la relevancia de este autor, ya que, tal y como se aprecia a lo largo de este estudio, Ulloa lo toma en numerosas ocasiones como referencia, aunque, curiosa y llamativamente, sin ninguna cita explícita al respecto.

Se considera a Kircher uno de los más grandes sabios de la historia: científico, humanista, geógrafo, geólogo, físico, químico, historiador, realizó también estudios de óptica, magnetismo, música, geometría, egiptología y bacteriología, y dominaba once idiomas, entre ellos el chino y el copto. Se llegó a decir que su conocimiento era universal. Publicó más de 158 tomos distribuidos en 44 volúmenes, tratando temas de toda índole y acompañándolos con grabados explicativos. A manera de muestreo, enumeraré a continuación algunos de los trabajos más importantes que realizó:

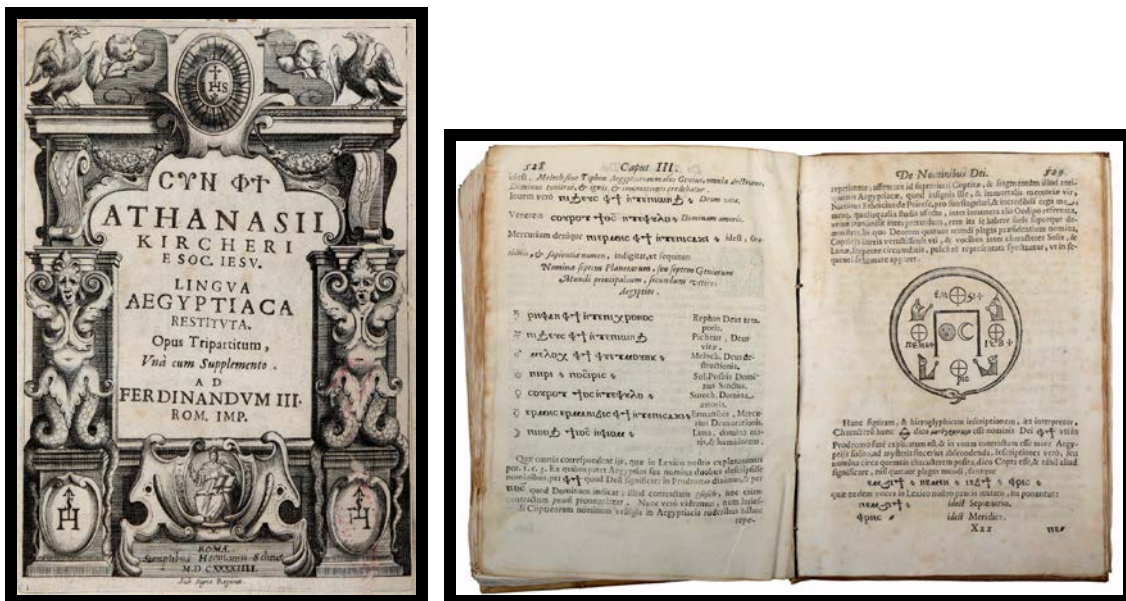
La pasión de Kircher por Oriente, en la que incluía la cultura y tradición china, le llevó a examinar diferentes jeroglíficos, lo que le acercó al mundo egipcio y a su aspecto religioso, por el que también se mostró muy interesado. Esta atracción le condujo a escribir obras como:

-*Prodromus Coptus sive Ægyptiacus*. Roma, Propaganda Fide, 1636.

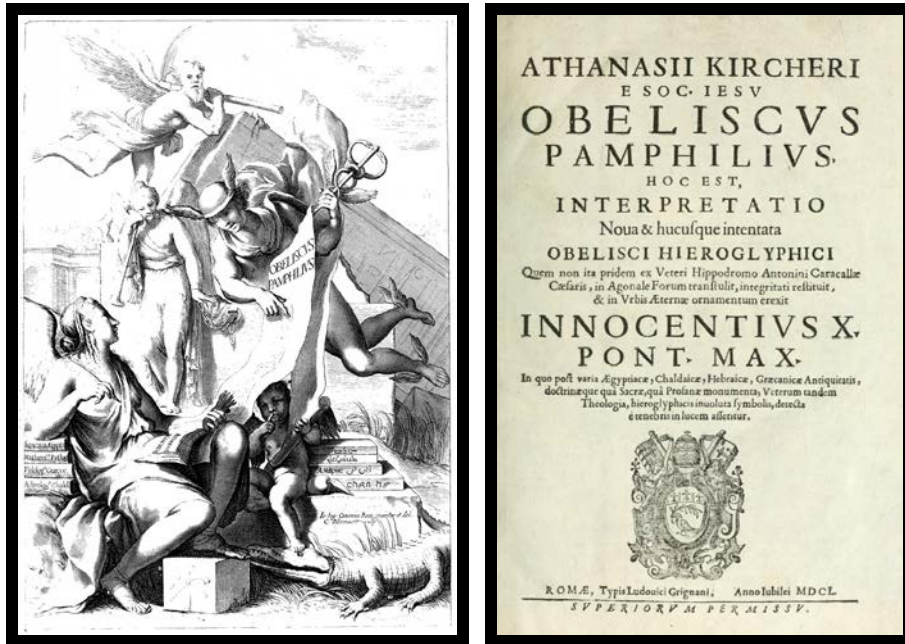


Este trabajo representa la primera gramática copta, y se postula como el precursor de los trabajos posteriores en lengua egipcia. Asimismo, pretende resaltar la importancia del copto para interpretar los jeroglíficos.

-*Lingua Ægyptiaca restituta*. Roma, Ludouici Grignani, 1643.



-Obeliscus Pamphilius, Roma, Ludouici Grignani, 1650.



-Obelisci Aegyptiaci, Nuper Inter Isaei Romani rudera effossi interpretatio hieroglyphica. Roma, Varesii, 1666.



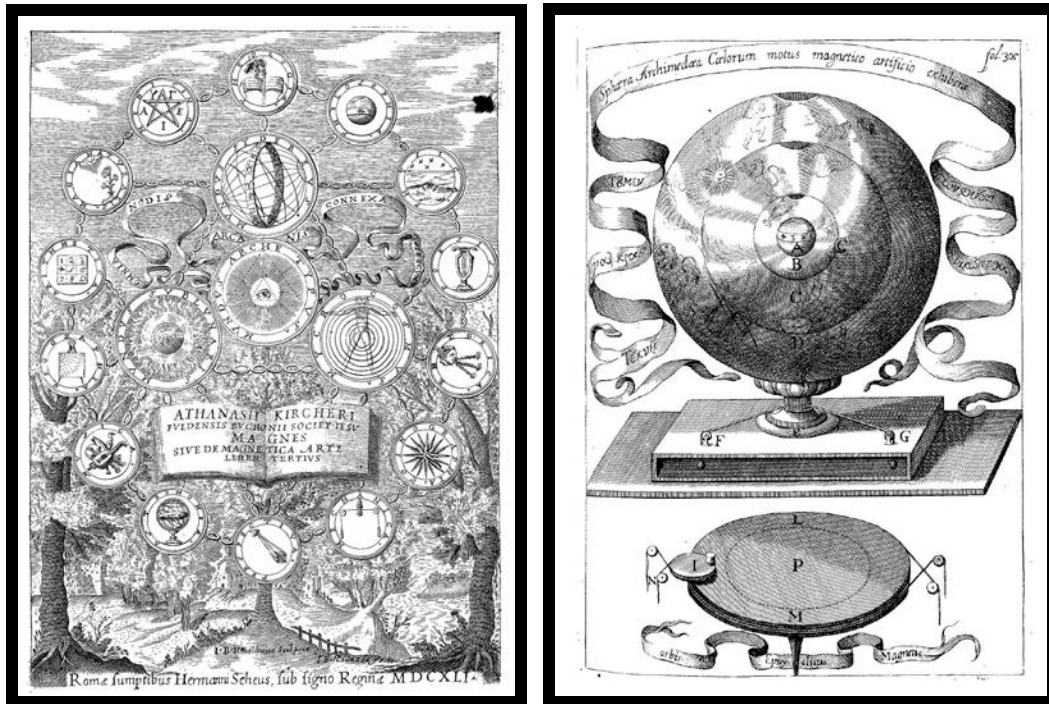
*-Oedipus Ægyptiacus, Roma, Vitalis Mascardi, 1652–1655.*



Con esta famosa obra, Kircher quiso demostrar que en la cultura egipcia se encontraba el origen de las principales religiones occidentales.

Veamos ahora otras temáticas que Kircher abordó en los numerosos escritos que realizó:

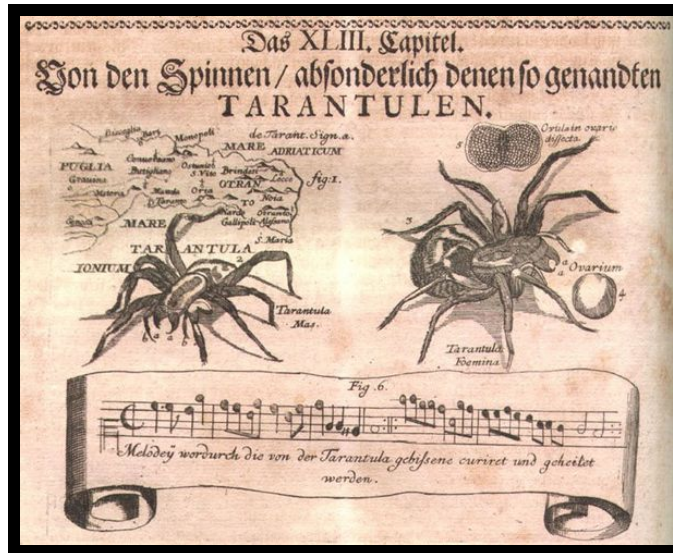
-*Magnes sive de arte magnetica*. Roma, Vitalis Mascardi, 1641.



De esta obra se realizaron dos ediciones, de 1641 y de 1643. La imagen de la derecha corresponde a la interpretación de la legendaria esfera de Arquímedes, con imanes para simular la rotación de los planetas, en una temática que, nuevamente, le aproxima al mundo de Kepler, Ulloa, y tantos otros.

En este tratado, analizó y propuso ejemplos de aires y compases musicales como remedio contra el “tarantismo” —o picadura de la tarántula—, que provocaba un baile de poderes mágicos (la “tarantella terapéutica”), por lo que fue considerado precursor de las terapias a base de música (musicoterapia)<sup>248</sup>.

<sup>248</sup> CID, Francisco Xavier: *Tarantismo observado en España, con que se prueba el de la Pulla, dudado de algunos, y tratado de otros de fabuloso: Y memorias para escribir la Historia del insecto llamado Tarántula, efectos de su veneno en el cuerpo humano, y curación por la música con el modo de obrar de esta, y su aplicación como remedio á varias enfermedades*. Madrid, Imprenta de González, 1787. SCHNEIDER, Marius: *La danza de espadas y la tarantela. Ensayo musicológico y arqueológico sobre los ritos medicinales*. Barcelona, Instituto Español de Musicología, CSIC, 1948. ÁLVAREZ BARRIENTOS, Joaquín: “Música y medicina: Francisco Xavier Cid y su «Tarantismo» observado en España (1787)”, en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, XLIII (1988). GIANNATTASIO, Francesco; y COPPO,



-Ars Magna Lucis et umbrae in mundo. Roma, Ludouici Grignani, 1645-1646.



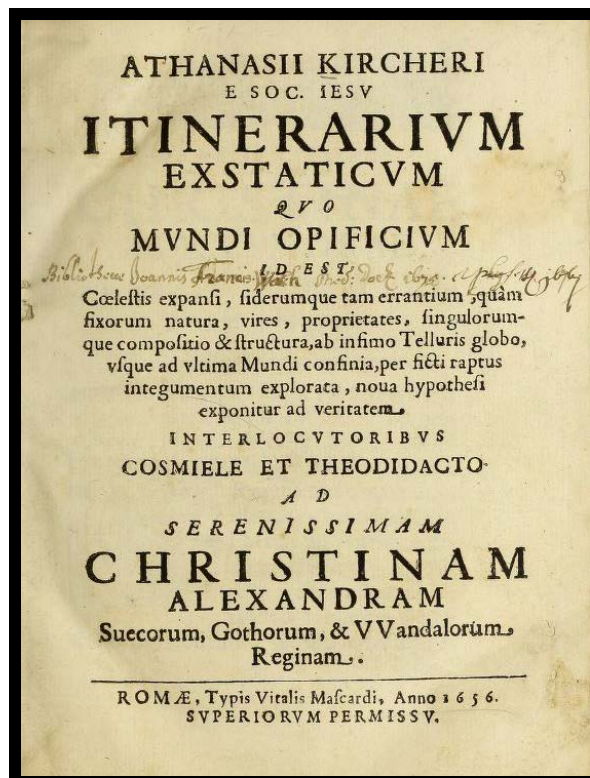
También estudió en esta obra los efectos de la luz y de la sombra, como los espejos de fuego, armas temibles capaces de quemar el velamen de los barcos enemigos..., y aparece, por primera vez en un libro, un grabado con los anillos del planeta Saturno.

Piero: "Le terapie coreutico-musicali", en *Le tradizioni popolari in Italia. Medicine e magie*. [SEPPILLI, Tulio (ed.)]. Milán, Electa, 1989.

-Musurgia universalis, sive ars magna consoni et dissoni. Roma, Ludouici Grignani 1650.

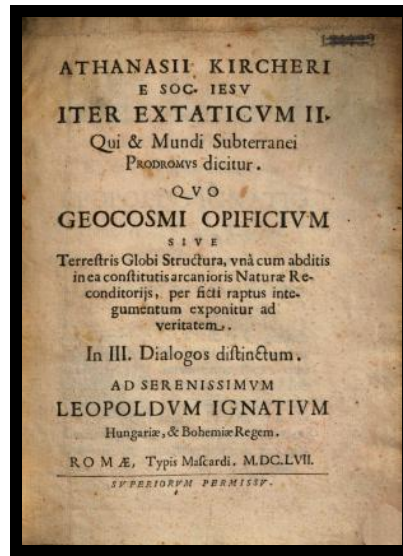


-Itinerarium extaticum quo mundi opificium coeleste. Roma, Vitalis Mascardi, 1656.

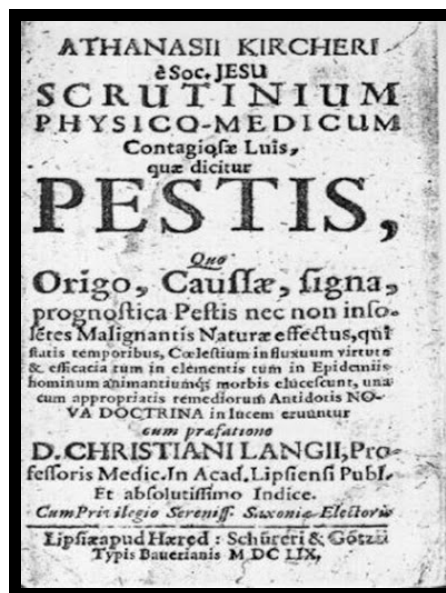




*-Iter extaticum secundum, mundi subterranei prodromus. Roma, Mascardi, 1657.*



*-Scrutinium Physico-Medicum Contagiosae Luis, quae dicitur Pestis. Roma, Bauerianis, 1658.*



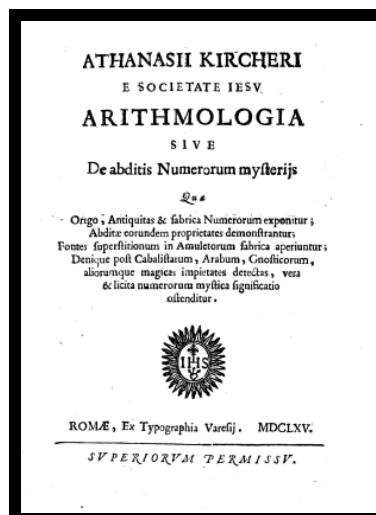
Kircher fue uno de los primeros en observar microbios con “microscopios”, y se adelantó a su tiempo al proponer que un microorganismo infeccioso era la causa de la peste, por lo que sugirió medidas para su prevención y contra el contagio: aislamiento, quemar ropas usadas, o el uso de mascarillas.

*-Mundus subterraneus, quo universae denique naturae divitiae.* Ámsterdam, Joannem Janssonium & Elizeum Weyerstraten, 1664.



Este libro puede ser considerado como el primer tratado de Geología. En él, explicó el contenido y funcionamiento del mundo bajo la superficie de la Tierra, lo que le llevó a bajar al interior de los cráteres del Etna y del Vesubio (como el mismísimo Plinio el Viejo el año 79 d. C., descendió con una cuerda al cráter del Vesubio para determinar las dimensiones exactas del mismo y su estructura interna, cuando estaban a punto de entrar en erupción, para examinar su interior).

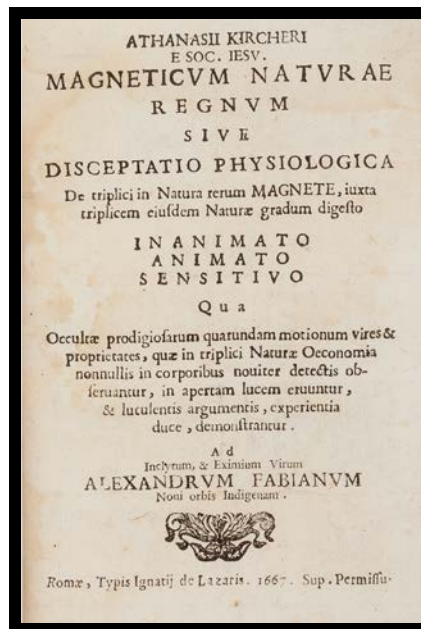
*-Arithmologia sive de abditis Numerorum mysteriis.* Roma, Vasesii, 1665.



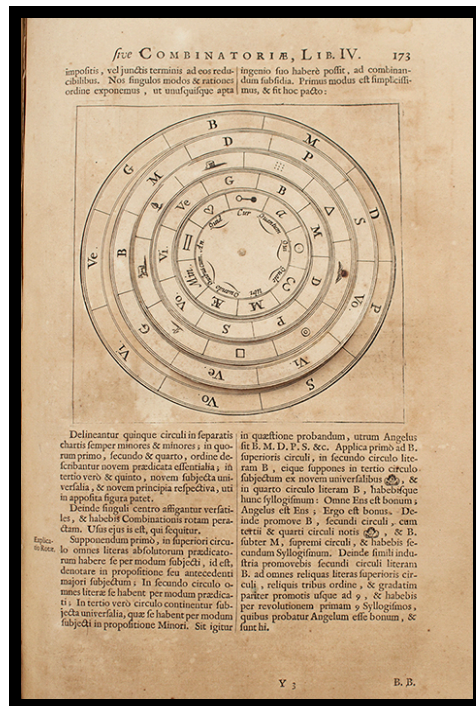
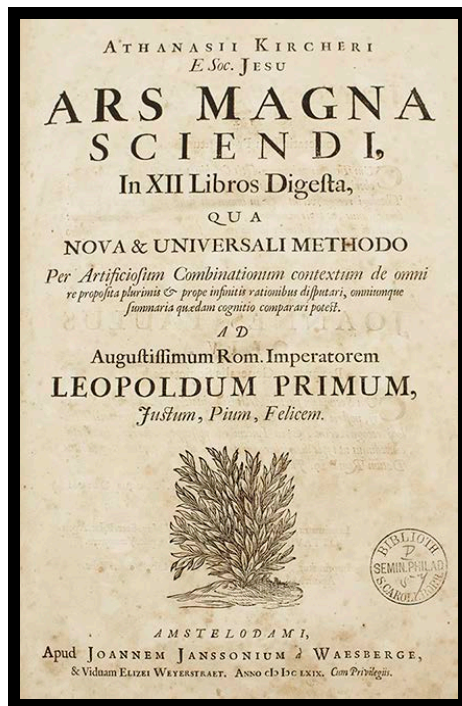
-China Monumentis, qua sacris qua profanis. Ámsterdam, Jacobum à Meurs, 1667.



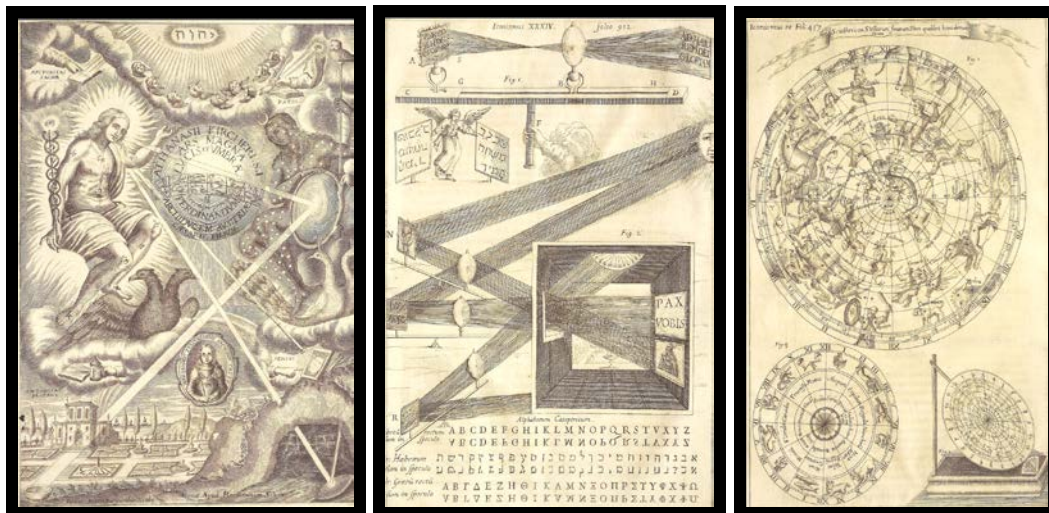
-Magneticum naturae regnum sive disceptatio physiologica. Roma, Ignatii de Lazaris, 1667.



-Ars magna sciendi sive combinatorica. Ámsterdam, Joannem Janssonium à Waesberge & Viduam Elizei Werestraet, 1669.

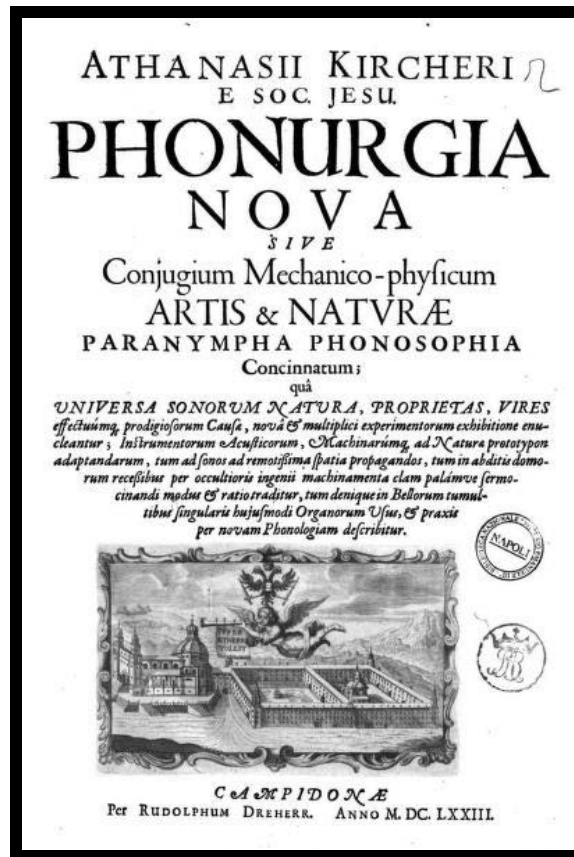


-Ars magna lucis et umbrae. Roma, Ludouici Grignani, 1671.



En este trabajo describe varios artilugios relacionados con la luz y las sombras, entre ellos, varios diseños fantásticos de relojes solares.

-Phonurgia nova, sive conjugium mechanico-physicum artis & natvrae paranympa phonosopia concinnatum. Campidone, Rudolphum Dreherr, 1673.

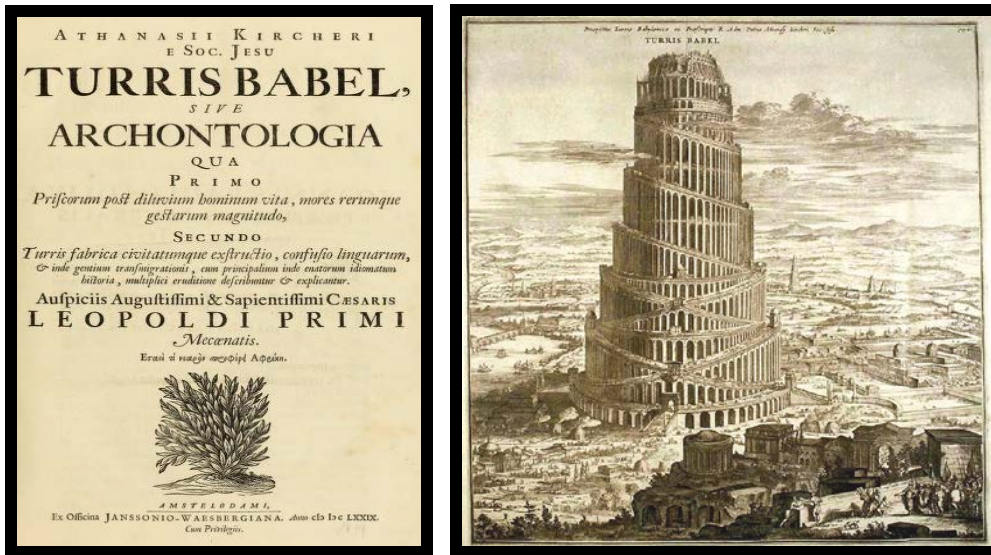


-Arca Noë. Ámsterdam, Joannem Janssonium à Waesberge, 1675.



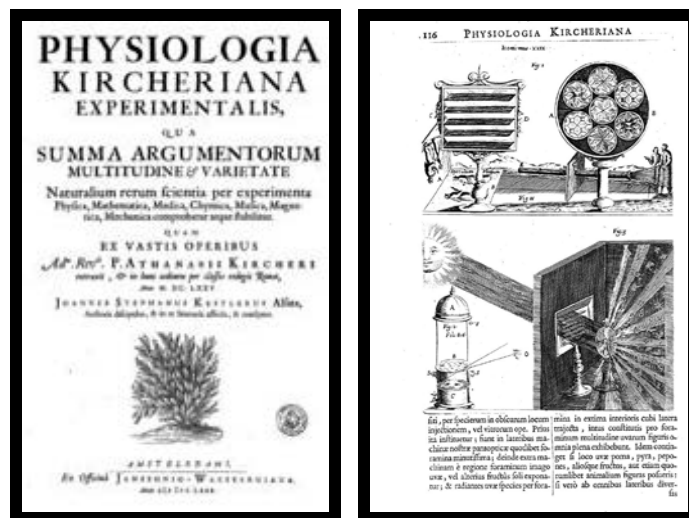
El *Arca de Noé* fue dedicado a Carlos II de España, que contaba con sólo doce años. Se trata por tanto de una obra que intenta gustar a un niño tras la apariencia de un tratado bíblico.

-*Turris Babel sive Archontologia*. Ámsterdam, Janssonio Waesbergiana, 1679.

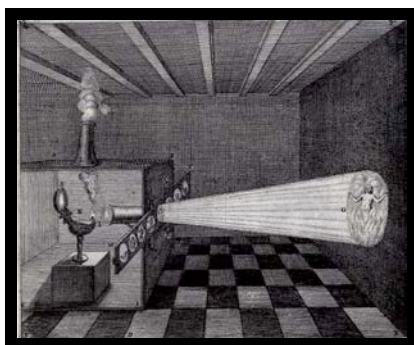


En este libro realizó una investigación científica para ver si era posible construir una torre (de Babel) que llegara a la Luna, siguiendo, de nuevo, con su preocupación astronómica.

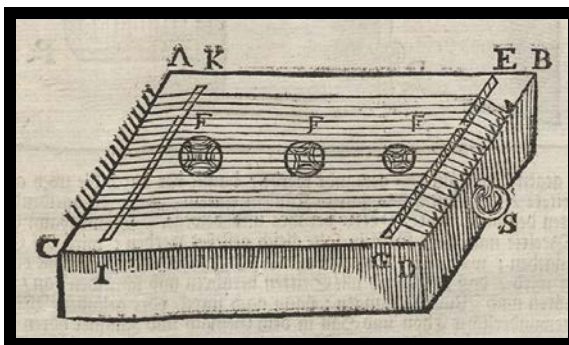
-*Physiologia Kircheriana experimentalis*. Ámsterdam, Janssonio Waesbergiana, 1680.



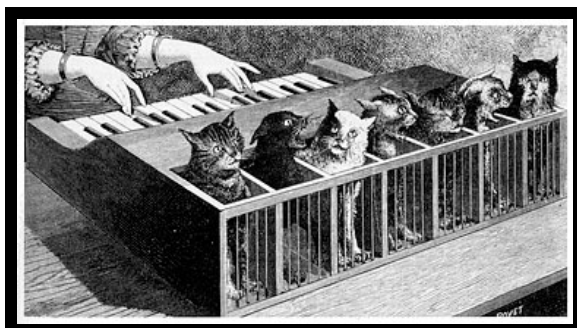
Para concluir esta reseña acerca del sabio y erudito Kircher, hay que indicar que, como se ha ido observando, el alemán realizó numerosos inventos, algunos de ellos ya detallados en los libros señalados en líneas anteriores. Investigó el vulcanismo, el magnetismo, la luz y los fenómenos a ellos asociados (la piedra imán, el ojo, la óptica, las lentes, los espejos, la refracción...), inventó —entre otros muchos artificios que se le atribuyen— el modelo que se considera más perfecto de la *linterna mágica*<sup>249</sup>, así como el *arpa eolia*<sup>250</sup>, el *piano de gatos*<sup>251</sup>, el *Organum mathematicum* y diversos órganos musicales con autómatas, alimentados por agua.



*Linterna mágica*



*Arpa Eolia*



*Piano de gatos*

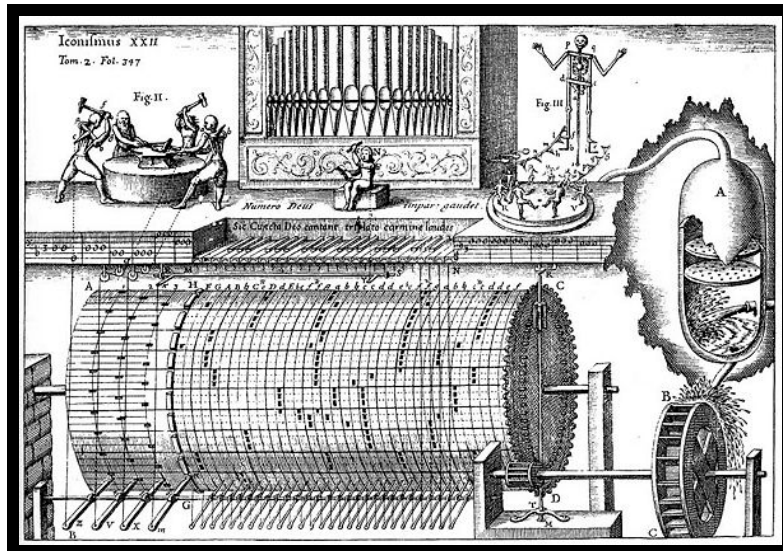


*Organum mathematicum*

<sup>249</sup> Fue considerada como la precursora de los proyectores de cine, y era una caja metálica que actuaba como un tipo de proyector de diapositivas.

<sup>250</sup> Fue un instrumento musical de cuerda que sonaba con el paso de las corrientes de aire y que consistía en una caja de resonancia rectangular sobre la cual se extendían doce cuerdas para guitarra (cuatro de la nota sol, cuatro de la nota si y cuatro de la nota mi). Se ponía al lado de una ventana para que la corriente de aire sobre las cuerdas produzca un sonido que varía sus tonos musicales con la intensidad del viento.

<sup>251</sup> Era una estructura con forma de piano, en donde se ordenaban gatitos según sus maullidos, y una pequeña aguja pinchaba la cola del gato al presionar una tecla.



*Órgano de cilindro y agua (hydraulis)*

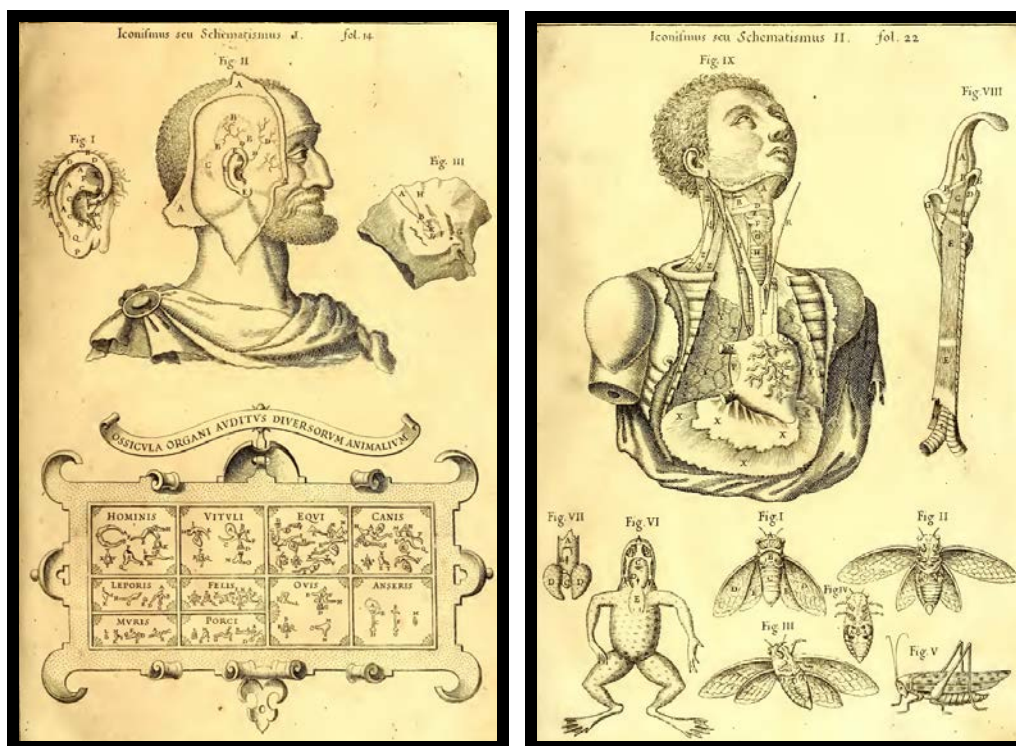
Pero Ulloa no solamente tiene nexos comunes con Kircher. Como ya hemos visto en apartados anteriores, también se ha asociado tradicionalmente a Ulloa con el círculo de José de Torres —organista en la Capilla Real de Madrid—. De hecho, el tratado objeto de esta tesis está impreso en su Imprenta Real de música. Y seguramente, sus vínculos con la Real Capilla fueran mucho más nítidos de lo que se pudiera pensar en una primera impresión, a juzgar por su propio puesto de relevancia en la corte de Felipe V como cosmógrafo, y por los cargos de quienes aprobaran su propio tratado musical (el mismo Torres, y Francisco Hernández —maestro de La Encarnación, cuya capilla de música tenía también la consideración de fundación real—).

En realidad, pudiera colegirse que las más que posibles vinculaciones con la Real Capilla y el entorno musical de la corte, hubieran permitido a Ulloa estar al corriente de las novedades foráneas que iban llegando: en un primer momento, del exterior (Francia, Italia) a la corte madrileña, y de ahí, al resto del territorio —a provincias—, en un proceso más lento conforme se alejaba en el espacio, aunque paulatinamente más rápido conforme se avanzaba en el tiempo y las maneras de actuar del “nuevo” protocolo borbónico se iban asentando y consolidando entre la diplomacia española, merced al largo reinado del monarca. Y aunque Ulloa no lo menciona explícitamente, parece claro que cuanto escribe en su tratado puede ponerse en paralelo con lo que se redactaba coetáneamente en la corte de Versalles (regida por el abuelo del primer monarca borbón español, “el rey sol” Luis XIV de Francia), a cargo de Jean



Philippe Rameau. Pero una diferencia notable entre ellos es que, mientras Rameau es fundamentalmente músico, Ulloa es más teórico, puesto que, por cuanto se conoce hasta la fecha, Ulloa no habría llegado a ejercer como compositor de música práctica (en un caso, curiosamente, similar al de Vicente Tosca).

Y resulta especialmente llamativo este último dato, pues empezamos con Tosca y Ulloa a contar con una saga de tratadistas españoles que ya no son músicos prácticos, y que, sin embargo, son perfectamente capaces de realizar —y están además lo suficientemente formados como para ello— unos tratados que se centran básicamente en aspectos que dominan: los científico-matemáticos.



Athanasius KIRCHER: *Musurgia universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X libros digesta. Quà universa sonorum doctrina, et Philosophia, Musicaeque... aperiuntur et demonstrantur.*

Vol. 1, libro I; capítulo VII, fol.14 y capítulo XII, fol. 22.

Aspectos físicos, anatómicos<sup>252</sup>, y matemáticos de la música, pues, se aglutinan en las líneas de estos tratados, desarrollando temas de acústica, otros, relativos a la división de la octava (hasta su atomización en la coma pitagórica), los sistemas de temperamento, el monocordio, la naturaleza física del sonido, (los intervalos, cuyo buen

<sup>252</sup> Téngase en cuenta por ejemplo la descripción del aparato fonador y el estudio anatómico del oído que realiza Kircher en su tratado (*Musurgia universalis*) ya citado.

conocimiento y manejo generará “normas” —reglas, preceptos u obligaciones—, ya no tanto de composición, cuanto de contrapunto —no se permite enlazar dos octavas seguidas, ni dos quintas por movimiento directo...—), etc.

Lo que se inaugura por tanto con el tratado ulloíno, es una nueva concepción de la armonía: la música, ya no será algo exclusivamente esotérico (en el sentido de religioso-oculto, reservado para unos pocos iniciados, cuasi mágico, sujeto a arcanos difícilmente explicables por la razón o la ciencia), sino que a partir de aquí, comienza a hablarse, sin tapujos, de cuestiones científicas (cuantificables, objetivables), y se empieza a estudiar una armonía funcional, pasándose a adoptar nuevos y relevantes conceptos —a menudo llegados desde el exterior— y a hablar de modulación, o de acordes (como José de Torres, Rameau, Tosca y por supuesto el propio Ulloa). Todo lo cual, obligará a tener que adaptar el antiguo sistema teórico-musical heredado desde la Edad Media (con su compleja modalidad y el carácter unívoco de sus composiciones, todavía intencionadamente inhabilitadas para modular), a un nuevo sistema teórico-musical, que, venido desde el exterior, invadía todo tipo de funciones musicales e iba entrenando los oídos de la población hispánica hacia un paisaje sonoro entonces radicalmente nuevo, y “a la moda”, cuyo éxito iba a ser tan enorme que ya no iba a tener vuelta atrás, llegando incluso a significar la práctica desaparición, aunque paulatina, de un modo de entender la música que había perdurado durante más de un milenio. Sería así como, la música española, se iba a debatir entre una terminología anquilosada, modal, y la nueva realidad sonora, a la que ya no se podía hacer encajar del todo con los patrones conceptuales heredados: iba a ser necesaria, muy pronto, una nueva teoría musical, que condujera, irremediabilmente, desde la práctica de la solmisación y su viejo sistema de mutaciones de hexacordos, al nuevo solfeo, la armonía funcional, el sistema tonal mayor-menor y la práctica de la modulación.

Por otra parte, hay que destacar que con estos tratadistas se asienta la función del bajo continuo, otorgando un papel fundamental a la música instrumental en detrimento de la vocal (de la que se irá independizando y aun liberando, en un largo proceso, poco a poco). Para eso, sin duda fue fundamental lo que trató Ulloa en su tratado: el estudio de las figuras retóricas musicales, la idea de que la música, por sí misma (por sus propios medios o recursos) es capaz de expresar con sonidos afectos, ideas o conceptos

complejos... Y así por ejemplo, la idea de la muerte, o del mal, el pecado, el infierno, que mediante la coloración de la notación se vuelve negra; o las posibilidades que se abren mediante el uso de disonancias, o de disonancias inesperadas, abruptas...; y lo contrario: la idea del bien, el amor el cielo, identificados o representados con el color blanco, consonancias... Y todo esto, se hace mediante el conocimiento de la retórica: mediante esta conexión con el lenguaje, la música se independiza del lenguaje, en un complejo proceso paralelo que Thrasybulos Georgiades identificó como la “musicalización del lenguaje e idiomatización de la música”.

\*                      \*

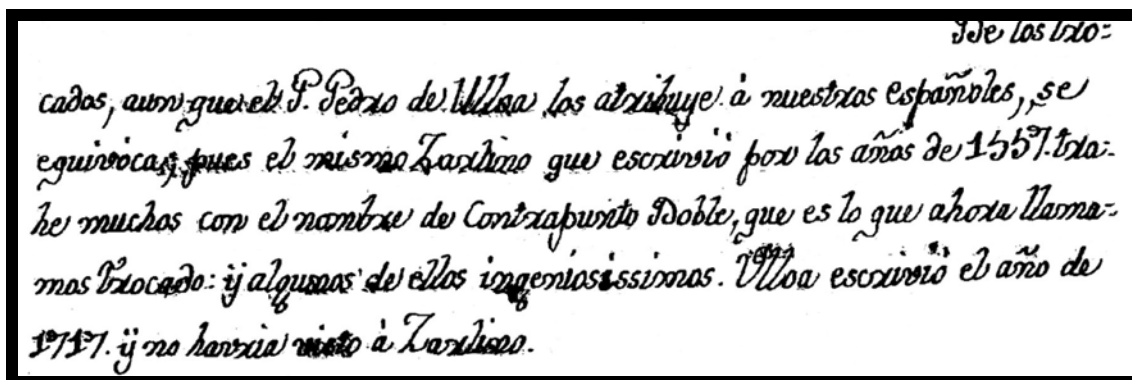
                                 \*

La estela dejada por Ulloa en la tratadística e historiografía musical fue, por otro lado, extensa. Vimos ya cómo su nombre se registraba en una de las primeras historias de la música europeas, la del alemán Johann Nikolaus Forkel (1792), pero también fue conocido por otros varios teóricos de la música españoles, que le citaron en sus propios trabajos. Así, se da cuenta de su producción teórico-musical en la obra de autores como Francisco Valls<sup>253</sup>, Diego de Roxas<sup>254</sup>, Antonio Roel del Río<sup>255</sup>, el padre Antonio Soler<sup>256</sup> ...

---

<sup>253</sup> VALLS, Francisco (\*Barcelona, c1671; †?, 1747): *Mapa Armónico Practico. Breve resumen de las principales reglas de música sacado de los clásicos autores especulativos, y prácticos, antiguos y modernos, ilustrado con*

En el caso concreto de Francisco Valls, éste alude a Ulloa a propósito de una cuestión tan técnica como los denominados “trocados”, que Valls identifica con los contrapuntos dobles, para señalar que no se trata por tanto en tal caso de una invención española, como al parecer habría pretendido Ulloa, sino que, ya mucho antes, Gioseffo Zarlino habría tratado sobre ellos, incluyendo en sus trabajos algunos ejemplos de gran ingenio. No obstante, Valls justifica el hipotético yerro de Ulloa, señalando que seguramente “no habría visto a Zarlino”. En cualquier caso, y cotejado el libro de Ulloa, éste no parece mencionar en lugar alguno un supuesto origen español para los trocados, según se desprende de la lectura de la proposición xxxii, a propósito de los “trocados” (página 90), donde, lo que refiere Ulloa es que se entiende por *trocados*, “unas especie de Conciertos, en que una Voz se puede trocar con otra, de calidad, que una, o todas las Vozes puedan servir de *Graves*, y *Agudas*”. Parece más bien, por tanto, que, al contrario, o bien Valls no había leído con atención el tratado de Ulloa, o trajo a colación esta cita con el ánimo inverso, es decir, para dejar constancia de un supuesto origen del artificio musical de los dobles contrapuntos, que hubiera podido ser español (?).



Francisco VALLS: *Mapa Armónico Practico* (1742a), p. 5.

diferentes exemplares, para la más fácil, y segura enseñanza de muchachos. Ms., Barcelona, 1742. Cita a Ulloa en p. 5.

<sup>254</sup> ROXAS, Diego de: *Promptuario Armonico, y Conferencias Theoricas y Prácticas de Canto-llano, con las entonaciones de Choro y Altar, según la costumbre de la Santa Iglesia Cathedral de Cordoba*. Córdoba, Antonio Serrano, 1760. Mención a Ulloa en fol. xiv.

<sup>255</sup> ROEL DEL RÍO, Antonio: *Razón natural, i científica de la Musica en muchas de sus mas importantes materias. Carta A D. Antonio Rodriguez de Hita, Maestro de Capilla de la Santa Iglesia de Palencia. sobre su Breve, i facil methodo de estudiar la Composicion*. Santiago, Ignacio Aguayo i Aldemunde, 1760. Cita a Ulloa en fol. iv (Prólogo) y en p. 21 y 24. IDEM: *Reparos musicos, precisos a la Llave de la Modulacion, &c. del P. Fr. Antonio Soler, Maestro de Capilla en el Real Monasterio del Escorial*. Madrid, Antonio Muñoz del Valle, 1764. Menciona a Ulloa en p. 14.

<sup>256</sup> SOLER RAMOS, Antonio: *Satisfaccion a los reparos precisos hechos por D. Antonio Roel del Rio, a la Llave de la Modulacion, por su Autor*. Madrid, Antonio Marín, 1765. Cita a Ulloa en pp. 5, 27, 51, 56, 65.

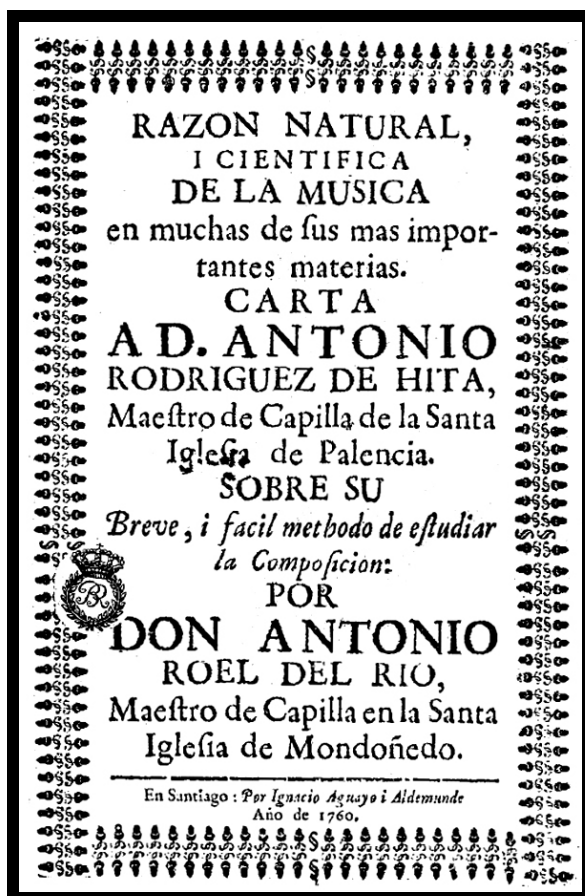
En el caso de Diego de Roxas, éste se limita a mencionar que había utilizado para la redacción de su propio tratado la famosa obra teórica de Ulloa:

Y pone todos los Authores de que se valiò para hacer su obra ; y yo en el lugar de ellos , pondrè los mios, que son los siguientes.  
San Ambrosio , San Gregorio , San Augustin , San Ilidoro , San Bernardo, el Papa Juan XXII. el Venerable  
A ble

PROLOGO.  
ble Beda , el P. M. Fr. Luis de Granada , el P. Athanasio Kirker , Aristoteles , Averroes , Pithagoras , Euclides , Severino Boecio , Guido Aretino , Franquino Gaforo , Nicolàs Ubolico , Blàs Roseto , Marcheto Paduanoo , Don Pedro Cerone , Francisco Montanos , Andrés de Monferrate , Fr. Juan Bermudo , el Maestro Andrés Lorente , Don Antonio de la Cruz Brocarte , Fr. Pablo Naffarre , Fr. Martin Coll , el P. M. Pedro de Ulloa , el P. Tosca , Villegas , y el Doctor Thorre.

Diego de ROXAS: *Promptuario Armonico* (1760).

Y en el caso del gallego A. V. Roel del Río, éste autor menciona al menos en dos ocasiones distintas (1760 y 1764, respectivamente) a nuestro biografiado. En el primer caso (1760), Roel cita a Ulloa hasta en tres ocasiones, la primera de ellas a propósito de la “Imitacion de los buenos Autores”, de donde se desprende que Roel consideraba al astrónomo madrileño como un autor o modelo a seguir:



Antonio Ventura ROEL DEL RÍO: *Razón natural y científica de la música...*  
Santiago de Compostela, Ignacio Aguayo y Aldemunde, 1760

“yà no hay mas que sabèr, ni que escribir en la Musica: que todo està dicho: y que ::: en pocas ojas, i en pocos meses està enseñada; con lo que lograrán Vmds. ademàs del mejor estudio, o (como dice el P. Ullóa) de los mas *suaves frutos de esta amenissima Ciencia*, el honor de restaurarla en su Dignidad, vindicarla de grosseras calumnias, i, como Professores de ella, hablar con firmeza, i resolucion contra tantos, que sin ser Musicos, (i aùn blasonando de no serlo) quieren, no obstante, cada uno por sî juzgarla; anteponiendo su estravagante gusto a el que harmonico, i natural la corresponde”<sup>257</sup>.

En la segunda de sus citas, Roel señala por un lado el acierto de Ulloa al “poner en claro” los “pasajes prácticos o posturas”, a pesar de que le achaca, en contrapartida, que “omite mucho”: pero no llega a especificar qué es lo que omite a su juicio, en

<sup>257</sup> ROEL DEL RÍO, Antonio: *Razón natural, i científica de la Musica en muchas de sus mas importantes materias. Carta A D. Antonio Rodriguez de Hita, Maestro de Capilla de la Santa Iglesia de Palencia. sobre su Breve, i facil metodo de estudiar la Composicion*. Santiago, Ignacio Aguayo i Aldemunde, 1760. Plan Reducido, i conforme al siguiente Impresso, sobre lo que deven saber principalmente en la Composicion Musica los que quisieren cursarla. Vã dirigido a èstos como PROLOGO [...] ESPECIES. Imitacion de los buenos Autores”, s. p.

concreto. Este asunto lo aborda no obstante Roel en su “Proposición III: Las Especies Dissonantes en la Musica no son libres para practicarse; i las Simples, segun razon mathematica, se reducen a una, que es la 8a, o Diapason”, y más concretamente cuando afirma al margen que “los AA[utores] escribieron poco de las dissonantes”.

**20. Verdad es, ( digase todo ) que lo poco, que los Autores, ( como ya insinué ) escriben de estas Especies, i en lo poco lo vario de sus dictámenes, dà motivo a tales Passages practicos, o posturas. Kirchèr, i Ceròne, Bermùdo, i Montanos solo con egemplares explican la doctrina de ellas, de fuerte, que ni la definicion de *Ligadura*, que las conviene, ni su uso, i numero ponen en forma. Tosca, i Ullòa, aunque la ponen clara, omiten mucho, que en tal Doctrina deve saberse. I Lorente, i Nassarre, que la explican mas que ninguno, se muestran a veces, uno con otro, i en simìsimos, mai encontrados.**

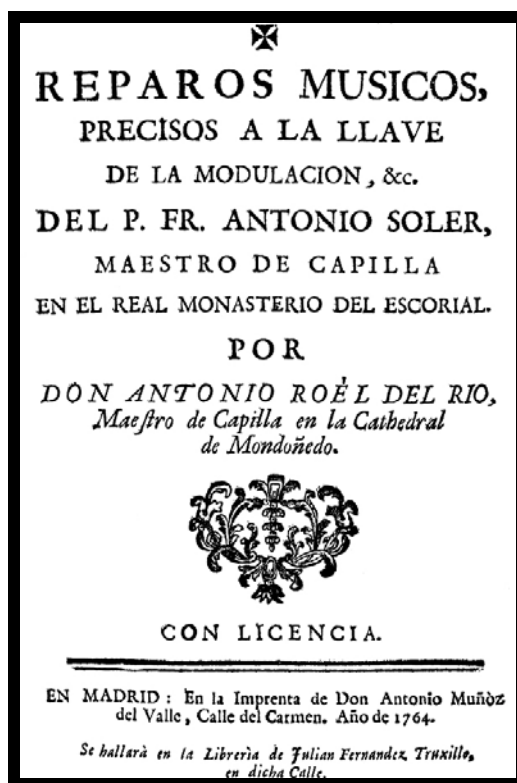
Antonio ROEL DEL RÍO: *Razón natural* (1760), p. 21.

Finalmente, Roel, en la tercera y última de sus citas (1760), en el mismo capítulo precedente, y a continuación del mismo (p. 24), menciona a Ulloa a propósito de las ligaduras (es decir, de lo que hoy denominaríamos como “retardos”), al indicar lo siguiente:

“[...] la buena o mala orden en las Consonantes, i la mayor, o menor detención en las disonantes; i ninguna razón probable puede havèr, que rechàce las Especies consonantes, desligando, al dar el Compàs, si se admiten por ley, ligando, i previniendo al dar, i al alzar las disonantes. En quanto al semitono, en que puede ser el desligue, digo por si acaso, contra Nassarre [...] según muestra, (tom. I f. 108.) i dicen, Ullòa, (fol. 25) i Brossard (*verbo grado*) ::: es passar sucessivamente de un signo, a otro; o inmediatamente de línea, a espacio: de que resulta, (i mas para la harmonía) no poder ser el semitono (para el desligue) *menor*, sino mayor en toda Ligadùra, donde se halle”.

Y en 1764, el mismo autor, Roel, reitera sus referencias a Ulloa, en primer lugar ofreciendo su definición sobre la modulación (salir del modo “sin ofensa del oído”), en

un posicionamiento que le sitúa entre la línea más “moderna” de los teóricos hispanos del momento (que, como ya mostraran muchos de ellos en su defensa años atrás del maestro Francisco Valls a propósito de la célebre “controversia” —una entrada de novena sin preparación en su *Missa Scala Aretina*, disonancia o licencia armónica que aceptaban al no ofender ésta al oído—), en una tendencia, pro-italiana también, que se había afianzado con el transcurso de los años.



Antonio ROEL DEL RÍO: *Reparos músicos precisos a la Llave de la modulación, &c.*, del P. Fr. Antonio Soler. Madrid, Antonio Muñoz del Valle, 1764

20. Vea V. P. para satisfacion más cumplida de lo que venga probando, al P. Ulloa, fol. 43. num. 4. donde dice :: *La ejecución del modo, que consiste en la disposicion, y orden de hacer caminar una pieza en su modo; de salir oportunamente de él; de bolver à entrar en el mismo ( aqui es ) sin ofensa del oido; y por ultimo de acabar en la cuerda que le dà el nombre, se llama MODULACION.*

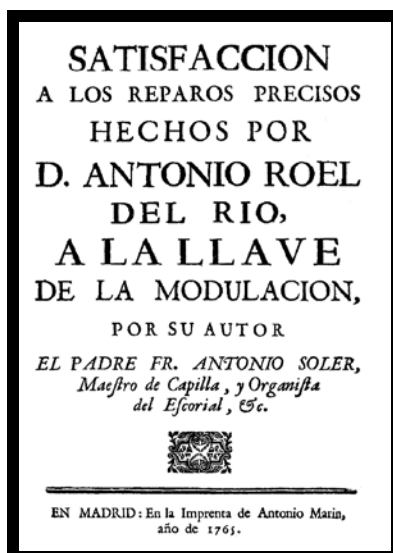
Antonio ROEL DEL RÍO: *Reparos músicos* (1764), p. 14.

Pero las diferencias entre unos y otros, conservadores y progresistas, antiguos o modernos, o bien entre unos autores más sujetos a la teoría y armonía tradicionales, y



otros más abiertos a las novedades, eran en cierto modo diferencias de matiz, y no tan sustanciales como hoy podríamos considerar, pues raro fue el compositor tradicional que no usara de novedades, y viceversa. Se trataba más bien de un ambiente y un entorno que estaban cambiando, y en el que convivían, no sin problemas, dos concepciones de la música y de la composición, una, supeditada a la religión y a su modo concreto de explicar el mundo (desde la modalidad todavía entonces vigente, heredada desde la Edad Media), y otra, menos sujeta a prohibiciones y mucho más experimental (sobre todo en el género instrumental), que venía de otros países cuyos modelos eran ya más civiles (políticos, militares, cortesanos o aristocráticos) y no tanto religiosos, y que, por tanto, se podía permitir una explicación de los desajustes de la música (como por ejemplo, la inalcanzable división exacta o matemática de la octava en partes iguales), desde posicionamientos mucho más flexibles y desde un entorno cada vez más claramente tonal mayor-menor.

Uno de los casos más “modernos”, aunque debiera explicarse desde un entorno eclesiástico, es el del padre Soler, monje de El Escorial, aunque discípulo de Domenico Scarlatti y de José de Nebra, y en contacto casi constante con las novedades musicales llegadas a la corte borbónica. Su mismo tratado, es una exaltación del nuevo sistema musical, de la modulación, aunque con la suma prudencia esperable, que le lleva a tratar de las “antigüedades de la música” y a dedicarles buena parte de su tratado, sin duda como argumentación de autoridad que le congraciara que sus colegas eclesiásticos y sus superiores de orden, en el sentido de que conocía y valoraba los orígenes teóricos de un tipo de música, antigua..., pero ésta era ya una música que él mismo no practicaba... Y como se verá, Soler arguye a menudo sus teorías a partir de autores como Cerone o Nassarre... pero también de Ulloa, a quien presenta como adalid de los posicionamientos matemáticos (y por tanto, en cierto modo irrefutables —científicos, demostrables, cuantificables— de la música):



Antonio SOLER RAMOS: *Satisfacción a los reparos precisos hechos por D. Antonio Roel del Río a la Llave de la modulación.* Madrid, Antonio Marín, 1765

aquí viene bien la definición que Vmd. contra mí pone del Padre Ulloa fol. 14. n. 20. para que Vmd. se tome la satisfacción, que le presento: *La execucion del modo consiste en la disposicion, y orden de haer, caminar una pieza en su modo; de salir oportunamente de él, de bolver à entrar en el mismo, &c.* el porque les doy el nombre de *Modulaciones de caxon*, es por su tan sabido uso, como ya hoy dia nada estúdioso, y menos trabajado: la realidad de esto verá Vmd. confirmada mas abaxo; al caso.

no entendia yo por compuesta a la 8<sup>a</sup> por mas que por el orden Arithmetico, como nota el Padre Ulloa en la Proporcion 19. en el Scholio, n. 1. fol. 51. en que se escribe universalmente la dicha tabla, esto es, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; y como Vmd. sabe que segun esta Progresion Arithmetica es el 8 el 15, y 22, el que corresponde al 1, como tambien los Signos, que despues de los 7 se buelve à encontrar el mismo en el 8, 15, 22, 29, &c. sé muy bien que la especie más simple es la 8<sup>a</sup>, y que en este sentir tengo à muchos Autores que me acompañan, como tambien en la formacion de la tabla. Vamos al otro passo: notame Vmd. que yo digo, *que despues de la Proporcion equa, se sigue la Sexquiquarta, ò Sexquiquinta, à esta la Sexquialtera, y luego la Dupla*; pero esto dice Vmd. que se opondrá à las demonstraciones Mathematicas, y à la verdad, que el fundamento Mathematico, que Vmd. tiene para decirlo, le ignoro yo. Yo digo à Vmd. que los que hacen la division en la forma que dice, la hacen bien, y es exacta: luego porque yo no la haga como aquellos, es contra las Reglas de Mathematica la que yo digo? Mala consecuencia, amigo, que la Mathematica tiene mas caminos para la investigacion de la verdad, que caminos hay para ir à Roma.

Antonio SOLER RAMOS: *Satisfacción a los reparos precisos* (1765), pp. 5 y 27.

Es más, el padre Soler utiliza abiertamente la definición de modulación que ofrece el padre Ulloa —al que alinea con Athanasius Kircher—, como autorizada y basada en cuestiones matemáticas, para ratificar su propia definición:

aquí el Padre Ulloa , que responderá por mí , y dice : *La execucion del modo consiste en la disposicion , y orden de hacer caminar una Pieza en su modo , de salir oportunamente de él: de bolver à entrar en el mismo sin ofensa del oido ; y por ultimo de acabar en la cuerda que le da el nombre , se llama Modulacion.* El Padre Ulloa dice , que debe acabar en la cuerda , que le da el nombre. Pregunto , qué Autor los excluye à los Organistas para que no lo hagan? No creeré que entre los clasicos con que Vmd. me arguye , haya uno. Reflexiono yo así : no fuera un gran absurdo si un Pintor por no dar una , ò dos pinceladas mas , dexára una figura imperfecta , pudiendo quedar perfecta? Tambien digo , que no bastará , que concluyan como Vmd. quiere , sino como quiere el Padre Ulloa , Cerone , y otros infinitos , pues el modo de hacerlo , que en mi Llave les doy , creeré no sea tan desarreglado como à Vmd. le parece , y es para el intento ; pero vamos adelante.

Antonio SOLER RAMOS: *Satisfaccion a los reparos precisos* (1765), p. 56.

, y ciertamente estrañé , que Vmd. tan perito en las Mathematicas , cometiese un error tan claro , como es la comparacion de los numeros , cosa que à la verdad un principiante Arithmetico no hiciera : si fuera una sola , ò dos las erradas , las creyera equivocadas de la Imprenta , pero todas , todas ! ya empiezo à dudar si entenderá esta mi *Satisfaccion* , como antes la *Llave* : Pobre *Llave* si Vmd. la limára ! Si Vmd. gusta aprender como se hacen las comparaciones de los valores de las figuras (dex o ya aparte mi *Llave*) lea al Padre Ulloa fol. 34. al Padre Kircher al fol. 217. que estos dos tambien fueron Mathematicos.

Antonio SOLER RAMOS: *Satisfaccion a los reparos precisos* (1765), p. 65

Puede verse, por tanto, cómo la estela dejada por Ulloa en la teoría musical hispánica posterior, resultó muy patente al menos durante medio siglo, y particularmente en el ámbito de la corte.

\*                    \*  
                         \*  
                         \*

Por último y como colofón a este capítulo hay que tener en cuenta al menos a algunos de los más destacados tratadistas coetáneos, foráneos, del impreso de Ulloa:

En Francia, sobresale en este sentido Jacques Bonnet (\*1644; †1724), que, junto con Pierre Bonnet-Bourdelot (\*1638; 1708), escriben la *Histoire de la musique, et de ses effets*. París, Cochart, 1715.

Y en Italia aparte del ya citado Athanasius Kircher, hay que mencionar a Angelo Berardi (\*1636; †1694) y su *Miscellanea musicale* (Bologna, Giacomo Monti, 1689), a Zaccaria Tevo (\*1651; †1712) con *Il musico testore* (Venecia, Antonio Bortoli, 1706), y a Johann Georg Neidhardt (\*1680c; †1739) y su *Systema generis diatonico-chromatici atque temperamenti aequalis* (Königsberg, Reusner, 1734).



63 PARTE II. CAP. XI

TRITE DIEZEVGMENON  
 DIATESSARON.  
 LYCANOS MESON Tonus  
 PARHY PATEMESON  
 DIATESSARON.  
 PARHYPATE HYPATON

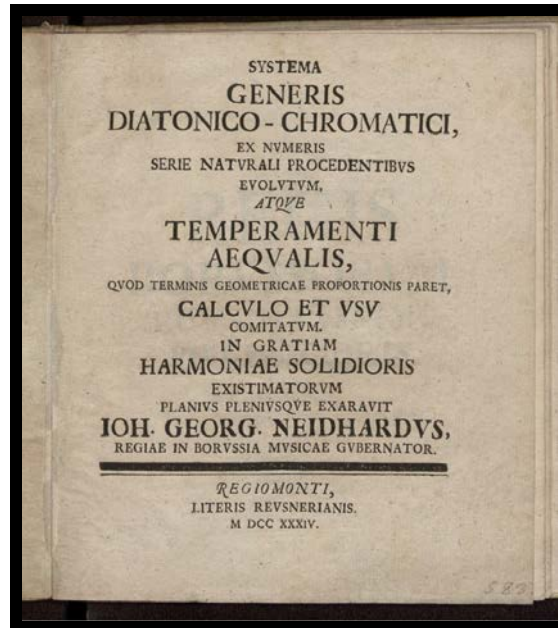
Aggiungerò a questa Lira di Mercurio, il Sistema come habbiamo detto nel cap. 10. della 2. parte la quinta corda Corcho, la sista Hyange, e la settima Terzandro, il quale ad imitatione delli sette Pianeti ne formò l'Eptacordo, del quale disse Margarita Filosofica lib. 5. trat. 2. cap. 16. *Terpander vero septimum, ad planetarum similitudinem adiecit: quod factum est heptacordum, sic nomenus illis coniungitur. Quoniam in eo duo retrahenda, per motus sui numerationem coniunguntur.*

Vuole la sopracitata Margarita nel sopradetto capitolo, che Licone aggiunse l'ottava corda; molti però sferiscono, che Pitagora ne fosse l'Autore, e che coll'istessa Lira di otto corde a differenza di quella di Terpandro, che era di sette, la quale darò infino a suoi tempi, e la sua formò dalli suoni de' smastelli, investigandone le proporzioni, e con molte esperienze la confirmò, e fu comunemente abbracciata: vedi l'esempio cavato dall' *Historia Musicale del Buoncompagni alle carte 86.*

ESTREMO G E NETE. DIAPE  
 Tuono  
 D PARANETE DIAPE  
 Tuono  
 C TRITE DIAPE  
 Hemit.  
 MEZO ARITHM. g h PARAME. DIAPE  
 Tuono  
 MEZO HARM. s A MESE  
 Tuono  
 Q LICANO  
 Tuono  
 F PARIPATE.  
 Hemit.  
 ESTREMO i r E HYPATE

Cai

Zaccaria TEVO: *Il musico testore*. Venecia, Antonio Bortoli, 1706.

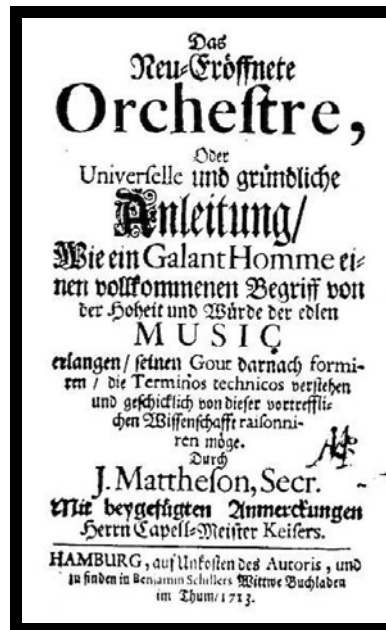


**Johann Georg NEIDHARDT: *Systema generis diatonico-chromatici atque temperamenti aequalis*. Königsberg, Reusner, 1734.**

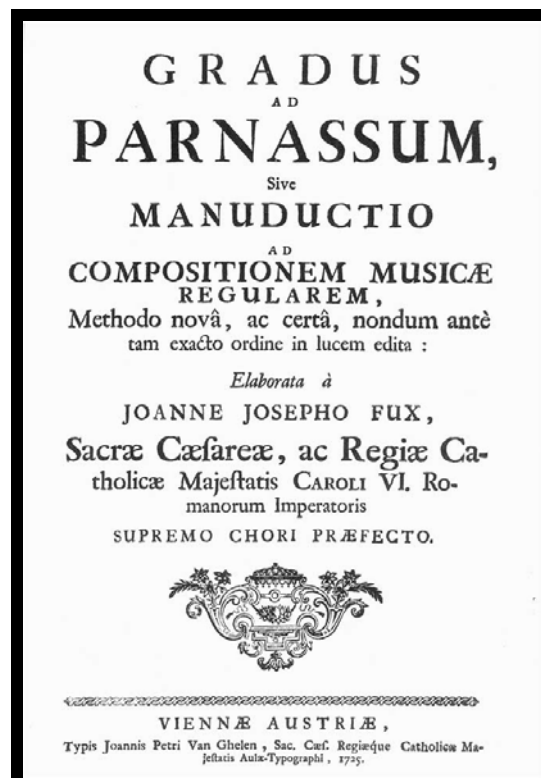
En el área germánica muchos son los tratadistas que pertenecen a esta época. Entre ellos, se puede destacar a: Giovanni Andrea Bontempi (\*1624c; †1705) y su *Nova quatuor vocibus componendi methodus* (Dresde, Seyffert, 1660), a Wolfgang Caspar Printz (\*1641; †1717) y su *Phyrnis Mitilenaeus oder satyrischer Componist* (Dresde-Leipzig, Johann Christoph Mieth y Johann Christoph Zimmermann, 1696), a Andreas Werckmeister (\*1645; †1706) con su *Harmonologia musica* (Frankfurt-Leipzig, Theodorus Philippus Calvisius, 1702), a Johann Mattheson (\*1681; †1764) y su célebre *Das neu-eröffnete Orchester* (Hamburgo, el autor y la viuda de Benjamin Schiller, 1713), así como su *Critica musica* (Hamburgo, el autor, 1722-1725) y su trabajo más celebrado, *Der vollkommene Capellmeister* (Hamburgo, Christian Herold, 1739), a Mauritius Johann Vogt (\*1669; †1730) con su *Conclave thesauri magnae artis musicae* (Praga, Labaun, 1719), a Johann Joseph Fux (\*1660; †1741) y su famoso *Gradus ad Parnassum* (Viena, Johann Peter van Ghelen, 1725)<sup>258</sup>, a Johann Adolph Scheibe (\*1708; †1776) y el *Compendium musites theoretico-practicum* (Ms., Leipzig, 1730c.), a Lorenz Christoph Mizler von Kolof (\*1711; †1778) con el *Musikalischer Staatstecher* (Leipzig, el autor, 1739-1740), a Meinrad Spiess (\*1683; †1761) y su *Tractatus musicus compositorio-practicus* (Augsburgo, Johann Jakob Lotter, 1745) y al no menos célebre Friedrich Wilhelm Marpurg (\*1718; †1795) y *Die Kunst das Clavier zu spielen* (Berlín,

<sup>258</sup> Para más información véase: ORTEGA CASTEJÓN, José F.: *J. J. Fux Gradus ad Parnassum*. Granada, Universidad de Granada - Universidad de Murcia, 2010.

A. Haude y J. C. Spener, 1750), además de su *Des critischen Musicus an der Spree, erster Band* (Berlín, A. Haude y J. C. Spener, 1750).

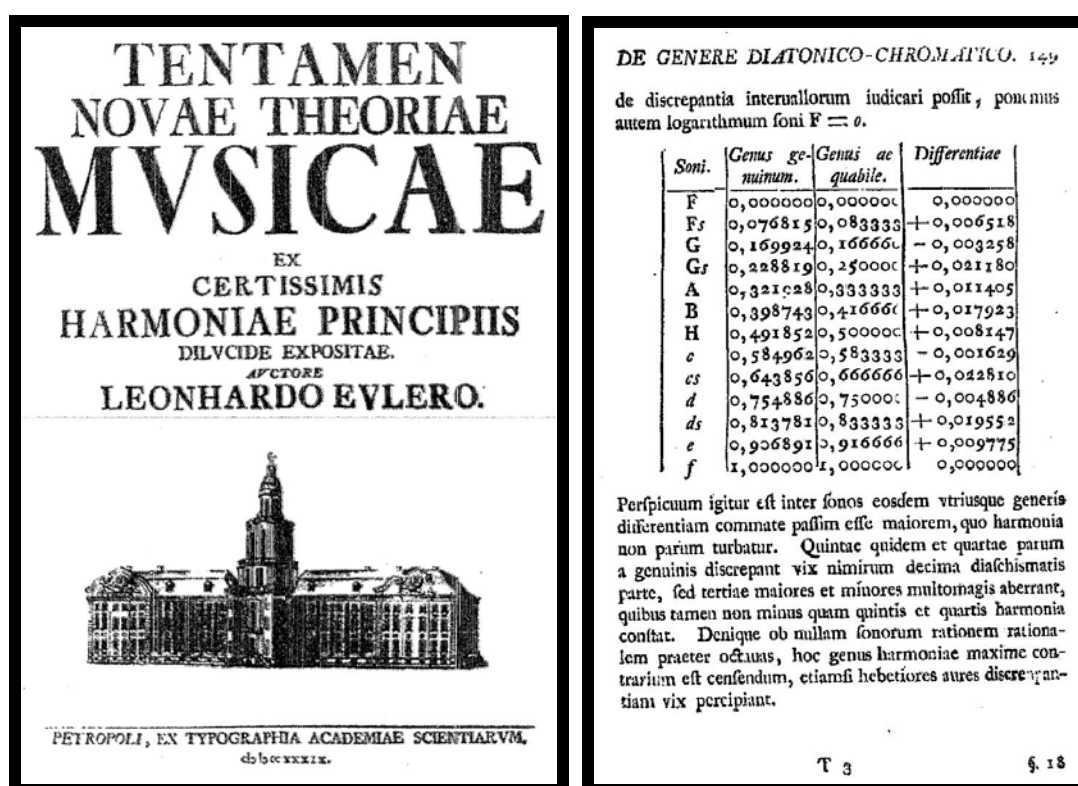


Johann MATTHESON: *Das neu-eröffnete Orchester*. Hamburgo, el autor y la viuda de Benjamin Schiller, 1713.



Johann Joseph FUX: *Gradus ad Parnassum*. Viena, Johann Peter van Ghelen, 1725.

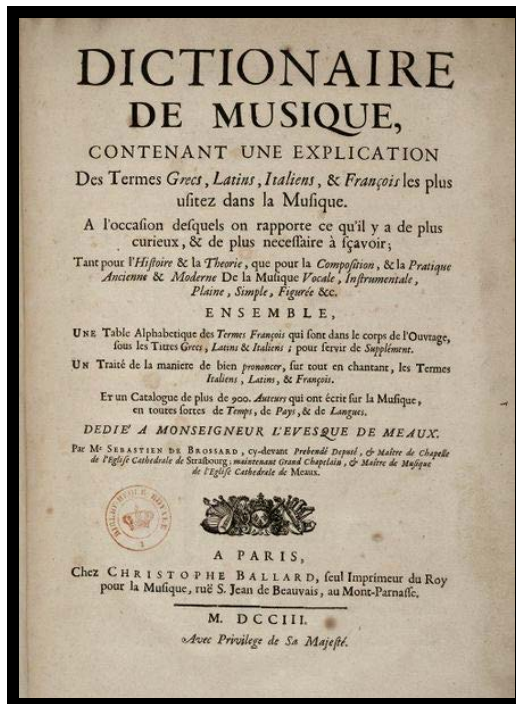
Pero también se debe citar al gran matemático y físico suizo Leonhard Euler (\*1707; †1783), que cuenta en su producción, además de con numerosísimas obras de índole matemático, con un tratado musical, *Tentamen novae theoriae musicae ex certissimis harmoniae principiis dilucide expositae* (San Petersburgo, Typographia Academiae Scientiarum, 1739), el cual coincide en el discurso con el de Ulloa, al presentar las explicaciones de modo numérico, y al inaugurar, como su homólogo español, una nueva manera de entender los tratados teóricos de música, ahora plenamente inmersos en un ambiente científico y físico-matemático:



Leonhard EULER: *Tentamen novae theoriae...* (San Petersburgo, Typographia Academiae Scientiarum, 1739).

A este grupo de textos de temática musical pertenecen también los diccionarios musicales de Sébastien de Brossard (\*1655; †1730), *Dictionnaire de musique* (París, Christophe Ballard, 1703) y de Johann Gottfried Walther (\*1684; †1748), *Musicalisches Lexicon* (Leipzig, Wolfgang Deer, 1732). Pero, todos estos, quedaban todavía muy lejos, en concepción y entorno, de la obra madrileña de Ulloa...





Sébastien de BROSSARD: *Dictionnaire de musique* (Paris, Christophe Ballard, 1703) & Johann Gottfried WALTHER: *Musicalisches Lexicon* (Leipzig, Wolfgang Deur, 1732)

\*

\*

\*



## **CONCLUSIONES**



El estudio realizado del tratado *Música Universal o Principios Universales de la Música*, ha revelado una obra adelantada a su tiempo, así como pionera para el contexto español hasta entonces conocido, por muchas razones. Pedro de Ulloa, no solo era un teórico musical, también era matemático, físico y cosmógrafo, y esa formación integral se plasmó en un tratado que aplicó la matemática a la teoría musical. Esto supuso el inicio de una nueva manera de concebir la tratadística musical, en cierto modo alejada ya de los escritos que, derivados de la tradición escolástica medieval, y concebidos de un modo enciclopédico, habían recogido a lo largo de los siglos XVI y XVII cuestiones éticas o de comportamiento e incluso ofrecían consejos morales para músicos y compositores (tal como por ejemplo, hicieran los tratados de Pedro Cerone o fray Pablo Nassarre), y que ahora ya, en la línea iniciada por los escritos de José de Torres o incluso de Jean Philippe Rameau (posterior en pocos años al propio Ulloa), inauguraran un nuevo modo de entender la teoría musical, mucho más volcada al estudio técnico de las cuestiones armónicas, que no tanto a la comprensión humanística o global de todo el entorno músico; es decir, Ulloa se mostró, en su trabajo, como un precursor de la nueva perspectiva matemática —racional, numérica, acústica...— aplicada a la música, con aplicaciones afectivas (es, acaso, el primer tratadista en lengua española que recoge de un modo sistemático determinados recursos técnico-musicales relacionados con la teoría de los afectos, tales como las figuras retórico-musicales), armónicas, etc., todo ello argumentado a partir de un discurso fuertemente emparentado con los recursos procedimentales propios de la oratoria y la retórica, aunque ahora también aplicados a las matemáticas: dispone toda su argumentación a partir de definiciones, axiomas y proposiciones. Y si bien es cierto que la unión de la música a la matemática o la astronomía era algo conocido ya desde la vieja agrupación de las artes liberales en el *Quadrivium* medieval, no es menos cierto que la perspectiva ahora aplicada a esta asociación, una asociación que tenía mucho que ver con cuestiones racionales (desde las aportaciones cartesianas), y con la denominada “revolución científica”, a partir de las relaciones establecidas argumentadamente por la música a través de la armonía o la acústica, mediante artefactos o aparatos de medición (de precisión, podríamos decir), tales como el monocordio o el mesolabio, en una suerte de nueva plasmación, para el ámbito español, de unas ideas anteriormente sugeridas por la teoría musical italiana (la *Teoria degli affetti*) o alemana (la *Affektenlehre* y la consiguiente sistematización de las figuras retórico-musicales, a través de autores como Joachim Burmeister o Christoph

Bernhard), todo ello, sin duda, constituyó, para el contexto español, la constatación primera de unas ideas innovadoras.

En realidad, es necesario señalar respecto a este tema, que como se ha visto tras el análisis pormenorizado del tratado, Ulloa identifica lo que hoy en día conocemos como “figuras retórico-musicales”, con un estadio en cierto modo rudimentario de las mismas, casi exclusivamente asociado con los recursos afectivos (y no a otras formas más complejas de la propia retórica-musical), así como con su aplicación a determinados pasajes o “periodos armónicos” de la composición (y nunca al empleo de tales recursos de manera aislada o individualizada).

El hecho de que este tratado se imprimiese en Madrid, supuso un rasgo cualitativo no menor, dado que su autor ocupaba unos puestos de responsabilidad profesional provistos de una cierta visibilidad social y cultural. Cosmógrafo mayor del reino, Ulloa destacó como una fuente de autoridad en materia matemática, en el contexto de la corte borbónica y de los círculos intelectuales más destacados de la misma. Por otra parte, el hecho de que editara su obra en el marco de la Imprenta de Música que había inaugurado José de Torres unos años antes (1699), suponía una apuesta decidida tanto por las nuevas tecnologías aplicadas a su disciplina concreta (la Imprenta de Música es la primera que se establece con carácter especializado en los territorios hispánicos), cuanto por garantizar el afán divulgador (uniformador...) de unos nuevos conocimientos que, mediante la publicación de numerosos ejemplares idénticos de una sola vez (es decir, en una tirada), pretendía llegar al máximo número posible de lectores.

Este tratado fue de los primeros impresos salidos de una iniciativa empresarial específicamente sobre música en España; fue precursor en ese desafío. Apostando con ello, pretendió —y consiguió— llegar de una manera idéntica a muchísimos lectores, y esto se hizo desde un centro de la Corte, desde unas oficinas editoriales, regidas nada menos que por el maestro de la Capilla Real, y por tanto, se trató de una edición en cierto modo de carácter “oficial” y/o con carácter propagandístico. Este impreso fue, por tanto, difusor de conocimientos y de cultura novedoso, es decir, de los conocimientos y de la cultura que defendía la monarquía, la cual los ofrece sugiriendo indirectamente

que son aquellos por los que hay apostar. Es una muestra temprana de la munificencia de la monarquía, pre-ilustrada, hacia los avances científicos, lo que por entonces estaban anunciando ya los “novatores” (con Manuel Martí el deán de Alicante, el padre Vicente Tosca, Diego Mateo Zapata, Juan Bautista Corachán o Gregorio Mayans a la cabeza), como movimiento pre-ilustrado, y años más tarde se plasmaría ya en las primeras Sociedades Económicas de Amigos del País y Reales Academias (de Bellas Artes, de Letras y de Ciencias).

Resulta evidente por otra parte que con la llegada de la dinastía borbónica a la corona española, la ciudad de Madrid y su capitalidad se hizo cada vez más evidente y referencial respecto a un entorno que le era sociopolíticamente dependiente, de modo que las bibliotecas y archivos distribuidos por todo el orbe hispánico, Latinoamérica, Filipinas..., adquirirán los ejemplares emanados de la villa y corte, para su distribución, difusión y aplicación en su caso, por todo el territorio de la corona.

En tal contexto, la obra de Ulloa se conecta directamente con la línea que, desde el franciscano Marin Mersenne o Athanasius Kircher —acaso el sabio y científico jesuita más influyente de su tiempo—, se encamina directamente hacia la obra de otro franciscano español, fray Pablo Nassarre, emparentándose con el ya citado padre filipense, Vicente Tosca, e incluso con Jean Philippe Rameau —que, no lo olvidemos, se había formado con los jesuitas y fue luego organista de la iglesia de la Compañía en París—, para proyectarse, hacia el futuro, en la obra del jerónimo padre Antonio Soler.

No obstante, es innegable que la llegada de la nueva dinastía borbónica supuso un cambio notabilísimo en la práctica musical y los gustos hispánicos, que tendieron, progresivamente, a mirar cada vez con mayor interés hacia su corte en Madrid y hacia los modelos foráneos (franceses e italianos fundamentalmente) que allí se comenzaban a instalar. Pero era tal el influjo eclesiástico en cuanto se hacía en España en aquel momento, que incluso los avances más sobresalientes de la reciente “revolución científica” iban a tardar más tiempo del previsible en hallar su lugar, tan preocupados como estaban por conciliar lo científico con lo religioso. Muy probablemente, el tratado de Ulloa fue deudor de semejante panorama, pues refleja, tardíamente para el concierto internacional, pero tempranamente para España, algunas de las nuevas ideas que hacía

ya algún tiempo que se habían asentado ya en otros países vecinos, pero, todavía, de forma tímida. Significó no obstante su tratado, un claro avance, que, con no pocas reticencias, iba a estar liderado por algunos clérigos destacados. Y el benedictino padre Benito Jerónimo Feijoo fue sin duda, también, uno de ellos. Intelectuales, todos ellos, ansiosos por alcanzar mayores cotas de conocimiento, pero, al mismo tiempo, seriamente condicionados por su condición religiosa, que les impelía a moderar sus tesis, en ocasiones, hasta extremos insospechados. Posiblemente, fuera entonces cuando España comenzó a perder el tren de la modernidad, incapaz de competir con otras potencias europeas, particularmente reforzadas después de tratados de paz como el de Utrecht, que iba a dibujar una nueva política de equilibrios, una tectónica de placas cada vez más claramente dirimida por Francia, Gran Bretaña y el Imperio austríaco —con los territorios italianos como pastel para todos—, en unos intercambios, no siempre amistosos, en cuyo nuevo mapa, España iba a quedar cada vez más relegada a un papel periférico, del que ya no iba a salir. Y en materia específicamente musical, el siglo naciente siglo XVIII iba a ser un ejemplo, paradigmático, de lo que iba a suceder, de manera análoga, en tantos otros sectores de la vida y la actividad social.

Muy posiblemente también, por estas conclusiones anteriormente aducidas, serán muchos los tratadistas posteriores a Ulloa que, dentro del ámbito más específicamente panhispánico, citarán y estudiarán a este autor —figura destacada en un panorama cada vez más local—, de donde su notable influencia en dichos ambientes, lo que justifica plenamente el estudio propuesto, a propósito del presente tratado, y la reivindicación serena de una aportación, que hoy conviene valorar a la vista de los avances imparables, en todas las esferas de la vida, que iban a deparar los nuevos tiempos.



## **BIBLIOGRAFÍA**



-AGUIAR Y ACUÑA, Rodrigo de Montemayor; y CÓRDOBA DE CUENCA, Juan Francisco: *Sumarios de la recopilación general de leyes de las Indias*. Libro segundo, Título Undécimo “Del Cronista Mayor Cosmógrafo y Catedrático de Matemáticas del Consejo Real de las Indias”. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994.

-AGUILAR PIÑAL, Francisco: *Bibliografía de autores españoles del siglo XVIII*. Vol. 8. Madrid, CSIC, 1995.

ID.: *Temas Sevillanos. (Tercera serie)*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 2002.

-ÁLVAREZ BARRIENTOS, Joaquín: “Música y medicina: Francisco Xavier Cid y su «Tarantismo» observado en España (1787)”, en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, XLIII (1988).

-ANGLÉS PAMIES, Higinio; y SUBIRÁ PUIG, José: *Catálogo Musical de la Biblioteca Nacional de Madrid*. 3 vols. [Vols. II y III]. Barcelona, Instituto Español de Musicología, CSIC, 1949 y 1951, respectivamente.

-BALLÚS I CASÒLIVA, Glòria: *La Música a la col·legiata basílica de Santa María de la Seu de Manresa: 1714-1808 (Dades documentals per a la seva reconstrucció amb una aproximació al repertori litúrgic conservat)*, Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2004.

-BASSO, Alberto (dir.): “Torres, Joseph de (*Torres y Martínez Bravo, José de*)”, en *Dizionario Enciclopedico della Musica e dei Musicisti*. Vol. “Le Biografie, VIII”. Turín, Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1988, pp. 71-72.

-BERARDI, Angelo: *Miscellanea musicale*. Bolonia, Giacomo Monti, 1689.

-BERNHARD, Christoph: *Tractatus compositionis augmentatus*. Ms., 1657c [MÜLLER-BLATTAU, Joseph Maria (ed.): *Die Kompositionslehre Heinrich Schützens in der Fassung seines Schülers Christoph Bernhard*. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1926].

-BERMUDO, Fray Juan: *Declaración de instrumentos musicales*. Osuna, Juan de León, 1555.

-BONASTRE BERTRAN, Francesc: “Pere Rabassa, «...lo descans de mestre Valls». Notes a l’entorn del tonó Elissa, gran Reyna de Rabassa i de la missa Scala Aretina de Francesc Valls”, en *Butlletí de la Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi*, IV-V (1990-1991), pp. 81-97.

-BONNET, Jacques y BOURDELOT, Pierre: *Histoire de la musique, et de ses effets*. París, Cochart, 1715.

-BONTEMPI, Giovanni Andrea: *Nova quatuor vocibus componendi methodus*. Dresde, Seyffert, 1660.

-BROSSARD, Sébastien de: *Dictionnaire de musique*. París, Christophe Ballard, 1703.

-BUELOW, George J.: “Rhetoric and music”, en *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. [SADIE, Stanley (ed.)]. Vol. 15. Oxford-Nueva York, Oxford University Press, 2000, pp. 793-803.

-BUKOFZER, Manfred Fritz: *Music in the Baroque Era*. Nueva York, W. W. Norton & Co., 1947. [*La música en la época Barroca: de Monteverdi a Bach*, Alianza, Madrid, 1986].

-BURMEISTER, Joachim: *Musica poética: definitionibus et divisionibus breviter delineata, quibus in singulis capitibus sunt hypomnemata praeceptionum instar συνοπτικῶσ addita, studio et opera M. Joachimi Burmeisteri*. Rostock, Stephan Myliander, 1606.

-CÁDENAS Y VICENT, Vicente de: *Repertorio de blasones de la Comunidad Hispánica*. Madrid, Instituto Salazar y Castro, 1987.

-CAJORI, Florian: *A History of Mathematical Notations*. Nueva York, Dover, 1993.

-CALDERÓN URREIZTIETA, Carlos E.: *El monocordio como instrumento científico. Sobre rupturas y continuidades en la “Revolución Científica”*: Ramos de Pareja, Zarlino y Mersenne. Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, 2013.

ID.: “Experiencia Estética y formulación científica: El caso del Harmonices Mundi de Johannes Kepler”, en *Anuario Musical*, 68 (2013), pp. 81-131.

ID.: *El beso y el mordisco. Un museo imaginario con vestigios de armonía, consonancia y monocordios*. Barcelona, Huygens Editorial, col. “La sonata de Vinteuil”, 2016.

-CAPDEPÓN VERDÚ, Paulino: “Soler y Ramos, Antonio”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. Vol. 9. Madrid, SGAE, 2002, pp. 1122-1131.

-CARPENTIER, Jean; y LEBRUN, François (dirs.): *Breve Historia de Europa I*. Barcelona, Altaya, 1997.

-CARRERAS LÓPEZ, Juan José; y BOYD, Malcolm: *La música en España en el siglo XVIII*. Madrid, Cambridge University Press, 2000.

-CERONE, Pedro: *El Melopeo y Maestro. Tractado de música theórica y práctica: en que se pone por extenso, lo que uno para hacerse perfecto músico ha menester saber: y por mayor facilidad, comodidad, y claridad del lector está repartido en XXII libros. Va tan exemplificado y claro, que qualquiera de mediana habilidad, con poco trabajo alcanzará esta profesión*. Nápoles, Juan Bautista Gargano y Lucrecio Nucci, 1613.

-CID, Francisco Xavier: *Tarantismo observado en España, con que se prueba el de la Pulla, dudado de algunos, y tratado de otros de fabuloso: Y memorias para escribir la Historia del insecto llamado Tarántula, efectos de su veneno en el cuerpo humano, y curación por la música con el modo de obrar de esta, y su aplicación como remedio á varias enfermedades*. Madrid, Imprenta de González, 1787.

-COHEN, Hendrik Floris: *Quantifying Music. The Science of Music at the first stage of the Scientific Revolution, 1580-1650*. Dordrecht, Springer Netherlands, “The Western Ontario Series in Philosophy of Science, vol. 23”, 1984.

ID: *The Scientific Revolution. A historiographical inquiry*. Chicago, The University of Chicago Press, 1994.

-COTARELO VALLEDOR, Armando: “El tratado de los «cometas» del padre Cassani (1703)”, en *Anales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, 1 (1934), pp. 485-520.

-CREESE, David: *The Monochord in Ancient Greek Harmonic Science*. Cambridge, Cambridge University Press, 2010.

-DAUMAS, Maurice: *Les instruments scientifiques aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*. París, Presses Universitaires de France, 1953.

-DEBUSSY, Claude (ed.): *Monsieur Croche et autres écrits (1901-1914)*. [Noviembre de 1912]. París, Gallimard, 1987.

-DESCARTES, René: *Musicae Compendium*. Utrecht (Holanda), Zijll van Gisbert & Theodor van Ackersdijck, Trajecti ad Rhenum, 1650.

-DÍAZ MARROQUÍN, Lucía: *Gestus-Affectus. Retórica y música en el drama musical español (siglos XVII-XVIII)*. Tesis doctoral, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2005.

ID.: *La retórica de los afectos*. Kassel, Reichenberger, 2008.

-DORFMÜLLER, Kurt (prol.): “Ulloa, Pedro”, en *Internationaler Biographischer Index der Musik. Komponisten, Dirigenten, Instrumentalisten und Sänger. / World Biographical Index of Music. Composers, Conductors, Instrumentalists and Singers*. Vol. 2. Múnich, K. G. Saur, 1995, p. 568.

-DOU, Alberto: “Las matemáticas en la España de los Austrias”, en *Estudios sobre Julio Rey Pastor (1888-1962)*. [ESPAÑOL GONZÁLEZ, Luis (ed.)]. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos, 1990, pp. 151-172.

-EGUÍA RUIZ, Constancio: “El Padre José Cassani, cofundador de la Academia Española”, en *Boletín de la Academia Española*, 22 (1935), pp. 7-30.

-EITNER, Robert: “Ulloa, Pedro de”, en *Biographisch-bibliographisches Quellen-Lexikon der Musiker und Musikgelehrten*. Vol. 10. Leipzig, Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1903, p. 7.

-ELLIS, John Alexander: *Studies in the History of Musical Pitch*. Ámsterdam, Frits Knuf, 1968.

-ETZION, Judith: “Spanish Music as Perceived in Western Music Historiography: A Case of the Black Legend?”, en *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, 29/2 (Dec., 1998), pp. 93-120.

-EULER, Leonhard: *Tentamen novae theoriae musicae ex certissimis harmoniae principiis dilucide expositae*, San Petersburgo, Typographia Academiae Scientiarum, 1739.

-EXIMENO PUJADES, Antonio: *Don Lazarillo Vizcardi: sus investigaciones músicas con ocasión del concurso a un magisterio de capilla vacante*. 2 vols. Madrid, Sociedad de Bibliófilos Españoles, Imp. M. Rivadeneyra, 1872-1873.

-EZQUERRO ESTEBAN, Antonio: *La música vocal en Aragón en el segundo tercio del siglo XVII. (Tipologías, Técnicas de composición, estilo y relación música-texto en las composiciones de las catedrales de Zaragoza)*, Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 1996.

ID.: “Casos curiosos, peculiaridades y formas alternativas de anotar la música en el área hispánica en el siglo XVII. Procesos de intercambio entre lo culto y lo popular”, en *Anuario Musical*, 56 (2001).

ID.: “Tabula compositoria, partitura, chapa y borrador. Formas de anotar la polifonía y música instrumental en el ámbito hispánico durante el período barroco”, en *Im Dienst der Quellen zur Musik: Festschrift Gertraut Haberkamp zum 65. Geburtstag / hrsg. von*

der Bischöflichen Zentralbibliothek Regensburg durch Paul Mai. Tutzing, Hans Schneider Verlag, 2002, pp. 259-274.

ID.: “Torres y Martínez Bravo, José de, *Joseph de*”, en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. (Allgemeine Enzyklopädie der Musik)*. 2a. ed. (FINSCHER, Ludwig, ed.). Vol. “Personenteil, 16 (Strat-Vil)”. Kassel-Basilea-Londres-Nueva York-Praga, Bärenreiter Verlag (Kassel) y J. B. Metzler-Verlag (Stuttgart-Weimar), 2006, cols. 952-953.

ID. (ed.): *Música de la catedral de Barcelona a la Biblioteca de Catalunya: compositors de la cort en els temps dels darrers Àustries i els primers Borbons*. Barcelona, Biblioteca de Catalunya, 2009.

ID.: “«Lo atractivo del idioma». El color y lo visual como apoyo enfático para una mejor interpretación musical.”, en *IV Coloquio de Musicología de Morelia celebración y sonoridad en las catedrales novohispanas*, Barcelona, 2015.

-FETIS, François-Joseph: “Ulloa (Pierre)”, en *Biographie Universelle des Musiciens et bibliographie général de la musique*. Vol. 8. París, Firmin Didot, 1875, p. 282.

-FLUDD, Robert: *Utriusque cosmi, maioris scilicet et minoris, metaphysica atque technica historia, in duo volumina secundum cosmi differentiam divisa*. Oppenheim, Johann Theodor de Bry (Hyeronimus Galler), 1617.

ID.: *Tomus secundus de supernaturali, naturali, praeternaturali et contranaturali microcosmi historia, in tractatus tres distributa*. Oppenheim, Johann Theodor de Bry (Hyeronimus Galler), 1619.

ID.: *Monochordum mundi symphonicum seu Replicatio ad apologiam J. Kepleri adversus demonstrationem suam analyticam nuperrime editam*. Francfort, De Bry, 1622.

-FOGLIANO, Ludovico: *Musica theorica*. Venecia, Giovanni Antonio Nicolini et fratres de Sabio, 1529.

-FORKEL, Johann Nicolaus: *Allgemeine Literatur der Musik oder Anleitung zur Kenntniss musikalischer Bücher, welche von den ältesten bis auf die neusten Zeiten bey den Griechen, Römern und den meisten neuern europäischen Nationen sind geschrieben*



worden. *Systematisch geordnet, und nach Veranlassung mit Anmerkungen und Urtheilen begleitet*. Leipzig, im Schwickertschen Verlage, 1792.

-FUBINI, Enrico, *L'estetica musicale dall'antichità al Settecento y L'estetica musicale dal Settecento a oggi*. Turín, Giulio Einaudi editore, 1976 [traducidos conjuntamente como *La estética musical desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Madrid, Alianza Música, 1988].

-FUX, Johann Joseph: *Gradus ad Parnassum*, Viena, Johann Peter van Ghelen, 1725.

-GAFFURIO, Franchino: *Theorica Musicae*. Milán, Philippium Mantegatium, 1492.

-GARCÍA CARRAFA, Alberto: *Enciclopedia heráldica y genealógica hispanoamericana*. Madrid, Imp. de Antonio Marzo, 1919-1963.

-GARCÍA DE CORTÁZAR, Fernando; y GONZÁLEZ VESGA, José Manuel: *Breve Historia de España (II)*. Barcelona, Altaya, 1996.

-GARCÍA GALLARDO, Cristóbal L.: "Viejos conceptos para nuevas músicas: la llegada de la tonalidad moderna a los teóricos españoles", en *MAR – Música de Andalucía en la Red*, 1 (invierno 2011), pp. 135-147; cfr.: <http://mar.ugr.es> [acceso: 06.04.2017].

-GARCÍA PÉREZ, Sara Amaya: *El número sonoro. La matemática en las teorías armónicas de Salinas y Zarlino*. Salamanca, Caja Duero, 2003.

EADEM: *El concepto de consonancia en la teoría musical. De la escuela pitagórica a la revolución científica*. Salamanca, Publicaciones de la Universidad Pontificia de Salamanca, 2006.

-GEORGIADES, Thrasybulos G.: *Kleine Schriften*. Tutzing, Hans Schneider, 1977.

ID.: *Musik und Sprache. Das Werden der abendländischen Musik dargestellt an der Vertonung der Messe*. Berlín-Göttingen-Heidelberg, Springer-Verlag.1954.

- GERBER, Ernst Ludwig: “Ulloa (Dom Pedro)”, en *Altes Historisch-biographisches Lexikon der Tonkünstler*. Vol. 1. J. G. I. Breitkopf, 1790, p. 698.
- GIANNATTASIO, Francesco; y COPPO, Piero: “Le terapie coreutico–musicali”, en *Le tradizioni popolari in Italia. Medicine e magie*. [SEPPILLI, Tulio (ed.)]. Milán, Electa, 1989.
- GLAREANUS, Heinrich: *Dodecachordon*. Basilea, Heinrich Petri, 1547.
- GOLDÁRAZ GAÍNZA, J. Javier: *Afinación y temperamento en la música occidental*. Madrid, Alianza, 1992.  
ID.: *Afinación y temperamentos históricos*. Madrid, Alianza Música, 2004.
- GÓNGORA, Mario: *El colegio imperial de Madrid en el siglo XVII y los orígenes de la enseñanza de historia en España*. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, 1959.
- GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: “Música y Retórica: una nueva trayectoria de la *Ars Musica* y la *Música Práctica* a comienzos del Barroco”, en *Revista de Musicología*, 10/3 (1987).
- ID.: “Relación música y lenguaje en los teóricos españoles de música de los siglos XVI y XVII”, en *Anuario Musical*, 43 (1988).
- ID.: “Relación música/texto en la composición musical en castellano del s. XVII. Nueva estructura rítmica de la música española”, en *Anuario Musical*, 47 (1992).
- ID.: “La notación de la música vocal española del siglo XVII. Cambio y significado según la teoría y práctica musical de la época”, en *Altes im Neuen: Festschrift Theodor Göllner zum 65. Geburtstag* [EDELMANN, Bernd; y SCHMID, Manfred Hermann (eds.)]. Tutzing, Hans Schneider, “Munchner Veröffentlichungen zur Musikgeschichte”, 1995.
- ID.: “Relación entre el verso castellano y la técnica de la composición musical en los villancicos de fray Manuel Correa (s. XVII)”, en *Anuario Musical*, 51 (1996).
- ID.: “Relación música/texto en el canto gregoriano y en la polifonía y el concepto humanista de ritmo musical”, *Anuario Musical*, 55 (2000), pp. 9-18.
- ID.: “La relación entre música y lenguaje en las composiciones en castellano de los siglos XVI y XVII. Problemas rítmicos de la música española”, en *Música y literatura en*

*la España de la Edad Media y del Renacimiento* [DUMANOIR, Virginie (coord.)]. Madrid, Casa de Velázquez, “Collection de la Casa de Velázquez, 81”, 2003.

-ID.: “El compás como término musical en España. Origen y evolución desde finales del siglo XV y primera mitad del siglo XVI”, en *Nassarre: Revista Aragonesa de Musicología*, 22/1 (2006).

-GOTTSCHED, Johann Christoph: *Versuch einer Critischen Dichtkunst für die Deutschen, darinnen erstlich die allgemeinen Reglen der Poesie... mit Anmerkungen erläutert*. Leipzig, Bernhard Christoph Breitkopf, 1737.

-GOZZA, Paolo (ed.): *Number to Sound: the musical way to the Scientific Revolution*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2000.

-GROUT, Donald Jay: *A History of Western Music*. Nueva York, W. W. Norton, 1960 [traducido como *Historia de la Música Occidental*. Madrid, Alianza Música, 1984].

-HAMILTON, Mary Neal: *Music in Eighteenth Century Spain*. Urbana-Champaign (Estado de Illinois, EE.UU.), University of Illinois, 1937.

-HERBST, Johann Andreas: *Musica poetica, sive compendium melopoeticum, das ist: eine kurtze Anleitung und gründliche Unterweisung, wie man eine schöne Harmoniam, oder lieblichen Gesang*. Nüremberg, Jeremias Dümler, 1643.

ID.: *Musica moderna prattica, overo maniera del buon canto. Das ist: eine kurtze Anleitung, wie die Knaben und andere, so sonderbahre Lust und Liebe zum Singen tragen, auff jetzige italianische Manier*. Frankfurt am Main, Anton Humm [Georg Müller], 1653.

-HONEGGER, Marc (dir.): “Ulloa, Pedro de”, en *Les hommes et leurs oeuvres*. París, Bordas, 1970. [COSTAS, Carlos José (trad.); y MARCO ARAGÓN, Tomás (ed.): *Diccionario de la Música. Los hombres y sus obras*. Vol. 2. Madrid, Espasa-Calpe, 1988, p. 1126].

-HOWELL, Almonte: “Ulloa, Pedro de”, en *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. [SADIE, Stanley (ed.)]. Vol. 26. Londres-Oxford-Nueva York, Oxford University Press, 2001, p. 64.

-HÜSCHEN, Heinrich: “Jesuiten”, en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. Allgemeine Enzyklopädie der Musik*. [BLUME, Friedrich (ed.)]. Vol. “Sachteil” 7. Kassel, Bärenreiter, 1958, cols. 17-41.

-JANOVKA, Tomáš Baltazar. *Clavis ad thesaurum magnae artis musicae*. Praga, Goerg Labaun, 1701.

-KEPLER, Johannes: *Harmonices mundi libri v. quorum... tertius proprie harmonicus, de proportionum harmonicarum ortu ex figuris; deque natura et differentiis rerum ad cantum pertinentium, contra veteres*. Linz, Godefredus Tampachius (Joannes Plancus), 1619.

ID.: *Ioannis Kepleri mathematici, pro suo opere harmonices mundi apologoia adeversis demonstrationem analyticam C. L. V. D. Roberti de Fluctibus medici Oxoniensis. [Prodromus dissertationum]*. Francfort, Godefredus Tampachius, 1622.

-KIRCHER, Athanasius: *Prodromus Coptus sive Ægyptiacus*. Roma, Propaganda Fide, 1636.

ID.: *Magnes sive de arte magnetica*. Roma, Vitalis Mascardi, 1641.

ID.: *Lingua Ægyptiaca restituta*. Roma, Ludouici Grignani, 1643.

ID.: *Ars Magna Lucis et umbrae in mundo*. Roma, Ludouici Grignani, 1645-1646.

ID.: *Musurgia Universalis sive Ars magna consoni et dissoni in X. libros digesta. Qua universa sonorum doctrina et Philosophia, musicaeque tam theoricæ, quam practicæ scientia, summa varietate traditur*. Roma. herederos de Francesco Corbelletti —vol. 1— & Ludovico Grignani —vol. 2—, 1650.

ID.: *Obeliscus Pamphilius*, Roma, Ludouici Grignani, 1650.

ID.: *Oedipus Ægyptiacus*, Roma, Vitalis Mascardi, 1652–1655.

ID.: *Itinerarium extaticum quo mundi opificium coeleste*. Roma, Vitalis Mascardi, 1656.

ID.: *Iter extaticum secundum, mundi subterranei prodromus*. Roma, Mascardi, 1657.

ID.: *Scrutinium Physico-Medicum Contagiosae Luis, quae dicitur Pestis*. Roma, Bauerianis, 1658.

ID.: *Mundus subterraneus, quo universae denique naturae divitiae*. Ámsterdam, Joannem Janssonium & Elizeum Weyerstraten, 1664.

ID.: *Arithmologia sive de abditis Numerorum mysteriis*. Roma, Vasesii, 1665.

ID.: *Obelisci Aegyptiaci, Nuper Inter Isaei Romani rudera effossi interpretatio hieroglyphica*. Roma, Varesii, 1666.

ID.: *China Monumentis, qua sacris qua profanis*. Ámsterdam, Jacobum à Meurs, 1667.

ID.: *Magneticum naturae regnum sive disceptatio physiologica*. Roma, Ignatii de Lazaris, 1667.

ID.: *Ars magna sciendi sive combinatorica*. Ámsterdam, Joannem Janssonium à Waesberge & Viduam Elizei Werestraet, 1669.

ID.: *Ars magna lucis et umbrae*. Roma, Ludouici Grignani, 1671.

ID.: *Phonurgia nova, sive conjugium mechanico-physicum artis & natvrae paranympa phonosophia concinnatum*. Campidone, Rudolphum Dreherr, 1673.

ID.: *Arca Noë*. Ámsterdam, Joannem Janssonium à Waesberge, 1675.

ID.: *Turris Babel sive Archontologia*. Ámsterdam, Janssonio Waesbergianna, 1679.

ID.: *Physiologia Kicheriana experimentalis*. Ámsterdam, Janssonio Waesbergianna, 1680.

-KOENIGSBERGER, Helmut Georg: *Early Modern Europe, 1500-1789*. Londres, Longman, The Silver Library, 1987 [traducc.: *Historia de Europa. El mundo moderno, 1500-1789*. Barcelona, Crítica, 1991].

-LACÁL DE BRACHO, Luisa: “Ulloa, Pedro”, en *Diccionario de la Música, técnico, histórico bio-bibliográfico*. Madrid, Imprenta de San Francisco de Sales, 1900, p. 559.

-LEÓN TELLO, Francisco José: *La teoría española de la música en los siglos XVII y XVIII*. Madrid, Instituto Español de Musicología, CSIC, 1974.

ID.: “La Musicoterapia en los siglos XVII y XVIII”, en *Bellas Artes*, VI/41 (marzo 1975), pp. 13-15.

- LESURE, François (dir.): *Écrits imprimés concernant la musique*. Vol. II. Múnich, G. Henle Verlag, 1971, p. 851.
- LEZA CRUZ, José Máximo: *Historia de la Música en España e Hispanoamérica*. Vol. 4. *La música en el siglo XVIII*. Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2014.
- LOLO HERRANZ, Begoña: *La música en la Real Capilla de Madrid: José de Torres y Martínez Bravo (h. 1670-1738)*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 1990.
- ID.: *José Teixidor: Historia de la música “española”. Sobre el verdadero origen de la música*. Lleida, Institut d’Estudis Ilerdencs, 1996.
- ID.: “Torres Martínez Bravo, José de”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 409-412.
- LÓPEZ-CALO, José: *La controversia de Valls*. Vol. 1. *TEXTOS (I)*. *Ejemplar de Granada*. Granada, Centro de Documentación Musical de Andalucía, 2005.
- LÓPEZ CANO, Rubén: *Música y retórica en el Barroco*. Ciudad de México, Universidad Autónoma de México, Amalgama, 2000.
- LORENTE, Andrés: *El porqué de la música. En que se contienen las quatro artes de ella, Canto llano, Canto de órgano, Contrapunto y Composición*. Alcalá de Henares, Nicolás de Xamares, 1672.
- LOZANO NAVARRO, Julián J.: *La compañía de Jesús y el poder en la España de los Austrias*. Madrid, Ediciones Cátedra, 2005.
- MALET, Antoni; y COZZOLI, Daniele: “Mersenne and the mixed Mathematics”, en *Perspective of Science*, 18/1 (2010), pp. 1-8.
- MARTÍN GONZÁLEZ, Juan José; y VIRGILI BLANQUET, María Antonia (coords.): *Las Edades del Hombre, La música en la Iglesia de Castilla y León*. León, Diócesis de Castilla y León - Junta de Castilla y León - Caja de Ahorros de Salamanca y Soria, 1991.

-MARTIN MORENO, Antonio: *El Padre Feijoo y las ideologías musicales del XVIII en España*. Orense, Instituto de Estudios Orensanos “Padre Feijoo”, 1976.

ID.: *Historia de la música española. 4. Siglo XVIII*. Madrid, Alianza Música. 1993.

ID.: “Música, pasión, razón: la teoría de los afectos en el teatro y la música del Siglo de Oro”, en *Edad de Oro*, 22 (primavera 2003), pp. 321-360.

-MARPURG, Friedrich Wilhelm: *Die Kunst das Clavier zu spielen*, Berlín, A. Haude y J. C. Spener, 1750.

ID.: *Des critischen Musicus an der Spree, erster Band*, Berlín, A. Haude y J. C. Spener, 1750.

-MARTÍN Y COLL, Antonio: *Arte de canto llano, y breve resumen de sus principales reglas, para cantores de choro*. Madrid, Bernardo Peralta, 1719.

-MATTHESON, Johann: *Das neu-eröffnete Orchester*, Hamburgo, el autor y la viuda de Benjamin Schiller, 1713.

ID.: *Critica musica*; Hamburgo, el autor, 1722-25.

ID.: *Der vollkommene Capellmeister*; Hamburgo, Christian Herold, 1739.

-MENÉNDEZ PELAYO, Marcelino. *Historia de las ideas estéticas en España. Reseña histórica del desarrollo de las doctrinas estéticas durante el siglo XVIII. Capítulo V*. Tomo III, vol. I. Madrid, Antonio Pérez Dubrull, 1886. [4ª ed. BALBÍN, Rafael de (ed.). Vol. I. Madrid, CSIC, 1974].

-MERSENNE, Marin: *Les préludes de l'harmonie universelle, ou questions curieuses, utiles aux prédicateurs, aux théologiens, aux astrologues, aux médecins, et aux philosophes*. París, Henri Guénon, 1634.

ID.: *Questions harmoniques, dans lesquelles sont contenues plusieurs choses remarquables pour la physique, pour la morale, et pour les autres sciences*. París, Jacques Villery, 1634.

ID.: *Harmonicorum libri in quibus agitur de sonorum natura, causis et effectibus: de consonantiis, dissonantiis, rationibus, generibus, modis, cantibus, compositione,*

*orbisque totius harmonicis instrumentis, opus utile grammaticis, oratoribus, philosophis, jurisconsultis, medicis, mathematicis, atque theologis.* París, Guillaume Baudry, 1635.

ID.: *Harmonie Universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique, où il est traité de la nature des sons, et des mouvements, des consonances, des dissonances, des genres, des modes, de la composition, de la voix, des chants, et de toutes sortes d'instrumens harmoniques.* París, Sébastien Cramoisy, 1636. [Otras ediciones, con numerosas variantes en la ordenación de sus contenidos, en París, Pierre Ballard, 1636 y París, Richard Charlemagne, 1636].

ID.: *Cogitata physico-mathematica. In quibus tam naturae quam artis effectus admirandi certissimis demonstrationibus explicantur.* París, Antoine Bertier, 1644.

ID.: *Novarum observationum physico-mathematicarum.* París, Antoine Berthier, 1647.

-MEYER, Christian: *Mensura Monochordi: la division du monocorde.* París, Société Française de Musicologie, 1996.

-MIR, Miguel: *Historia interna documentada de la compañía de Jesús.* Madrid, Imprenta de Jaime Martín, 1913.

-MITJANA Y GORDON, Rafael: “La musique en Espagne (Art Religieux et art Profane)”, en *Encyclopédie de la musique et dictionnaire du conservatoire.* [LAVIGNAC, Albert; y LAURENCIE, Lionel de la (eds.)]. Vol. 4. París, Librairie Delagrave, 1920. [PÉREZ GONZÁLEZ, Lourdes (trad.); ÁLVAREZ CAÑIBANO, Antonio (ed.); y MARTÍN MORENO, Antonio (prol.): *Historia de la Música en España.* Madrid, Centro de Documentación Musical del INAEM, 1993].

-MIZLER VON KOLOF, Lorenz Christoph: *Musikalischer Staausteher.* Leipzig, el autor, 1739-1740.

-MORENO, Jairo: *Musical Representations, Subjects, and Objects: the Construction of Musical Thought in Zarlino, Descartes, Rameau and Weber.* Bloomington, Indiana University Press, 2004.



-MOUSNIER, Roland y LABROUSSE, Ernest: *Historia general de las civilizaciones. El siglo XVIII, Volumen v. Revolución intelectual, técnica y política (1715-1815)*. Barcelona, Destino, 1975.

-NASSARRE, Fray Pablo: *Fragmentos Músicos. Repartidos en cuatro tratados, en que se hallan reglas generales, y muy necesarias para canto llano, canto de órgano, contrapunto y composición*. Madrid, Imprenta Real de Música, 1700.

ID.: *Escuela Música según la práctica moderna, dividida en primera, y segunda parte. Esta primera contiene quatro libros, el primero trata del sonido armónico, de sus divisiones, y de sus efectos. El segundo, del canto llano, de su uso en la Iglesia, y del provecho espiritual que produce. El tercero, del canto de órgano, y del fin, porque se introduxo en la Iglesia, con otras advertencias necesarias. El quarto de las proporciones que se contraen de sonido a sonido, de las que se ha de llevar cada instrumento músico; y las observancias que han de tener los artífices de ellos*. 2 vols. Zaragoza, Herederos de Diego de Larumbe & Herederos de Manuel Román, 1724 y 1723.

-NAVARRO BROTONS, Víctor: “La física en la España del siglo XVIII”, en *Curso de conferencias sobre historia de la física hasta el siglo XIX: desarrollado durante los meses de abril y mayo de 1983*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1983.

ID.: “El Colegio Imperial de Madrid y la Asimilación en la España de la «Revolución Científica» en el campo de las Ciencias Físico-Matemáticas”, en *Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: Jaca, 27 de Septiembre-1 de Octubre, 1982*. [HORMIGÓN BLÁNQUEZ, Mariano (coord.)]. Vol. 3. Zaragoza, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 1984.

ID.: “El *Compendium Philosophicum* (1721) de Tosca y la introducción en España de la ciencia y la filosofía modernas”, en *La Ilustración española: Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante, 1-4 octubre 1985*. [ALBEROLA ROMÁ, Armando; y LA PARRA LÓPEZ, Emilio (coords.)]. Alicante, Instituto Juan Gil-Albert, 1986, pp. 51-70.

ID.: “El moviment «novator» de les ciències físico-matemàtiques”, en *La ciència en la història dels Països Catalans*. Vol. 2. Barcelona, Institut d’Estudis Catalans-Península, 2001.

ID.: “El Colegio Imperial de Madrid”, en *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 2001.

ID.: “L’activitat científica a l’Espanya del segle XVIII i el paper dels jesuïtes fins l’expulsió de la Companyia (1767)”, en *225 anys de la Reial Societat Econòmica d’Amics del País de València*. Valencia, Institut d’Història de la Ciència i Documentació “López Piñero”, Fundació Bancaixa, La impremta, Comunicació Gràfica, 2003, p. 55.

ID.: “Science and Enlightenment in Eighteenth-Century Spain: The Contribution of the Jesuits before and after the Expulsion”, en *The Jesuits II: Cultures, Sciences, and the Arts, 1540-1773*. [O’MALLEY, John W.; BAILEY, Gauvin Alexander; HARRIS, Steven J.; y KENNEDY, T. Frank (eds.)]. Toronto, University of Toronto Press, 2006, pp. 390-404.

ID.: “Ulloa, Pedro de”, en *Diccionario Biográfico Español*. Vol. 48. Madrid, Real Academia de la Historia, 2011-2013, pp. 601-602.

-NEIDHARDT, Johann Georg: *Systema generis diatonico-chromatici atque temperamentum aequalis*. Königsberg, Reusner, 1734.

-NUCIUS, Johannes: *Musices poeticae sive de compositione cantus. Praeceptiones absolutissimae nunc primum in lucem editae*. Neisse, Crispinus Scharffenberg, 1613.

-ORTEGA CASTEJÓN, José F.: *J. J. Fux Gradus ad Parnassum*. Granada, Universidad de Granada - Universidad de Murcia, 2010.

-OTERO PEDRALLO, Ramón: *El padre Feijoo, su vida, doctrina e influencias*. Orense, Instituto de Estudios orensanos “Padre Feijoo”, 1976.

-PALAU Y DULCET, Antonio: *Manual del librero hispanoamericano*. Vol. 24. Barcelona-Oxford, Antonio Palau Dulcet-The Dolphin Book, 1972.

-PARADA Y BARRETO, José: “Ulloa, (P. Pedro)”, en *Diccionario técnico, histórico y biográfico de la música*. Madrid, Gran fábrica de pianos y casa editorial de Bonifacio Eslava, 1868, p. 373.

-PASCUAL LEÓN, Nieves: *La "Escuela de Violín" de Leopold Mozart (Augsburgo, Jakob Lotter, 1756): análisis y estudio crítico*. Tesis doctoral, Valencia, Universitat Politècnica de València, 2015.

-PEDRELL SABATÉ, Felipe: *P. Antonio Eximeno. Glosario de la gran remoción de ideas que para mejoramiento de la técnica y estética del Arte Músico ejerció el insigne Jesuita valenciano*. Valencia, Unión Musical Española, 1920.

-PÉREZ MAGALLÓN, Jesús: *Construyendo la modernidad: La cultura española en el tiempo de los novatores (1675-1725)*. Madrid, CSIC, 2002.

-PÉREZ GUTIÉRREZ, Mariano: “Ulloa, Pedro de”, en *Diccionario de la música y los músicos*. Vol. 3. Madrid, Istmo. 1985, p. 300.

-PIÑERO GARCÍA, Juan: “Ulloa (Pedro de)”, en *Músicos españoles de todos los tiempos. Diccionario Biográfico*. Madrid, Editorial Tres, 1984, p.429.

-PRINTZ, Wolfgang Caspar: *Phyrnis Mitilenaeus oder satyrischer Componist*. Dresde y Leipzig, Johann Christoph Mieth y Johann Christoph Zimmermann, 1696.

-RABASSA, Pedro: *Guía para los principiantes que desean perfeccionarse en la composición de la música*. Ms., Valencia, 1720c.

-RAMEAU, Jean-Philippe: *Traité de l'harmonie. Réduite à ses principes naturels. Divisé en quatre livres*. París, Jean-Baptiste-Christophe Ballard, 1722.

ID.: *Génération harmonique ou Traité de Musique Théorique et pratique*. París, Prault Fils, 1737.

ID.: *Traité des Accords, et de leur succession, selon le système de la base-fondamentale. Pur servir de Principes d'Harmonie à ceux qui étudient la composition ou*

*l'accompagnement du clavecín, avec une méthode d'accompagnement.* París, chez Duchesne – chez Dessain; Lyon, chez Jean Marie Bruyset, 1764.

-RAMOS DE PAREJA, Bartolomé: *De Musica Tractatus.* Bolonia, Enrico de Colonia, 11.05.1482 y Bolonia, Baltasar de Iriberia, 05.06.1482.

-*Registro de Reales Cédulas, Reales Provisiones y Cartas Acordadas del Consejo de Indias despachadas de oficio con nombramientos, instrucciones, gracias, libramientos, etc. dirigidas a autoridades y particulares de las Indias y de la Península.* (Archivo General de Indias, Indiferente, 445, L.40).

-RODRÍGUEZ DE HITTA, Antonio: *Diapasón instructivo. Consonancias músicas y morales. Documentos a los profesores de música. Carta a sus discípulos.* Madrid, Imprenta de la Viuda de Juan Muñoz, 1757.

-ROEDERER, Juan: *The Physics and Psychophysics of Music. An Introduction.* Nueva York, Springer, 1995. [Trad. como *Acústica y Psicoacústica de la Música.* Buenos Aires, Ricordi, 1997].

-ROEL DEL RÍO, Antonio Ventura: *Institución harmónica, o doctrina musical, theórica, y práctica, que trata del canto llano, y de órgano, exactamente, y según el moderno estilo explicada, de suerte que excusa casi de maestro.* Madrid, Herederos de la Viuda de Juan García Infanzón, 1748.

ID.: *Razón natural, i científica de la Musica en muchas de sus mas importantes materias. Carta A D. Antonio Rodriguez de Hita, Maestro de Capilla de la Santa Iglesia de Palencia. sobre su Breve, i facil methodo de estudiar la Composicion.* Santiago, Ignacio Aguayo i Aldemunde, 1760.

ID.: *Reparos musicos, precisos a la Llave de la Modulacion, &c. del P. Fr. Antonio Soler, Maestro de Capilla en el Real Monasterio del Escorial.* Madrid, Antonio Muñoz del Valle, 1764.

-ROSSING, Theodor: *The science of sound.* Reading-Massachussets, Addison-Wesley, 1990.

-ROXAS, Diego de: *Promptuario Armonico, y Conferencias Theoricas y Prácticas de Canto-llano, con las entonaciones de Choro y Altar, según la costumbre de la Santa Iglesia Cathedral de Cordoba*. Córdoba, Antonio Serrano, 1760.

-RUIZ DE RIBAYAZ, Lucas: *Luz y Norte Musical para caminar por las cifras de la guitarra española, y arpa, tañer, y cantar a compás por canto de órgano; y breve explicación del arte, con preceptos fáciles, indubitables, y explicados con claras reglas por teórica, y práctica*. Madrid, Melchor Álvarez, 1677.

-S. A.: “Ulloa (Pedro)”, en *Enciclopedia Universal ilustrada Europeo-Americana*. Vol. 65. Madrid, Espasa-Calpe, 1929, p. 926.

-SALDONI Y REMENDO, Baltasar: “Ulloa, D. Pedro”, en *Diccionario Biográfico-bibliográfico de efemérides de músicos españoles*. Vol. 4. Madrid, Imprenta de Antonio Pérez Dubrull, 1881, pp. 350-351.

-SALIS I CLOS, Josep María: *El repertori litúrgic marià a Catalunya a finals del segle XVII (Les antífonas marianes majors de l'M 1168 del “Fons Verdú” de la Biblioteca de Catalunya)*. Tesis doctoral, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2012.

-SALINAS, Francisco de: *De Musica Libri Septem, in quibus eius doctrinae veritas tam quae ad Harmoniam, quam quae ad Rhythmum pertinet, iuxta sensus ac rationis iudicium ostenditur, et demonstratur*. Salamanca, Mathias Gastius, 1577.

-SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Ramón: *La compañía de Jesús y Oropesa*. Oropesa, Ayuntamiento de Oropesa, 2009.

-SÁNCHEZ PÉREZ, José Augusto: *Las matemáticas en la Biblioteca de El Escorial*. Madrid, Imprenta de Estanislao Maestre, 1929.

-SANHUESA FONSECA, María: “Martín y Coll, Antonio”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. [CASARES RODICIO, Emilio (ed.)]. Vol. 7. Madrid, SGAE, 2000, pp. 237-239.

ID.: “Tosca Mascó, Tomás Vicente”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. [CASARES RODICIO, Emilio (ed.)]. Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 428-430.

ID.: “Ulloa, Pedro de”, en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana*. [CASARES RODICIO, Emilio (ed.)]. Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 557-559.

-SANTA MARÍA DE ULLOA, Pedro de: *Devotísimo tratado en que se declara el modo que se ha de tener para rezar el Santo Rosario repartido por los siete días de la semana*. Sevilla, Imprenta de Manuel Caballero, s.f. (Biblioteca de la Universidad de Sevilla. Fondo antiguo).

- SANTA MARÍA, Fray Tomás de: *Libro llamado Arte de Tañer Fantasía, así para tecla como para vihuela, y todo instrumento en que se pudiere tañer a tres, y a cuatro voces, y a más*. Valladolid, Francisco Fernández de Córdoba, 1565.

-SANTA MARÍA y FUENTES, Francisco de: *Dialectos músicos, en que se manifiestan los principales elementos de la armonía, desde los principios y reglas del canto llano, canto de órgano y contrapunto en todas sus especies, hasta la composición*. Madrid, Joaquín Ibarra, 1778.

-SAYAS, Juan Francisco de: *Música canónica, motética y sagrada, su origen y pureza con que la erigió Dios para sus alabanzas divinas*. Pamplona, Martín José de Rada, 1761.

-SCACCHI, Marco: *Cribrum musicum ad Triticum Syferticum seu examination succincta psalmodum, quos non ita pridem Paulus Sifertus dantiscanus, in aede parochiali ibidem organoedus in lucem edidit; in qua clare et perspicue multa explicantur, quae summe necessaria ad artem melopoeticam esse solent*. Venecia, Alessandro Vincenti, 1643.

-SCHEIBE, Johann Adolph *Compendium musites theoretico-practicum*. Leipzig, manuscrito, 1730c.

ID.: *Der critische Musikus*. Hamburgo, Thomas von Wierings Erben, 1738.

-SCHNEIDER, Marius: *La danza de espadas y la tarantela. Ensayo musicológico y arqueológico sobre los ritos medicinales*. Barcelona, Instituto Español de Musicología, csic, 1948.

-SERRANO VELASCO, Ana; SAÚCO ESCUDERO, M<sup>a</sup> Pilar; MARTÍN SANZ, Juan D.; y ABAD AMOR, Celso: *Estudios sobre los teóricos españoles de canto gregoriano de los siglos XV al XVIII*. Madrid, Sociedad Española de Musicología, Dirección General de Música y Teatro del Ministerio de Cultura, Hijos de E. Minuesa, 1980.

-SIMÓN-DÍAZ, José: *Historia del colegio imperial de Madrid*. Madrid, CSIC, 1952.

-SOLER RAMOS, padre fray Antonio: *Llave de la modulación y antigüedades de la música*. Madrid, Joaquín Ibarra, 1762.

ID.: *Satisfaccion a los reparos precisos hechos por D. Antonio Roel del Rio, a la Llave de la Modulacion, por su Autor*. Madrid, Antonio Marín, 1765.

-SORIANO-FUERTES Y PIQUERAS, Mariano: *Historia de la música española desde la venida de los fenicios hasta el año de 1850*. Vol. 4. Madrid-Barcelona, Establecimiento de música de Bernabé Carrafa-Impronta de Narciso Ramírez, 1855.

-SOUBIES, Albert: *Histoire de la musique. Espagne. Le XIX siècle*. París, Librairie des Bibliophiles, E. Flammarion Successeur, 1900.

-SOWA-WINTER, Sylvia: "Harfen", en *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. Allgemeine Enzyklopädie der Musik*. [FINSCHER, Ludwig (ed.)]. Vol. "Sachteil" 4. Kassel, Bärenreiter, 1996, cols. 39-85.

-SPIESS, Meinrad. *Tractatus musicus compositorio-practicus*. Augsburgo, Johann Jacob Lotter Erben, 1745.

-SUBIRÁ PUIG, José: *Historia de la música española e hispanoamericana*. Barcelona, Labor, 1953.

-TEIXIDOR BARCELÓ, José: *Discurso sobre la historia universal de la música: en el cual se da una idea de todos los sistemas de música, tanto prácticos como especulativos, usados por antediluvianos, caldeos, fenicios, egipcios, griegos, chinos, brahmanes, americanos, ebreos, españoles, árabes, italianos, franceses, ingleses, escandinavios y alemanes, tanto antiguos como modernos, con otras cosas análogas a la música compuesto por don Joseph Teixidor*. Madrid, Imprenta Villalpando, 1804.

-TEVO, Zaccaria: *Il musico testore*, Venecia, Antonio Bortoli, 1706.

-THÜRING, Joachim: *Opusculum bipartitum de primordiis musicis Quippe i. De tonis sive modis. ii. De componendi regulis. Utrumque ex optimis tam veterum quam recentiorum musicorum abstrusioribus scriptis erutum & facili jucunditate, jucundaque facilitate juventuti*. Berlín, Georg Runge (Johann Kall), 1624.

-TORRES MARTÍNEZ-BRAVO, José de: *Reglas generales de acompañar, en órgano, clavicordio, y harpa, con sólo saber cantar la parte, o un baxo en canto figurado. Distribuidas en tres partes. En la primera, se enseñan los fundamentos, que deben preceder al acompañar, en la segunda el modo de acompañar, usando sólo de especies consonantes, y en la tercera el modo de practicar las especies falsas assí dentro de la ligadura, como fuera de ella*. Madrid, Imprenta de Música, 1702.

-TOSCA MASCÓ, Tomás Vicente: *Compendio Matemático*, 9 vols. Valencia, Antonio Bordazar, 1707-1715.

-TUÑÓN DE LARA, Manuel (dir.): *Historia de España*. Vols. 5, 6 y 7. Barcelona, Labor, 1982.

-ULLOA, Pedro de: *Elementos Mathemáticos que comprehenden los principios de la Arte Menor, y Mayor de la Arithmética; los de los Planos, y Solidos de la Geometría;*



*los Esphéricos de Theodosio; las principales propiedades de las Secciones Conicas; la Trigonometría Elementar, así Rectilínea como Esférica; la Logarítmica; los principios de la Algebra, y su aplicación à la Geometría. Dispuestos, y divididos en dos tomos.* Madrid, Imprenta de Antonio González de Reyes, 1706.

ID.: *Música Universal ô Principios Universales de la Música.* Madrid, Bernardo Peralta, 1717. [Digitalizado en: <http://bvpb.mcu.es/es/consulta/registro.cmd?id=397472>].

-VALLS, Francisco: *Mapa Armónico Practico. Breve resumen de las principales reglas de música sacado de los clásicos autores especulativos, y prácticos, antiguos y modernos, ilustrado con diferentes exemplares, para la más fácil, y segura enseñanza de muchachos.* Ms., Barcelona, 1742a.

-VICENTE MAROTO, M. I; y ESTEBAN PIÑEIRO, M.: *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del siglo de oro.* Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, 1991.

-VILLANUEVA ABELAIRAS, Carlos: "Villancico. I. España" en *Diccionario de la Música Española e Hispanoamericana.* Vol. 10. Madrid, SGAE, 2002, pp. 920-923.

-VOGT, Mauritius Johann Georg: *Conclave thesauri magnae artis musicae.* Praga, Georg Labaun, 1719.

-WALTHER, Johann Gottfried: *Praecepta der musicalischen composition.* Ms., 1708.

ID.: *Musicalisches Lexicon; oder, musicalische Bibliothec.* Leipzig, Wolfgang Deer, 1732.

-WERCKMEISTER, Andreas: *Harmonologia musica.* Frankfurt-Leipzig, Theodorus Philippus Calvisius, 1702.

-WHEWELL, William: *The Philosophy of the Inductive Sciences.* Londres, John Parker, 1840.

-YATES, Frances Amelia: *The Art of Memory*. Londres, Routledge & Kegan Paul, 1966  
[GÓMEZ DE LIAÑO, Ignacio (trad.): *El arte de la memoria*. Madrid, Taurus, 1974].

-ZARLINO DA CHIOGGIA, Gioseffo: *Le Istitutioni Harmoniche*. Venecia, [Francesco dei Franceschi Senese], 1558.

ID.: *Dimostrazione harmoniche*. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1571.

ID.: *Sopplimenti musicali*. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1588.

ID.: *De tutte l'opere del R. M. Gioseffo Zarlino da Chioggia*. 4 vols. Venecia, Francesco dei Franceschi Senese, 1589.

-ZWICKER, Eberhard; y FASTL, Hugo: *Psychoacoustics: Facts and Models*. Berlín, Springer, 1999.







UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL,  
DOCUMENTACIÓN E HISTORIA DEL ARTE

DOCTORADO EN MÚSICA

VALENCIA, MAYO DE 2017

Título:

**PEDRO DE ULLOA Y SU TRATADO *MÚSICA UNIVERSAL O  
PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MÚSICA* (MADRID,  
BERNARDO PERALTA, 1717): UNA NUEVA REIVINDICACIÓN  
MATEMÁTICA DE LA TEORÍA MUSICAL EN ESPAÑA**

**VOLUMEN II**

**Tesis doctoral defendida por: MARÍA DEL CARMEN CATALÁN JARQUE**

**Director: Dr. ANTONIO EZQUERRO ESTEBAN**



**PEDRO DE ULLOA Y SU TRATADO *MÚSICA UNIVERSAL O PRINCIPIOS  
UNIVERSALES DE LA MÚSICA* (MADRID, BERNARDO PERALTA, 1717):  
UNA NUEVA REIVINDICACIÓN MATEMÁTICA DE LA TEORÍA MUSICAL  
EN ESPAÑA**

## **ÍNDICE**

### **VOLUMEN I**

<b>INTRODUCCIÓN:</b>	11
Razones para la elección del tema	13
Metodología	15
Objetivos	17
<b>ESTADO DE LA CUESTION</b>	21
<b>PEDRO DE ULLOA</b>	35
Biografía crítica	37
<b><i>LA MÚSICA UNIVERSAL O PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MÚSICA</i></b>	53
Ejemplares del tratado	55
Descripción del tratado	59
Estructura, análisis y estudio	79
Ulloa, la teoría de los afectos y las figuras retórico-musicales	171

<b>PEDRO DE ULLOA A LA LUZ DEL PENSAMIENTO MUSICAL DE SU TIEMPO</b>	223
Relación con otros tratadistas hispanos y foráneos. De la matemática a la ilustración: Una nueva aportación al panorama musical hispánico	225
<b>CONCLUSIONES</b>	259
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	265

## **VOLUMEN II**

**EDICION DEL TRATADO:**  
Reproducción facsimilar



**EDICIÓN DEL TRATADO**

**Reproducción facsimilar**





# MUSICA UNIVERSAL

Ó

## PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MUSICA, DISPUESTOS

POR EL PADRE MAESTRO PEDRO DE ULLOA,  
*de la Compañia de Jesus, Cathedratico de Mathematicas  
de los Estudios Reales del Colegio Imperial,  
y Cosmographo Maior del Supremo  
Consejo de las Indias.*

### DEDICADOS

A EL SEÑOR DON IGNACIO DE LOYOLA,  
Cavallero del Orden de Santiago, Primogenito  
de los Señores Marqueses  
de la Olmeda.

---

Con Privilegio, en Madrid: En la Imprenta  
de Musica, por Bernardo Peralta.

Año de 1717.



AL SEÑOR DON IGNACIO  
DE LOYOLA,  
CAVALLERO DEL ORDEN DE SANTIAGO,  
Primogenito de los Señores Marqueses  
de la Olmeda.

**D**edico à V. S. este breve Tratado por dos especiales razones. La 1.<sup>a</sup> Porque habiendo frequentado V. S. esta Clase de las Mathematicas con la singular aplicacion, que es notorio, experimente V. S. la universal facilidad para abrir las Puertas de todas las Facultades, con la Llave de Oro, que tan diestramente maneja por su laudable tarea, que mas parece gustosa diversion. En este particular, no se puede omitir el no vulgar Exemplo, que dà V. S. en el estimado aprecio, con que logra el Tiempo, para ilustrar, y enriquezer su Capacidad con las noticias de bellisimas Letras. La 2.<sup>a</sup> Porque siendo tan Hermanas la POESIA, y la MUSICA, hallandose V. S. tan benignamente amado, y tan intimamente familiar de la Primera, es justo, que conozca V. S. por la Practica, el modo, con que harmoniosa, y suavemente se puede animar, y templar aquel Furor, que tanto cuenta de divino, quanto tiene mas de numeroso.

No se puede tener por del todo reñido, ò por opuesto el CETRO con el PLECTRO: esto es, no se puede juzgar, que sea ageno de la Nobleza el decente exercicio, y practica circunspecta de la Harmonia. Por lo menos, no juzgò Homero desdecia de la real Authoridad de su Heroe, introducirle sofegando su Colera, quando cantaba al Son de su Lyra. Si Aristoteles indignamente repara, que nunca los Poetas introdujeron cantando à Jupiter, puesto que lo advierte en sus Politicas, pudiera añadir, que no lo dexaron de hazer, porque juzgassen, y ferle accion indigna, pues de essa suerte, quedaria desairada la Divinidad de Apolo; sino porque huieron cuerdamente de introducir aun Sombras de emulaciones, que pudieffen ser discordes, entre las Deidades. Ni faltan exemplos sãgrados, que apoyen este sentir, sabiendose, que David se preciaba de ser singular Cantor entre todos los Hijos de Israel: y que su Hijo Salomòn fue espe-

especialmente celebrado en todo el Orbe por la excelencia, y muchedumbre de sus Composiciones.

Fue el Assumpto, pues, disponer todos los Principios de esta Noble, è Ingeniosa Facultad, para que se viesse la Conca-  
tenacion, que sus Reglas tienen desde sus primeros *Elementas* con lo más elevado de sus *Primores*: procurando establecer la *Maxima*, de que en el Tribunal de el Methodo tan deliquente es, ò tanto falta à la sinceridad de los Preceptos, quien *formal*, y *directamente* contraviene à lo que ellos mandan, como quien *arbitraria*, y *cavilosamente* los estiene à lo que ellos no prohíben. Consideraba, que si no se conseguia todo, seria consuelo conseguir parte: como pudiera servirle à Progne, una de aquellas Aveci-  
llas, de las quales ninguna *Sola* asegura el Verano, el que si los Dioses la hizieron desgraciada en su andar, no la negaron: que fuesse competentemente agil su vuelo. Y no por essa se puede justamente censurar de temerario, ò de culpablemente presumptuoso el Intento, sino reputarle por desoso de que se aclaren, y netamente se establecan las *IDEAS* de los *Terminos* propios, y mas usuales de esta Facultad, medio legitimo, y aun unico, para promover el Estudio, y adelantar el pulimento de qualquiera. Si las Abejas obraran con razon, ninguno la tuviera, para defender protervamente, que elegian solo interessales las Flores, ò atrahidas de su inocente Hermosura, ò llevadas de su delicioso Olor: mas benignamente discurtiera, el que asintiesse, à que libaban sus jugos, para dar Cera à los Dioses, y Miel à los Hombres.

Verdad es, que podia detenerme el saber, que tan insignes *Mathematicos*, y tan aplaudidos Profesores trataron este Assumpto; pero como muchos de los que escribian acerca de la *PRACTICA*, carecian de las noticias especulativas; y muchos de los que escribian acerca de la *ESPECULATIVA*, carecian de las noticias practicas, no conseguian *mutuamente* estos *Authores* aquel justo aprecio, que sus Trabajos condignamente se merecian en su Linea. Por la maior parte, los unos, y los otros se explicaban con *Frasas mutuamente* poco usadas, si ià no de el todo peregrinas. Reconociendo esta Raiz se recurriò al Principio, para desde alli seguir sin tropiezo el Camino, que se debia tomar. Procuròse adquirir las noticias, que diessen las *Curiosidades*, que harmoniosamente se practican, para juntarlas con las que se adquieren à el rigor, y precision que en la *ESPECULATIVA* se observa.

Pue:

Puedo assegurar à V. S. que muchas vezes huviera desistido de el Assumpto jemprehendido , por parecerme , que no se podia sentar con firmeza el Pie en terreno , que aunque tan hollado , era al parecer mui mōvedizo : porque al parecer , no se conformaban unas explicaciones , que sobrevenian , con otras; que ià se tenian por indubitablemente assentadas. No obstantē atropellè por estas escabrosidades, volviendo à leer lo que ià havia leido , y volviendo à preguntar lo que ià havia preguntado. De aqui nacia , tener que coarctar la Proposicion , que antes se daba por Universal , y estender, la que antes se havia coarctado, observando las Excepciones , que se havian omitido. Solo me alentaba , entre estos sin sabores , poder oir , como lo hize , à muchos de los primeros Hombres de nuestra España en esta Profesion. No me detengo, ni en Citas , ni en Refutaciones , ni en Authoridades : porque como me precio de aprender de todos, segun à V. S. y à todos sus Condiscipulos les consta , de todos quantos han enriquecido el Orbe literario con sus Trabajos, me professo sinceramente Discipulo.

Con este Animo , con este Trabajo , y con estas Reflejas se coordinaron estos PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MUSICA, que por lo dicho confagro à V. S. dandolos à el Publico, para que los que gustaren, cojan con brevedad; pero methodicamente los suaves Frutos de esta amenissima Ciencia : y de algun modo de à entender, en parte, los muchos favores , que debo à V. S. cuya vida guarde N. S. muchos años con los aumentos, que V. S. se merece , y Yo le suplico. De este Colegio Imperial de la Compañia de Jesus , de Madrid à 15. de Diziembre de 1716.

B. L. M. de V. S.

Su mas afecto Servidor, y menor Capellán

*Pedro de Uiloa*





APROBACION DE DON JOSEPH DE TORRES,  
*Organista Principal de la Real Capilla.*

M. P. S.

**P**OR orden de V. A. he visto un Tratado, que se intitula: PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MUSICA, su Author el Rev.<sup>mo</sup> P. M. Pedro de Ulloa, Cathedratico de Mathematicas en el Colegio Imperial de la Compania de Jesus, y Cosmographo Maior del Supremo Consejo de las Indias. Siendo el Precepto, que se me impone, el de dar Censura; confieso, que quando intento hazer obediente à la Pluma, se inclina mucho mas, à formar alabanças, que remo sirvan de enrogezer la religiosa Modestia del Author.

Considerando las repetidas vezes, que el Espirita Santo aliena à los Hombres, ià para el Trabajo decente, ià para la Providencia advertida, ià para la Industria ingeniosa, ià para la Prudencia necessaria, con el exemplar de varios Brutos: hallo tambien tres especies de ellos, que à los Hombres de Letras dan exemplos muy diferentes, la Araña, la Hormiga, y la Aveja. La Araña de sus mismas entrañas, sin depender de nadie, saca aquella su trabajada Tela, que tiene mas de Artificio, que de Solidez. La Hormiga continuamente se afana en hazer con gran sollicitud la provision del Grano, que por ultimo à ella solo aprovecha. La Aveja toma el camino del medio, en que de ordinario està la Virtud: porque escogiendo los materiales de afuera, ella los trabaja, ella los transforma, ella los pule, haziendo que su afan sea, no solo util para si, sino para todo el Genero humano. Este exemplar sigue nuestro Author: pero con una cautelosa advertencia; y advertida cautela, que observa tambien la misma Aveja. Esta en los repetidos viajes, que haze para disponer sus Provisiones, nunca lleva mas, que el Jugo, ù de la Rosa, ù de la Violeta, para no confundir perturbadamente las substancias.

Este corto Volumen nos dà comprehendida tan clara, como brevemente, una Facultad, que por la multiplicidad de Principios y Reglas, con que comunmente se explica, la haze mas confusa su misma Explicacion. Si bien se nota, unos Autores, al passo que con su brevedad animan à los Aficionados, con su confusion desalientan: Otros, que con su claridad deleitan, con su dilatado estilo fastidian: y otros finalmente, que en Tratados  
brez

breyes encontraron alguna claridad, les faltò el Methodo de escribir, quizá por no estar versados en la concission de las Demonstraciones Mathematicas, que son como Fuentes, de donde harmoniosamente se derivan los Principios Musicos. El Author hà juntado con tal Arte la concission, y la claridad en el Methodo, que observa, que tengo por cierto, hà conseguido, lo que de aquel gran Mathematico, y Musico Chryfogono cuentan las Historias. Si aquel hazia mover con tal industria, y à tal Compàs los Remos, à que miseramente estaban forçados los Esclavos de una Galera, que el dulce son, que causaba el golpe del Leño sobre el Agua, les servia de acompañamiento à las suaves Canciones, con que divertia à aquellos Miserables; viniendo à servir de deleitoso entretenimiento la mas trabajosa esclavitud: semejantemente el Author de este Tratado hà conseguido con lo breve de las Proposiciones, y con lo claro de su Explicacion, hazer tan suave lo áspero de los Principios MATHEMATICOS, y tan dulce lo amargo de los Musicos, que qualquiera puede, tomando solo por entretenimiento, llegar à el Fin ultimo de la Composicion. Juzgo, pues, *Salvo &c* que se le debe dar la Licencia, que pide, para dar este Tratado à la Luz publica. Madrid à 18 de Diciembre de 1716.

*D. Joseph de Torres.*

**APROBADO**

**APROBACION DE DON FRANCISCO HER-**  
*nandez, Capellan, y Maestro de Capilla de la Real Capilla*  
*de la Encarnacion.*

**D**E orden del Señor Don Nicolás de Paz Hermosino, The-  
niente de Vicario de esta Villa de Madrid, y su Partido, he  
visto vn Libro intitulado: **PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MUSICA,**  
compuesto por el Rev.<sup>mo</sup> P. M. Pedro de Ulloa de la Compañia  
de Jesus, Cathedratico de Mathematicas en los Estudios Rea-  
les del Colegio Imperial de esta Corte, y Cosmógrafo Maior  
del Supremo Consejo de las Indias.

Esto cierto de que el gusto, con que le he leído, no ha  
perturbado la atencion, con que para cumplir con mi obliga-  
cion, debia reparar en si contenia alguna cosa, que desdixesse  
de la pureza de N. S. Fe, ò de la rectitud de las buenas Costum-  
bres. Nada de esto he hallado, que censurar; antes bien he en-  
contrado mucho que aplaudir. Lo que en las 33. Proposiciones  
de esta Obra me admira, es, la distincion, y claridad, con que  
se explica lo que es meramente especulativo, y lo que es mera-  
mente practico, y mucho mas, el armonioso, y casi impercep-  
tible enlace, con que se entretexen todas las noticias, que acer-  
ca de lo uno, y de lo otro en esta Facultad puede desearse.

La Doctrina, y Estudio es, sin duda, un Espiritual alimen-  
to, que sino se digiere, sufoca: y es cierto, que assi como ai  
Personas, à quienes nada aprovechan aun las mas delicadas vian-  
das, por quanto su primera constitucion les precita à estãr siem-  
pre desgraciadamente Heticos; assi ai tambien algunos, cuyo  
natural genio les haze tan poco proporcionados para el Estudio,  
y Ensenança, que ningun provecho sacan para si, ò para otros  
de quanto oien, ò de quanto estudian. En la misma conformi-  
dad, que el Cuerpo se conserva sano con una Nutricion propor-  
cionada à sus Fuerzas; se conservan las Facultades de nuestra  
Alma, por medio de la Aplicacion, y Estudio, para poder  
convertir estas noticias adquiridas en nuestra propria substan-  
cia. Aunque el Author tiene ia bastantemente dado à entender  
à el Publico su robusta Complexion en otras Obras, creo, no es  
menos eficaz argumento de ella este pequeño, pero bien digeri-  
do Tratado. Este me parece el mas sincero, y juntamente el mas  
verdadero Elogio. Siempre he juzgado, que en los Estrados de  
la Razon obligò Lyfipo mas à Alexandro, pintandole auroso em-  
pu-

puñando una Pica, que Apeles quando le expulso à la vista comun como à Jupiter, en ademan de fulminar un Raio. Aquello fue ciertamente una Verdad conocida, y esto incontestablemente una Lisonja ideada.

Si tengo de dezir con ingenuidad lo que siento, muchos de nuestra Profession tenían, hasta aqui, sufficientissima excussa de contentarse solo, con imitar, mui al Pie de la Letra, à los Pytagoricos, satisfaciendosse assi, y satisfaciendo à los otros con la ordinaria, y al parecer respetuosa respuesta de, *El Maestro lo dixo*. Verdaderamente no havia paciencia, para gastar muchissimo Tiempo en leer muchissimas Ojas, y precisamente con muchissimo trabajo, solo para hallar tal, ò qual razon de las mismas cosas, que continuamente manejabamos. De aqui adelante, no se podrá haver firme Excussa, para contentarse solo con la comun Voz de aquella Secta. Este Libro està escrito en Castellano, y en Castellano claro. Las noticias, que trata, que son todas las precisas, las propone, y explica tan succinta, y tan distintamente, que no puede desearse cosa mejor. Quien quisiere enteramente possèher sus Demonstraciones, para saber las cosas por sus Causas, solo necessita aplicarse al indispensable manejo de los *Quebrados*, trabajo, que en brevissimo tiempo se concluye. Tengo por cierto, que à ninguno le suceda lo que Socrates dixo, quando leiò un Libro de Heraclito, que era preciso ser buen Nadador, para no perderse en un tan baxo Oceano de Obscuridad, Mas peligro cortiera el Author de acompañar à Hyparco, à quien desterrò la Escuela de Pytagoras, por haver escrito mui al descubierto algunos AXIOMAS, ò MAXIMAS de este Phylosopho. Por todo lo dicho juzgo ser mui util à el Publico, que se le de la Licencia, que pide. Este es mi parecer, *Salvo &c.* Madrid, y Noxiembre 22. de 1716.

*D. Francisco Hernandez;*

**Don**

DON SANTIAGO AUGUSTIN RIOL,  
del Consejo de su Magestad, su Secretario, y Oficial Ma-  
ior de la Secretaria del Consejo Real de Castilla, y del de la  
Camara, en lo de Justicia, y Agente de su Magestad  
para las Butlas, y Negocios de Rama, tocantes  
à su Real Patronato.

CERTIFICO, que habiendose visto en el Consejo un  
Libro, que con su Licencia se ha Impresso, in-  
titulado: *Principios Universales de la Musica*, escrito  
por el P. Pedro de Ulloa de la Compañia de Jesus,  
Cathedratico de Mathematicas en los Estudios Rea-  
les del Colegio Imperial de esta Corte; y Colmogra-  
pho Mayor del Supremo Consejo de las Indias. Taf-  
sò à seis maravedis cada pliego, y respecto de tener  
trece, sin Principios, ni Tablas, à este precio monta  
setenta y ocho maravedis; al qual mandò se venda,  
y no mas; y que esta Certificacion se ponga al prin-  
cipio de cada Libro, para que se lepa. Y para que  
conste la doi en Madrid. à 23. de Diciembre de 1716.

*D. Santiago Augustin Riol.*

## ERRATA.

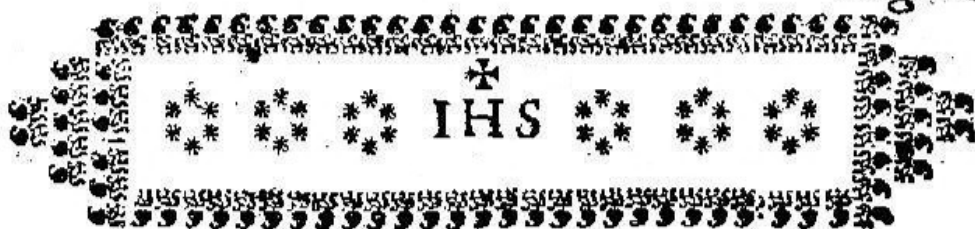
**P**ag. 15. lin. 16. *Cobulfa*, lee, *Csolulfa*. Pag. 26. lin. 9. *retrogradamente*, lee, *retrogradamente*. Pag. 28. en la Escala 1.<sup>a</sup> lee, el primer *Re*, debajo de *l.a*. Pag. 57. lin. 32. por su orden los Ocho, lee, por su orden mas commun, los Ocho. Pag. 58. en la Escala del Tiple à lo ultimo *Fa*, lee, *Re*. Pag. 94. lin. 7. *un justo Arancel*, para formar, lee, un justo Arancel, que puede servir, para formar.

He visto este Libro intitulado: *Musica Universal*, su Author el P. Pedro de Ulloa de la Compañia de Jesus, y con estas erratas corresponde à su original. Madrid, y Diciembre 23. de 1716.

*Lic. D. Benito del Rio  
y Gordido.*

Corrector General por su Magestad.

PRIN-



# PRINCIPIOS UNIVERSALES DE LA MUSICA.

## INTRODUCCION.

**D**E quantos sentidos adornan à los que, por ellos, se llaman *Sensitivos*, ninguno contribuye à las cosas morales tanto como el del Oido. Ni los *Colores*, ni los *Sabores*, ni los *Olores* llegan à dominar tan poderosamente nuestros afectos, como los suaves encantos de la Harmonia. Desfiriendo à este dictamen, deserraron prudentemente los Lacedemonios à el Musico Timotheo : porque añadiendo vna Cuerda à su Instrumento, convertia en demasidamente afeminada la Musica, hasta entonces modesta, y varonil. Temieron juiziosamente, que entrando esta alteracion por el Oido communicasse su destempe à los Afectos, y que estos transfundiendole en las costumbres, las corrompiesen. Quando Philostrato representa à Chiron en vna tranquila, y perfecta constitucion de espiritu, tambien introduce como especialmente acrehedora de ella à la suavidad acorde de su Harpa. Lo cierto es, que entre los Griegos el mismo caracter tenian los de vn bronco, y rustico Espiritu, que los de vn Espiritu opuesto à la Harmonia. Rara vez se hallarà Edad tan inadvertida, Humor de tan mala condicion, ò Condicion tan austera, y agreste, que por lo menos, de quando en quando, no se rinda, y fugete à este decente, y eficaz hechizo.

Es la Musica, pues, vna Facultad, que considerando la razon geometrica de vn Sonido à otro successivamente oidos, y la razon harmonica de los Sonidos simultaneamente oidos,

A

pres.

prescribe ciertos, y determinados Preceptos, para disponerlos, y practicarlos. Donde se notará, que aunque todas las Facultades tienen sus terminos propios, y unas como reducciones de muchos vocablos à uno; es preciso andar en esto con summo cuidado, por no tropezar, donde cayeron aquellos Jurisconsultos, de quienes haze burla Tulio: porque en su tiempo *introduxeron algunas Formulas extravagantes de hablar, que no contenian mas mysterio, que significar obscura, y prolixamente lo que con claridad, y brevedad podia decirse por las frases communes; y esto, para que los Litigantes se viesse precisados à valerse de ellos, y de su Abozacia.* Esto aunque general à todas las Facultades, tiene, sin duda, especial lugar en la Musica. Muchos de los Terminos, de que los Antiguos se valian en esta materia, por no haver quedado su explicacion, tienen aora su explicacion arbitraria; otros yà son inútiles en esta materia: porque yà en esta materia no tienen uso; otros no parecen tan decentemente limados, como era justo, para ocupar lugar en la Categoria de tan seria, y tan apreciable Facultad. Procurarase obviar estos inconvenientes, teniendo siempre à la vista la brevedad, y claridad. Por esto se expressan las Proposiciones con el nombre de THEOREMA, quando precisamente se considera la *Essencia*, ò *Propriedad* de lo que se propone: y con el de PROBLEMA, quando se enseña la *Practica*, con que se resuelve la *Question* propuesta. Tambien se usa en las *Demonstraciones* de estas señales:  $a = b$ ;  $a > b$ ;  $a < b$ . firviendo la 1.<sup>a</sup> solo quando lo que se pone àziamano izquierda *es igual* à lo que se pone àzia la mano derecha: de la 2.<sup>a</sup> solo quando *es mayor*: y ultimamente de la 3.<sup>a</sup> solo quando *es menor*, en la conformidad, que en las otras Facultades Mathematicas.

## DEFINICIONES.

I.<sup>a</sup>

**S**ONIDO es vna percusion del Ayre, que actua à el sentido del Oido.

## SCHOLIO.

Esta percusion puede causarla, ò la Voz, ò otro Instrumento distinto de ella. Quando la causa la Voz, se llama *Sonido vocal*; quando otro Instrumento distinto de ella *soni-*



*do instrumental*: y este es de tantas especies, quantas son las de los Instrumentos, que pueden causarle.

## II.

**S**onido *grave*, ò *remisso* es el sonido inferior, ò mas baxo que otro. Sonido *agudo* es el sonido superior, ò mas alto que otro.

## SCHOLIO.

La diversidad que se halla en los Sonidos; proviene de la diversidad del movimiento del Cuerpo resonante, ò del Ayre, à quien èl agita. Y assi el sonido *grave* es la impulsión de Cuerpo grueso, ò de mucha crassicie, que impele con remission al Ayre; el *agudo* la impresión de Cuerpo tenue, que impele con vehemencia al Ayre. Aunque el Abanico v. g. sea Cuerpo mas quantioso, que vn Membre, si este se vibra con fuerça, suena, y el otro no; ò quando mas impelido, es poco lo que se percive su ruido: porque aunque commueve mucho Ayre, no le rareface todo como el Cuerpo tenue del Membre. Donde se notará, que las denominaciones dichas son *respectivas*; no *absolutas*: porque el sonido A. que respecto de èl B. se llama *Agudo*, respectivamente à èl C. puede ser *Grave*; ò al contrario.

Corroboran estas ideas la diferencia, y disposición de los instrumentos Musicos, que se reducen à tres generos, de *Cuerdas*, de *Viento*, y de *Golpe*. De *Cuerdas*, los que se componen de ellas, y heridas con los Dedos, ò incitadas con el Arco, forman sus sonidos, como las Harpas, Clavicordios, Espinetas, Guitarras, Violines, &c. De *viento*, ò *Pneumaticos*, los que animados con èl, producen su Sonido, como los Organos, Trompetas, Clarines, Cornetas, Baxones, &c. De *golpe*, ò *pulsatiles*, ò *crusticos*, los que con golpe de otros Cuerpos causan el suio, como las Campanas, Tymbales, Atambores, Castañuelas, &c.

Generos de  
Instrumentos  
Musicos.

Por lo que toca à las *Cuerdas*, se han de notar en ellas quatro cosas, *Longitud*, *Tension*, ò fuerça con que està estirada, *Crassicie*, y *Materia*: porque qualquiera de estas cosas puede variar el sonido en razon de *Grave*, y *Agudo*. Lo 1.º la *Cuerda* mas larga haze el sonido mas *grave*, que la corta. Lo 2.º la menos tensa mas *grave*, que la mas tensa. Lo 3.º la mas gruesa

fa mas *grave*, que la menos gruesa. Lo 4.º la de materia mas pesada mas *grave*, que la de materia menos pesada. Esto se entiende, observandose igualdad en lo demás: porque si se combinan unas cosas con otras, resultarán diferentes efectos, segun la concurrencia de las qualidades dichas. Por esso, *para que los Instrumentos queden mas prontamente ajustados*, y se proporcionen mas à el manejo, se hallan en sus Cuerdas diferentes circunstancias de las referidas. En el Harpa v. gr. los *Borrones*, no solo son mas largos, sino tambien mas gruesos; pero menos tenso; y al contrario las Cuerdas, que llaman *Tipies*. Dize se, *para que los Instrumentos queden &c.* Porque aunque fuesen todas las Cuerdas de un mismo genero, se les pudiese dar el temple necesario, quedarian unas tan tiradas, y otras tan flojas, que se hiziera el Instrumento immanejable. Por esta razon, para que todas queden casi con igual tension, como los *Sones*, que necesitan, son diferentes, se proporcionan en la Guitarra, Harpa, Clavicordio &c. la *Craficie*, y *Longitud*. &c.

## III.

**L**A Consonancia es la razon, que un Sonido tiene à otro.

## SCHOLIO.

Puede hablarse de los Sonidos, ù successivamente oídos; ù oídos à el mismo tiempo. Mientras no se advierte otra cosa, se habla en el primer sentido. Y las Consonancias se expresan en la misma conformidad, que las razones Geometricas de maior desigualdad, y assi se coteja el *Contenido* à el *Contenido*.

## AXIOMAS.

## I.º

**E**L Sonido de la parte de una Cuerda de igual *Craficie* es mas vivo, que el Sonido de toda ella, y el Sonido de toda ella es mas remisso, que el de su parte.

## SCHOLIO.

Las vibraciones de dos Cuerdas *AE.* y *AB.* de una misma *crasie*, materia, y tension son, en quanto à la duracion, como sus longitudes. De suerte, que si *AE.* se tira hasta *C.* y es dupla de *AB.* la qual se tira hasta *D.* la *AE.* gasta doblado tiempo dexandola libre, para restituirse à la situacion recta.

Fig. 1.

## Principios Universales

5

recta, que antes tenia, con su movimiento vibratorio, del que para lo mismo gastará la AB. Porque siendo iguales las Fuerzas para restituirse à sus lugares, será igual tambien su movimiento: Luego con igual movimiento se mueve el punto C. por la linea CB. que el punto D. por la linea DF. Pero <sup>a</sup> CB. DF.: 2 .. 1. Luego el punto C. gasta doblado tiempo para llegar à B. que el punto D. para llegar à F. Lo mismo se dize de qualquier otro punto de la Cuerda ACE. cotejado con su correspondiente de la ADB: Luego <sup>b</sup> toda la ACE. dupla de la ADB. gasta doblado tiempo en restituirse à la situacion recta de el, que la ADB: Luego el Sonido de la parte AB. es mas prompta, y vivo, que el de la toda AE; y el de esta mas tarado, ò remisso que el de aquella. Y assi puede dezirse, que el Sonido agudo consiste en la sacudida presta, y prompta de el Movimiento, de que depende el Sonido; y que el grave, al contrario, consiste en la lenta, tarada, y espaciosa.

<sup>a</sup> Numero 6.  
Schol. Prop.  
41. Lib. 1.  
Part. 2. Ele-  
ment. Math.  
<sup>b</sup> Prop. 48.  
Part. 1.

### II.º

**L**Os Sonidos de las Partes homogencas de vna misma Cuerda tienen entre si, en quanto à lo Grave, y Agudo, la razon reciproca, que tienen las Longitudes de estas Partes.

#### SCHOLO.

El tiempo, que gasta AE. en hazer cada vibracion à el tiempo, que gasta AB. en hazer la suya, es como AE. à AB. Luego mientras AE. haze vna vibracion, AB. haze dos: Luego la Cuerda, ò Parte AB. haze el sonido doblado agudo, que el de la Cuerda AE. De donde se infiere, que los Sonidos de las Cuerdas de una misma Craficie, &c. tienen entre si reciprocamente la razon subduplicada de los espacios, por donde se mueven, quando hazen sus vibraciones. Porque siendo el Triangulo ADB. que es el espacio por donde vibra la Cuerda AB. semejante à el Triangulo ACE. que es el espacio por donde vibra la AE. tiene el Triangulo ADB. à el ACE. la razon duplicada de su Base AB. à la AE: y estas la subduplicada de estos Triangulos, ò espacios.

EAO3

PROPOSICION I.<sup>a</sup> THEOREMA.

Fig. 1. **S**i tendida una Cuerda de igual Crasicie [AE] en un plano, y fixa por sus extremidades [A. y E.] se pone en su medio [B] un puentecillo, entre el Sonido de las partes [AB. y BE] no ai diferencia alguna, en quanto à lo grave, y agudo

DEMOST. El Sonido de la parte AB. à el de la parte BE. en quanto à lo grave, y agudo, es <sup>a</sup> como BE. à BA: Pero <sup>b</sup> BE.. BA:: 1.. 1: Luego, si tendida una Cuerda, &c. Que era lo que se havia de demostrar.

SCHOL. Lo mismo se dize de dos Cuerdas iguales en longitud, tension, y crasicie. Y esta Consonancia, que se llama UNISONO, es en la Musica lo que en la Geometria el *tunto*, y en la Arithmetica la *Unidad*.

PROP. II.<sup>a</sup> THEOR.

Fig. 2. **S**i tendida una Cuerda de igual Crasicie [AB] en un plano, se señalan en ella tres partes iguales [AD. DC. y CB] y fixa por sus extremidades [A. y B.] en el termino [D] v. g. de su primera division se pone un Puentecillo, el Sonido de la parte menor [AD] en quanto à lo grave, y agudo, es duplo de el Sonido de la parte [DB] maior.

DEMOST. El Sonido de la parte AD. à el de la parte DB. en quanto à lo grave, y agudo es <sup>a</sup> como DB. à AD; Pero <sup>b</sup> DB.. AD:: 2.. 1: Luego si tendida &c. Que era &c.

DIAPASON. SCHOL. Esta Consonancia se llama *Diapason*, y como la expresion  $\frac{2}{1}$  de esta Consonancia denota, que si vna Cuerda

se divide en tres partes iguales, suma de los Terminos de esta razon, la parte menor à la maior tiene en quanto à lo grave, y agudo, la razon que el Antecedente tiene à el Consequente, en la misma conformidad las expresiones de las otras Consonancias denotan lo mismo.

PROP. III.<sup>a</sup> THEOR.

A  $\frac{2}{1}$  **S**i entre los Terminos de el Diapason [A] se pone el Medio harmónico, el Termino maior à el Medio harmónico tiene la razon  $\frac{3}{2}$  el <sup>2</sup> y

el Medio harmonico à el Termino menor tiene la razon  $\frac{4}{3}$  pero si entre los mismos se pone el Medio arithmetico, el Termino <sup>2</sup> maior à el Medio arithmetico tiene la razon  $\frac{4}{3}$ ; y el Medio arithmetico al Termino menor tiene la razon  $\frac{3}{2}$ .

DEMOST. 1. p. Hallado <sup>2</sup> el Medio harmonico entre los Terminos de el Diapason A. quedan los Terminos como B.C.D; Pero <sup>4</sup> B.. C:: 3.. 2. Item, C.. D:: 4.. 3. Luego lo 1.<sup>o</sup>

2. p. Hallado <sup>2</sup> el Medio arithmetico entre los Terminos de el Diapason A. quedan los Terminos como E.F.G; Pero <sup>4</sup> E.. F:: 4.. 3 Item, F.. G:: 3.. 2: Luego lo 2.<sup>o</sup> Luego, Si entre los Terminos &c.

SCHOL. La Razon  $\frac{3}{2}$  se llama Diapente, y la Razon  $\frac{4}{3}$  Diatesaron. Y de lo dicho <sup>2</sup> nace, que en la Practica, <sup>3</sup> quando el Diapason tiene el Diapente en su parte grave, y el Diatesaron en la aguda, se dize, que està dividido *harmonicamente*: pero quando tiene el Diatesaron en su parte grave, y el Diapente en la aguda, se dize, que està dividido *arithmeticamente*.

<sup>6</sup> Exempl. 6.  
Synthesis, y  
Analysis.

B. C. D.

2 4 1

3

<sup>4</sup> Prop. 29<sup>a</sup>

Part. I.

E. F. G.

2 3 1

2

DIAPENTE.

DIATESA-

RON.

PROP. IV. THEOR.

Si entre los Terminos de el Diapente [A.] se pone el Medio harmonico, el Termino maior à el Medio harmonico tiene la razon  $\frac{5}{4}$ ; y el Medio harmonico à el Termino menor tiene la razon  $\frac{6}{5}$ . Pero <sup>4</sup> si entre los mismos se pone el Medio arithmetico, el Termino <sup>5</sup> maior tiene al Medio arithmetico la razon  $\frac{6}{5}$ , y el Medio arithmetico à el Termino menor la razon de  $\frac{5}{4}$ .

A  $\frac{3}{2}$

DEMOST. 1. p. Hallado, como <sup>4</sup> antes, el Medio harmonico entre los Terminos de el Diapente A. quedan los Terminos como B.C. y D; Pero B.. C:: 5.. 4; Item C.. D:: 6.. 5; Luego lo 1.<sup>o</sup>

B. C. D.

3  $\frac{12}{5}$  2

5

2. p. Hallado, como antes, el Medio arithmetico entre los terminos de el Diapente A. quedan los terminos como E.F. y G; Pero E.. F:: 6.. 5; Item F.. G:: 5.. 4. Luego lo 2.<sup>o</sup> Luego, Si entre los Terminos &c.

E. F. G.

3.  $\frac{5}{2}$  2

2

SCHOL. La razon  $\frac{5}{4}$  se llama Ditono, y la razon  $\frac{6}{5}$  Semiditono, aunque mas <sup>4</sup> propria voz fuera, Sesquitono <sup>5</sup>. Y de lo dicho nace, que en la Practica, quando el Diapente tiene en su parte grave el Ditono, y en la aguda el Semiditono, se dize, que està dividido *harmonicamente*; y quando tiene en su parte grave

DITONO.

SEMIDITONO

grave el *Semiditono*, y en la aguda el *Ditono* se dize; que está dividido *arithmeticamente*.

PROP. V.<sup>a</sup> THEOR.

A. B. C. **S**i se multiplica el *Diatésaron* [A] con el *Ditono* [B] es el producto la razón  $\frac{20}{12}$ .

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{20}{12}$$

<sup>a</sup> Prop. 39.

Part. 1.

EXACHOR--  
DO.

SVMAR CON  
SONANCIAS.

DEMOST. <sup>3</sup> Echa <sup>a</sup> la Multiplicacion, es el producto la Cantidad C; Pero 20.. 12:: 5.. 3: Luego, Si &c.

SCHOL. La razón  $\frac{5}{3}$  se llama *Exachordo*: y sumar Consonancias, es lo mismo que <sup>3</sup> hazer la composicion de razones geometricas; esto es, *multiplicarlas*.

PROP. VI.<sup>a</sup> THEOR.

A. B. C. **S**i se multiplica el *Diatésaron* [A] con el *Semiditono* [B] es el producto la razón  $\frac{24}{15}$ .

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{24}{15}$$

<sup>b</sup> Prop. 30.

Part. 1.

EXACHOR--  
MAYOR.

EXACHOR--  
MENOR.

DEMOST. Echa, <sup>5</sup> como antes, la multiplicacion, es el producto la Cantidad C; Pero 24.. 15:: 8.. 5. Luego, Si &c.

SCHOL. La razón  $\frac{8}{5}$  se llama tambien *Exachordo*: Y porque es. <sup>b</sup>  $\frac{5}{3} + q. \frac{8}{5}$  la razón  $\frac{8}{5}$  se llama *Exachordo maior*, y la razón  $\frac{8}{3}$  *Exachordo menor*.

PROP. VII.<sup>a</sup> THEOR.

A. B. C. **S**i se parte el *Diapente* [A] por el *Diatésaron* [B] es el Quociente la razón  $\frac{9}{8}$ .

$$\frac{3}{2} \div \frac{4}{3} = \frac{9}{8}$$

<sup>c</sup> Prop. 40.

Part. 1.

RESTAR  
CONSONAN-

CIAS.  
TONO.

DEMOST. <sup>a</sup> Echa <sup>e</sup> la division, es el Quociente la Cantidad C: Luego Si se &c.

SCHOL. Restar vna Consonancia de otra es lo mismo que partir esta razón geometrica por aquella: y el Quociente suele llamarse *Diferencia* entre las dos. Por esto la razón  $\frac{9}{8}$  que se llama *Tono*, es la diferencia entre el *Diapente*, y el <sup>3</sup> *Diatésaron*.

PROP. VIII.<sup>a</sup> THEOR.

A. B. C. **S**i se parte el *Diatésaron* [A] por el *Semiditono* [B] es el Quociente la razón  $\frac{10}{9}$ .

$$\frac{4}{3} \div \frac{6}{5} = \frac{10}{9}$$

DEMOST. <sup>9</sup> Echa, como antes, la division, es el Quociente

# Principios Universales 9

ciente la cantidad C; Pero 20.. 18:: 10.. 9; Luego, Si se para &c.

Schol. La razon  $\frac{10}{9}$ , que es la Diferencia entre el Diatesaron, y el Semiditono, se llama tambien Tono: Y porque es  $\frac{2}{6} + q. \frac{10}{9}$ , la razon  $\frac{2}{6}$  se llama Tono maior, y la razon  $\frac{10}{9}$  Tono menor.

<sup>2</sup> Prop. 30<sup>a</sup>  
Part. 1.  
TONO MAIOR  
TONO MENOR

## PROP. IX.<sup>a</sup> THEOR.

Si se parte el Diatesaron [A] por el Ditono [B] es el Quociente la razon  $\frac{16}{15}$ .

DEMOST. Echa, como antes, la division, es el Quociente la Cantidad C; Luego, Si se parte &c.

Schol. La razon  $\frac{16}{15}$ , que es la Diferencia entre el Diatesaron, y el Ditono, se llama Semitono.

A.	B.	C.
$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{16}{15}$
SEMITONO		

## PROP. X.<sup>a</sup> THEOR.

Si se parte el Ditono [A] por el Semiditono [B] el Quociente es la razon  $\frac{25}{24}$ .

DEMOST. Echa, como antes, la division, es el Quociente la Cantidad C; Luego, Si se parte &c.

Schol. La razon  $\frac{25}{24}$ , que es la Diferencia entre el Ditono, y el Semiditono, se llama tambien Semitono. Y porque es  $\frac{16}{25} + q. \frac{25}{24}$ , la razon  $\frac{16}{25}$  se llama Semitono maior; y la razon  $\frac{25}{24}$  se llama Semitono menor.

A.	B.	C.
$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{25}{24}$
SEMITONO MAIOR		
SEMITONO MENOR		

## PROP. XI.<sup>a</sup> THEOR.

Si se multiplica el Diapente [A] con el Semiditono [B] es el producto la razon  $\frac{18}{15}$ . Item, si se multiplica el Diapente [D] con el Ditono [E] es el producto la razon  $\frac{25}{10}$ .

DEMOST. Echadas, como antes, las multiplicaciones, son por su orden los productos C. y F. Luego, Si &c.

Schol. Las Razones C. y F. se llaman Heptachordos. Pero porque es  $F + q. C.$  la razon C. se llama Heptachordo menor, y la razon F. Heptachordo maior.

A.	B.	C.
$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{18}{15}$
D.	E.	F.
$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{25}{10}$
HEPTACHORDOS		
MAIOR		
MENOR		

PROP. XII. THEOR.

A.	B.	C.
$\frac{3}{2}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{45}{32}$

Si se parte el Diapento [A] por el Semitono maior [B] es el Quociente la razon  $\frac{45}{32}$ .

DEMOS. Echa, <sup>32</sup> como antes, la division, es el Quociente la Cantidad C: Luego, Si se parte &c.

SCHOL. La razon  $\frac{45}{32}$  se llama Tritona.

TRITONO.

PROP. XIII. THEOR.

A.	B.	C.
$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{81}{80}$

Si se parte el Tono maior [A] por el Tono menor [B] es el Quociente la razon  $\frac{81}{80}$ .

DEMOS. Echa, <sup>80</sup> como antes, la division, es el Quociente la Cantidad C: Luego, Si se parte &c.

SCHOL. La razon  $\frac{81}{80}$ , que es la Diferencia entre el Tono maior, y Tono menor, se <sup>80</sup> llama Coma.

COMA.

PROP. XIV. THEOR.

A.	B.	C.
$\frac{26}{25}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{384}{375}$

Si se parte el Semitono maior [A] por el Semitono menor [B] es el Quociente la razon  $\frac{128}{125}$ .

DEMOS. Echa, como <sup>125</sup> antes, la division, es el Quociente la Cantidad C; Pero,  $384.. 375:: 128.. 125$ : Luego, Si se parte &c. Y esta razon  $\frac{384}{375}$ , que es la Diferencia entre el Semitono maior, y el Semitono <sup>375</sup> menor se llama Diesis.

DIESIS.

COROL. 1. El Tono menor, es una razon compuesta de las Razones del Semitono maior, y Semitono menor: porque

$$\frac{26}{25} \times \frac{25}{24} = \frac{26 \cdot 25}{25 \cdot 24} = \frac{26}{24} = \frac{13}{12}$$

COROL. 2. El Tono maior, es una razon compuesta de las Razones del Tono menor, y de la Coma: porque

$$\frac{10}{9} \times \frac{81}{80} = \frac{10 \cdot 81}{9 \cdot 80} = \frac{81}{72} = \frac{9}{8}$$

COROL. 3. El Semiditono es una razon compuesta de las razones de el Semitono maior, y de el Tono maior: porque

$$\frac{9}{8} \times \frac{16}{15} = \frac{9 \cdot 16}{8 \cdot 15} = \frac{144}{120} = \frac{6}{5}$$

COROL. 4. El Ditono es una razon compuesta de las razones del Tono maior, y del Tono menor: porque

$$\frac{9}{8} \times \frac{10}{9} = \frac{9 \cdot 10}{8 \cdot 9} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

Co.



COROL. 5. El Diatesaron es una razon compuesta de las razones del Tono maior, Tono menor, y de el Semitono maior: porque  $\frac{9}{8} \times \frac{10}{9} \times \frac{16}{15} = \frac{144}{1080} = \frac{4}{3}$

COROL. 6. El Diapente es una razon compuesta de dos Tonos maiores, un Tono menor, y un Semitono maior: porque es la razon compuesta de el Ditono, y Semiditono; Pero estos son razones compuestas de estas razones: Luego &c.

<sup>a</sup> Prop. 4.  
<sup>b</sup> Corol. 3. y 4.

COROL. 7. El Exachordo menor es una razon compuesta de dos Semitonos maiores, dos Tonos maiores, y un Tono menor. Porque es la razon compuesta de las razones de el Semiditono, y Diatesaron; Pero estos son razones compuestas de estas razones: Luego &c.

<sup>c</sup> Prop. 6.  
<sup>d</sup> Corol. 5. y 6.

COROL. 8. El Exachordo maior es una razon compuesta de las razones de dos Tonos maiores, dos Tonos menores, y un Semitono maior. Porque es la razon compuesta de el Diatesaron, y de el Ditono; Pero estos son razones compuestas de estas razones: Luego &c.

<sup>e</sup> Prop. 5.  
<sup>f</sup> Corol. 4. y 5.

COROL. 9. El Diapasón es una razon compuesta de 5 Tonos, los tres maiores, dos menores, y dos Semitonos maiores. Porque es la razon compuesta de el Diapente, y del Diatesaron; Pero estos son razones compuestas de estas razones: Luego &c.

<sup>g</sup> Prop. 3.  
<sup>h</sup> Corol. 5. y 6.

SCHOLIO.

NUM. 1. Las Consonancias explicadas todas son mathematicamente hablando justas, ò cabales: con que si se diere, ò señalare alguna, à la qual, segun su especie de Diapasón, Diapente &c. le faltare algo de lo dicho, será mathematicamente hablando, Diminutas; y si le sobrare algo será Redundante: y así las Consonancias Diminutas como las Redundantes, en este sentido, serán mathematicamente hablando Falsas. La maior, y principal parte de estas Consonancias explicadas reducidas à Terminos minimos están en la Tabla siguiente, cuyas expresiones se pueden llamar Raizes Harmonicas.

Semitono menor	$\left\{ \begin{array}{l} 25 \\ 24 \end{array} \right.$	Diatresaron	$\left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 3 \end{array} \right.$
Semitono maior.	$\left\{ \begin{array}{l} 16 \\ 15 \end{array} \right.$	Diapente	$\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 2 \end{array} \right.$
Tono menor.	$\left\{ \begin{array}{l} 10 \\ 9 \end{array} \right.$	Exachordo menor	$\left\{ \begin{array}{l} 8 \\ 5 \end{array} \right.$
Tono maior.	$\left\{ \begin{array}{l} 9 \\ 8 \end{array} \right.$	Exachordo maior	$\left\{ \begin{array}{l} 5 \\ 3 \end{array} \right.$
Semiditono.	$\left\{ \begin{array}{l} 6 \\ 5 \end{array} \right.$	Heptachordo menor	$\left\{ \begin{array}{l} 9 \\ 5 \end{array} \right.$
Ditono.	$\left\{ \begin{array}{l} 5 \\ 4 \end{array} \right.$	Heptachordo maior	$\left\{ \begin{array}{l} 15 \\ 8 \end{array} \right.$
	Diapafon	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right.$	

NUM. 2. Aplicase todo lo dicho à las Cuerdas; no solo porque en ellas pueden hazerse mas facilmente las experiencias; sino tambien, porque de ellas se toma fundamento para todo lo demàs, que en esta materia puede dezirse. Porque lo I.º Siendo la brevedad, con que se commueve el Ayre, la causa de la maior, ò menor agudeza de el Sonido, causado por vibracion de Cuerpos iguales, como la Cuerda mas corta se mueve en menos tiempo, que la mas larga, en el numero de sus vibraciones, serà el Sonido de la Cuerda mas larga; mas grave, que el de la mas corta. Lo II.º La menos tensa tiene su vibracion mas larga, y la mas tensa mas prompta; con que por el mismo principio sucede en ella, lo que en la mas larga; y mas corta. Lo III.º La commocion de el Ayre en mucha porcion, es mas bronca, y obscura, que en menos porcion de el: y como el Cylindro de la Cuerda gruesa excita mas ambiente, que el de la Cuerda delgada, el ruido de de esta es mas vivo, que el de aquella: con que se insinua menos en el Sentido la commocion, que ocasiona la una, que la que ocasiona la otra. Lo IV.º En el Cuerpo grueso està menos expedita la *Virtud elastica*, esto es, para restituirse à la situacion, que antes tenia, que en el delgado: con que aunque las Cuerdas sean en lo demàs iguales, si en la consistencia

102

son desiguales, se han en su Sonido como la delgada, y la gruesa: porque, por la virtud elastica, que en ellas se considera, tienen la razon de fuerte, que en la mas molle está mas suelta, que en la mas compacta.

NUM. 3. Todas las Consonancias explicadas pueden experimentarfe, disponiendo un Instrumento concavo apro para percibir distintamente el Sonido, cubierto con una Tabla, sobre la qual se afiançará por sus extremidades la Cuerda, y se executará lo ya insinuado. <sup>a</sup> Puede se tambien, reducir todas las Partes à un mismo Antecedente, y despues se hará una Regla de tres, para cada Consonancia. v.g. Si toda la Cuerda se divide en 1000, ò 10000 &c. partes iguales, para el Diapason se dirà, 2.. 1:: 1000... x . &c. La Tabla siguiente excusa este trabajo, suponiendo una Cuerda dividida en 1000000. partes iguales.

<sup>a</sup> Schol. Prop. 22

Diapason	500.	000.
Heptachordo maior	533.	333.
Heptachordo menor	555.	555.
Hexachordo maior	600.	000.
Hexachordo menor	625.	000.
Diapente	666.	666.
Diatetaton	750.	000.
Ditono	800.	000.
Semiditono	833.	333.
Tono maior	888.	888.
Tono menor	900.	000.
Semitono maior	937.	500.
Semitono menor	960.	000.
Diesis	970.	469.
Coma	987.	654.

Si à el lado de essa Cuerda se pone otra igual à ella, y unisona con ella, se oirán facilmente, à el mismo tiempo, las Consonancias, que se quisieren. Serà tambien facil averiguar, quantas Comas entran en el Diapason, ò en qualquier otra Consonancia de esta fuerte. Siendo <sup>b</sup> la razon de la Coma la de 81. à 80. se hará, 81.. 80:: 10000. &c. à otro quarto termino <sub>2</sub> que será la primera Coma. Despues se hará, 81.. 80::

<sup>b</sup> Schol. Prop. 23

9876. v.g. que es la primera *Coma*, à otro quarto termino, que será la segunda, y así en adelante. De esta fuerte se continence, que en el *Diapason* ai mas de 55 *Comas*: pero que no ai 56.

PROP. XV. PROBLEMA.

*Reducir à practica commoda las Consonancias dichas.*

PREVENCIÓN. Reconocidos en la Práctica varios inconvenientes en la justaobservancia de las Consonancias explicadas, se buscò otra division de el *Diapason*, que mas commodamente se ajustasse así à los Instrumentos, como à las Vozes humanas. Suponiendo, pues, que el *Diapason* conste de cinco Tonos, y dos Semitonos maiores, se pueden discurrir para la Práctica diferentes divisiones suyas en partes iguales. Porque se puede imaginar dividido cada Tono en dos, ò en tres partes iguales, y determinando las partes, que se quisieren dar à el *Semitonos maior*, se hallan en las de todo el *Diapason*, hallandolos Medios geometricos, que se quisieren entre 2. y 1. que son sus Terminos.

V.g. Si se quiere el Tono dividido en tres partes iguales, y que dos de ellas compongan el *Semitonos maior*, se hallará, que multiplicando los cinco Tonos por tres, el producto es 15: y que los dos *Semitonos* multiplicados por 2. dan 4. que añadido à el primer producto, haze la Suma 19. en que, en esta suposicion, se ha dividir el *Diapason* Semejante diligencia se haze en qualquiera otra arbitraria division.

RESOLUCION. Hallense, ò por lo dicho: ò por la Tabla Logarithmica, estos medios geometricos, en la conformidad siguiente. Dividase toda la Cuerda en 10000. v.g. y su mitad 5000. sea el *Diapason*. El Logarithmo de 10000. es 4.0000000. El de 5000. es, 3.6989700. La diferencia entre los dos Logarithmos es, 3010299. Esta se partirá por el numero de las partes, en que se quiere dividir el *Diapason*, y el Quociente se añade à el Logarithmo menor, que siempre es 3.6989700. una, dos, &c. tantas vezes, quantas son estas partes. Hallados<sup>b</sup> estos Logarithmos, se tomarán los Numeros absolutos, que en la *Tabla Logarithmica* les corresponden: y quedará resuelto el Problema.

<sup>a</sup> Prop. 53.  
Part. 1.

<sup>b</sup> Schol. Prop 53.  
Part. 1.

Solo.

## SCHOLIO.

NUM. 1. Entre los Antiguos fueron celebres tres Generos de Melodia , *Diatonica*, *Chromatico*, y *Enharmonico*. El Genero *Diatonico* componia el Diapason con Tonos maiores , y menores , y con Semitonos maiores. El *Chromatico* se valia tambien de los Semitonos menores. El *Enharmonico* le componia con *Diesis* ; pero en la Musica , que oi se practica , y que successivamente hà llegado à la perfeccion , que se experimenta , no es necessario que de perceptible , ni la *Diesis* , ni la *Coma* , esto es , las diferencias entre los Tonos , y Semitonos maiores , y menores. Por esso entre todas las divisiones de el Diapason , que pueden discurrirse para la Practica , parece ser la mas conveniente , dividirle en doze partès iguales , de las quales dos se den à el *Tono* , y una à el *Semitonno*.

\* Schol. Prop. 13  
) Prop. 14.

NUM. 2. Verdad es, que ni en esta division, como ni en otra alguna de las usuales, se observa el rigor harmonico matematicamente hablando ; pero physica , y sensiblemente hablando es mui apreciable. Assi porque en esta division muchas de las Consonancias se hallan mas proximas à las verdaderas v. g. el *Diapente*, *Diatessaron* : como porque dentro de su disposicion de Consonancias, que es lo que se llama *Systema Musico*, dà perfectamente, en quanto para la practica es posible , el *Circulo Musico*, esto es, una coordinacion de sonidos, que tienen sus limites azia lo *grave* , y *agudo* , dispuestos con tal arte , que desde qualquiera se hallen las otras consonancias , subiendo , à baxando , con la misma proporcion , sin perceptible ofensa de el Oido.

SYSTEMA MUSICO.  
CIRCULO MUSICO.

NUM. 3. Esta division de el *Diapason*, que es la que observa la Guitarra Española , y que , segun se dize , con aplaudido suceso de Inteligentes , se hà puesto en practica repetidas vezes en los Organos , y que si es assi como se asegura , sin dificultad , ò inconveniente pudiera transferirse à los Clavicordios , Harpas de dos Ordenes &c. es un harmonioso Mapa de la Musica , que oi se usa. Este para maior claridad se explicará en la Fig. 3. que es parte de el Teclado de los Organos , ò Clavicordios communes. Pero se notará , que lo

Fig. 33

que

SIGNOS.

que se dize de los Sonidos , aunque parece se aplica à las Teclas, debe entenderse de las Flautas, ò Cuerdas, à que las Teclas corresponden. De estas Teclas, pues, unas, que son las maiores ; aunque sean de Emano , se llaman *Blancas* ; y otras, que son las menores , aunque sean de Marfil , se llaman *Negras*. Cada una de estas Teclas Blancas se expresa con una Dicción artificial, que por esso se llama *Signo*. El numero, y Orden de estos Signos es el siguiente. *Csolutfa. Dlarefol. Exmila. Futfax. Gresolut. Amilare. Bfaxmi*. Las quales Dicciones se vuelven à repetir, por el mismo orden ; para expresar las demás Teclas Blancas , aunque por la brevedad suelen las mas vezes expresarse solo con sus iniciales , v.g. C.D.E. F.G.A.B. como se ve en la Figura.

OCTAVA.

NUM. 4. La razon, que tiene el Sonido grave de C.<sup>1</sup> à el Sonido agudo de C.<sup>2</sup> es de *Diapason*, y esta Consonancia, porque contando los extremos Signos, que la forman, y los otros, que entre ellos se comprehenden, son Ocho, se llama *Octava*, ò *Distancia*, ò *Intervalo de Octava* : Y assi, el *Diapason* se llama *Octava*. Lo mismo se dize de el Sonido grave de C.<sup>2</sup> respectivamente à el Sonido agudo de C.<sup>3</sup> &c. De suerte, que la misma *Tecla*, que finaliza una *Octava*, dà principio à la otra inmediata : porque como el Sonido, que es fin de una, y el que es principio de la *Octava* inmediata, tienen la razon de *Unisonancia*, no son menester dos : que estambien la razon de ser solo siete los Signos. En este *Systema* suelen distinguirse quatro *Octavas*, de las quales la 1.<sup>a</sup> àzia mano izquierda se llama *Sograva* : La 2.<sup>a</sup> *Grave*. La 3.<sup>a</sup> *Aguda*. La 4.<sup>a</sup> *Sobreaguda* ; Y si huviere 5.<sup>a</sup> se llamarà *Resobreaguda*. Para entenderlas todas, basta explicar una, que será la *Grave*, suponiendola comprehendida entre C.<sup>1</sup> y C.<sup>2</sup>

TERCERA MAIOR.

TERCERA MINOR.

NUM. 5. Por lo que toca à las otras Consonancias comprehendidas entre estas dos Cuerdas, y en orden à el hablar de ellas en la Práctica, se ha de dezir. Lo I.<sup>o</sup> Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre C.<sup>1</sup> y E. es *Ditono*, ò de dos Tonos : y porque contando los extremos, son tres los *Signos*, se llama esta consonancia, *Tercera maior*. Lo II.<sup>o</sup> Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre D. y F. es *Semitono* : y porque contando los extremos, son tres los *Signos*, se llama tambien esta Consonancia, *Tercera minor*. Lo III.<sup>o</sup>

Que

Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre C.<sup>1</sup> y F. es *Diatessaron*: y porque contando los extremos, son quatro los *Signos*, se llama esta Consonancia, *Quarta*. Lo IV.<sup>o</sup> Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre C.<sup>1</sup> y G. es *Diapente*: y porque contando los extremos, son cinco los *Signos*, se llama esta Consonancia, *Quinta*. Lo V.<sup>o</sup> Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre C.<sup>1</sup> y A. es *Exachorda maior*: y porque contando los extremos, son seis los *Signos*, se llama esta Consonancia, *Sexta maior*. Lo VI.<sup>o</sup> Que la Consonancia, Intervalo, ò Distancia entre E. y C.<sup>2</sup> es *Exachorda menor*: y porque contando los extremos, son seis los *Signos*, esta Consonancia se llama, *Sexta menor*. De lo dicho consta la razon de llamarse el *Diapason*, ò *Octava*, Reyna de las Consonancias, conviene à saber, porque dentro de sus Terminos eminentemente las comprehende todas.

QUARTA:

QUINTA:

SEXTA MAIOR:

SEXTA MENOR:

NUM. 6. Si se coteja cada una de las Cuerdas de esta Octava con su correspondiente de la Octava *Aguda*, se hallarán siete especies diversas de Octavas, que resultan de los diversos lugares, que en ellas tienen los dos *Semitonos maiores* E. F. y B. C.<sup>2</sup>: porque la primera Octava C.<sup>1</sup> C.<sup>2</sup> tiene el primer Semitono maior en 3.<sup>o</sup> lugar y el 2.<sup>o</sup> en el 7.<sup>o</sup> La 2.<sup>a</sup> D. D. tiene ellos Semitonos en 2.<sup>o</sup> y 6.<sup>o</sup> lugar. La 3.<sup>a</sup> E. E. los tiene en 1.<sup>o</sup> y 5.<sup>o</sup> La 4.<sup>a</sup> F. F. los tiene en 4.<sup>o</sup> y 7.<sup>o</sup> La 5.<sup>a</sup> G. G. en 3.<sup>o</sup> y 6.<sup>o</sup> La 6.<sup>a</sup> A. A. en 2.<sup>o</sup> y 5.<sup>o</sup> La 7.<sup>a</sup> B. B. los tiene en 1.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> De donde nace, que en unas Octavas las 3.<sup>as</sup> y 6.<sup>as</sup> sean *Maiores*, y en otras *Menores*. Todas estas Octavas pueden dividirse *Harmonicamente*, fuera de la 7.<sup>a</sup> B. B. porque la 5.<sup>a</sup> B. F. es *Falsa*, por constar de dos Tonos, y dos Semitonos maiores, contando la 5.<sup>a</sup> practicamente justa de tres Tonos, y un Semitono Maior. Item, todas pueden dividirse *arithmeticamente*, fuera de la 4.<sup>a</sup> que es F. F. por ser F. B. *Tritono* y constar la 4.<sup>a</sup> practicamente justa de dos Tonos, y un Semitono maior.

Num. 51

NUM. 7. En la misma conformidad se podrán averiguar las diversas especies de los otros Intervalos. Porque lo I.<sup>o</sup> ai dos especies diversas de *Terceras menores*; por poder tener el Semitono maior en primer lugar, como E. G. ò en 2.<sup>o</sup> como D. F.. Lo II.<sup>o</sup> ai tres especies de 4.<sup>as</sup> por poder tener el Semitono maior, ò en tercer lugar como C.<sup>1</sup> F.; ò en 2.<sup>o</sup> como D. G.; ò en 1.<sup>o</sup> como E. A. Lo III.<sup>o</sup> ai quatro especies de 5.<sup>as</sup>

C

por

por poder tener el Semitono maior, ò en tercer lugar como C.<sup>1</sup> G: ò en 2.<sup>o</sup> como D. A. ò en 1.<sup>o</sup> como E. B: ò en 4.<sup>o</sup> como F.C. Lo IV.<sup>o</sup> ai tres especies de *Sexta menor*, por poder tener el Semitono maior, ò en primer lugar como B.G. ò en 2.<sup>o</sup> como A.F: ò en 1.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> como E.C. Lo V.<sup>o</sup> ai tres especies de *Sexta maior*, por poder tener el Semitono maior, ò en segundo lugar, como D.B: ò en 3.<sup>o</sup> como C.<sup>1</sup> A: ò en 4.<sup>o</sup> como F.D.<sup>2</sup> Ultimamente qualquiera podrá averiguar, en que *Octavas* queda el *Diapente* dividido *Harmonicamente*, y en quales *arithmeticamente*.

NUM. 8. Hasta ahora se hà hablado de las Teclas *blancas*, que tambien se llaman *Diatonicas*, ò de el *Genero Diatonico*, porque proceden solo por *Tonos*, y *Semitonos*. A las Teclas *Negras*, ò menores, que estan encima de estas, llaman los Prácticos *Sustenidos*, y *Bemolados*. La señal de los *Sustenidos* son quatro rayitas atravesadas, de esta suerte  $\sharp$ . La de los *Bemolados* es una B. así, *b*. Con estas Teclas quedan divididos los *Tonos* en *Semitonos*, y toda la *Octava* en 12. partes. En las Teclas *sustenidas* se pone *de ordinario* el mismo *Signo*, que en la *Blanca*, que inmediatamente la antecede; y en las *Bemoladas*, *de ordinario* el de las *Blancas*, que inmediatamente se la sigue. Su distribucion se ve en la Figura de el *Systema Musico*. Estas Teclas *Negras* las llaman algunos de el *Genero Chromatico*: y porque de el *Genero Enharmonico*, no hà quedado cosa considerable, por la dificultad de su execucion, especialmente en la *Voz*, la *Musica*, que el dia de oi se practica, puede llamarse *Diatonica-Chromatica*. Dixo se, *de Ordinario*: porque el *Sustenido* de C. sirve tambien de *Bemol* à D: y el *Bemol* de E. sirve tambien de *Sustenido* à D. &c.

NUM. 9. Por haverse mezclado estas *Cuerdas Chromaticas* con las *Diatonicas*, no se han alterado, ni pueden alterarse en la *Practica* los *Intervalos* iá explicados: sino que constan de las mismas partes, aunque subdivididas algunas de ellas en otras menores: de suerte, que si segun su especie constaren de más, ò de menos, serán practicamente *Redundantes*, ò *Diminutas*, y así en la *Practica Falsas*. En virtud de esta mezcla, lo I.<sup>o</sup> Los *Intervalos* de 3.<sup>as</sup> y 6.<sup>as</sup> *maiores* pueden en la *practica* hazerse *menores*, y al contrario. Lo II.<sup>o</sup> viene à ser 5.<sup>a</sup> justa el *Intervalo* B. F  $\sharp$  y <sup>b</sup>B. F. Item, 4.<sup>a</sup> justa el *Intervalo*



lo F.B.<sup>b</sup> El Género, pues, de las Consonancias determinale en la Práctica el numero de los Signos, contando los extremos, que forman la Consonancia, de que se habla, como à la 2.<sup>a</sup> dos Signos, à la 3.<sup>a</sup> tres &c; Pero la especie de essa misma Consonancia, esto es, que sea *maior*, ò *menor*, lo determina el numero de los *Semitonos*, de que se compone la distancia, de que se habla. Vea se la Figura 4. en la qual están todas las especies de Consonancias, de que segun la Práctica disposicion de el *Systema Musico* explicado, consta cada una de las Octavas, que se refirieron arriba, <sup>b</sup> anorados los Intervalos *maiores*, con la señal  $\sharp$ ; y los *menores* con la *b*: Item, notadas las Teclas, ò Cuerdas, que quedan en medio de las que forman essas Consonancias, con numeros de Guarismo, à los quales si se añade la *Unidad*, se sabrà tambien el numero de *Semitonos*, de que constan. En ella se advertirà, que el principio, de donde se empieza à contar los Generos, y Especies de Consonancias, es siempre el Sonido mas grave de el *Systema Musico*, que concurre à formarlos, y suele llamarse *Baxo*. Su inteligencia, y uso es facil, porque si se quiere saber, què especies de Consonancias tiene en la Práctica la Octava C.C. v. gr. se buscarà C. en la Columna de los Signos, y en la de arriba de los numeros *Castellanos* el Género de Consonancia. II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> &c. y el comun concurso dará la especie de essa Consonancia, que en la Práctica tiene esta Octava.

Fig. 4.

Num. 6.

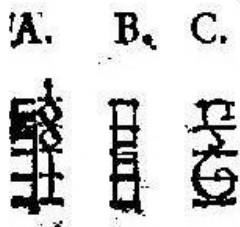
NUM. 10. Las Teclas *Diatonicas* se llaman tambien *Naturales*: porque los Sonidos, que forman, quando successivamente se tocan, ò sea àzia la parte grave del *Systema*, ò àzia su parte aguda, son agradables à el oïdo, y sin fatiga puede executar mucho numero de ellos la Voz humana. Y así todas las *Carreras*, esto es, tocar tres, quatro, ò cinco &c. cuerdas de ellas successivamente, seràn agradables, y exequibles por la Voz humana. Esto no sucede en los *Salto*s, que es un passar de tocar una Cuerda, à tocar otra, dexandose alguna, ò algunas intermedias. Porque entre ellos, ai unos *buenos*, *regulares*, y *permitidos*; y otros *malos*, *irregulares*, y *prohibidos*. Los primeros sòn todos aquellos, cuyos Sonidos extremos, que son los que les dãn el nombre, facil, natural, y placidamente puede sin interrupcion executarlos la Voz humana: tales sòn los de 3.<sup>a</sup> maior, ò me-

CARRERAS

SALTOS.  
PERMITIDOS

PROHIBIDOS

nor, los de 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> justas, los de 6.<sup>a</sup> menor, y los de 8.<sup>a</sup> así subiendo, como bajando. Los segundos son todos aquellos, cuyos extremos Sonidos no los puede executar sin interrupcion, fino es con pena, arte, y reflexion: tales son las de Tritono, 6.<sup>a</sup> maior, 7.<sup>a</sup> maior, y menor, y generalmente todos los que exceden la extension de una Octava. Verdad es, que por alguna apreciable precision se tolera, *baxanda* el de 4.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> diminutas, y el de 5.<sup>a</sup> fallas; pero *subiendo*, rarissima vez.



NUM. 11. Si las Octavas se empiezan à contar desde la Tecla Blanca G; en la Tecla Blanca F, de la Octava Grave se pone la señal A; en la Tecla Blanca C, de la Octava aguda se pone la B; en la Tecla Blanca G, de la Octava Sobreaguda se pone la C; Todas estas señales se llaman *Claves* cada una de el Signo, ò Cuerda, en que se pone: por esto la 1.<sup>a</sup> se llama Clave de *Furfax*; La 2.<sup>a</sup> de *Cólosa*; La 3.<sup>a</sup> de *Greslut*: Llamense así, porque teniendo su lugar fijo, como que franquean la Puerta, para buscar, y hallar las demás Cuerdas, así ázia la parte grave, como ázia la parte aguda de el Systema. Donde se ve, que la distancia, que tienen entre si estas *Claves*, es de una Quinta. Para tener prompts los Signos, así en el orden directo, como en el retrogrado, y para otras curiosidades, se inventó disponerlos, ò considerarlos dispuestos en la mano izquierda, en la conformidad que se ve en la Figura 5. hasta el numero 21. que incluye las tres Octavas, Grave, Aguda, y Sobreaguda.

Fig. 5.  
Num. 4. Schol.  
Prop. 15.

Fig. 6.

NUM. 12. Toda la coordinacion dicha puede experimentarse, afianzando una Cuerda c. C. sobre un plano, como antes, y señalando las partes, que à cada Intervalo corresponden en la Tabla siguiente, empezando siempre desde la misma extremidad, c. Por esto los Intervalos, que tienen maior numero son menores, y maiores los que le tienen menor: porque todos son *Consequentes*, à que se coteja toda la Cuerda dividida en 1000000. partes iguales. Puesta la 1.<sup>a</sup> Octava, se pondrá la 2.<sup>a</sup> tomando la mitad de los numeros, que corresponden à cada Intervalo; y la tercera, tomando la quarta parte &c. Señalados los puntos de todas con las de *x*, y *b*.

• donde les toca, se pondrán las iniciales

de los Signos C. *x* &c.

cC ~ 10000. 00.	cF <sup>2</sup> ~ 7071. 06.
cC <sup>2</sup> ~ 9438. 74.	cG ~ 6074. 19.
cD ~ 8908. 99.	cG <sup>2</sup> ~ 6299. 65.
c <sup>3</sup> E ~ 8402. 97.	cA ~ 5946. 03.
cE ~ 7937. 00.	c <sup>3</sup> B ~ 5612. 31.
cF ~ 7491. 53.	cB ~ 5297. 31.
cC <sup>2</sup> ~ 5000. 00.	

Núm. 13. Esta disposición es diversa de la que de ordinario se observa en el Organo, &c. porque aunque en estos son iguales los *Tonos*, se procedió de otra suerte. Dividióse el *Ditono mathematicamente justo* en dos partes iguales, hallando entre los *Terminos* de su razón 10000. y 8000. el medio geométrico 8944: y quedó dividido en dos *Tonos* iguales, que son los de el Organo &c. En esta división, à el *Tono* maior se le quita media *Coma*, y à el menor se le añade. Con que constando la *Oitava mathematicamente justa* de dos *Semitonos* maiores, y cinco *Tonos*, de los quales tres son maiores, y tres *Comas* que repartir. Cada uno de los tres *Tonos* maiores se queda con media *Coma*, y à cada *Tono* menor se dà otra media. La media *Coma*, que sobra se divide en dos partes iguales, que son dos *quartos* de *Coma*, y se dà una à cada *Semitono* maior, y así se aumenta en una quarta parte de *Coma*.

Núm. 14. De donde se infiere, que tambien se aumentan los *Sustenidos*, y *Bemolados* en una quartaparte de *Coma*. Porque como el *Semitono* maior, y menor hazen<sup>2</sup> un *Tono* menor mathematicamente justo, si este se aumenta en media *Coma*, à cada *Semitono* le toca una quarta parte. Esta quarta parte de *Coma* se halla, buscando entre los *Terminos* de su razón 10000. y 9876. tres medios proporcionales: esto es, un numero de *Medios* proporcionales menor en una Unidad, que el *Denominador* de la parte, que se señala: y la razón entre el primer *Termino*, y el primer *Medio* proporcional será la parte, que se pide. Porque la razón de X. v. g. à X.<sup>2</sup> es igual à el quadruplo de la razón de X. à X.<sup>2</sup> por ser, X. X<sup>1</sup> :: X<sup>2</sup> .. X.<sup>2</sup> y el maior 9968. será la quarta parte de *Coma*, que se añadirà à cada *Semitono*, tomando los *Terminos* de su ra-

<sup>2</sup> *Corol. 1.*  
*Prop. 14.*

zon, y añadiendo: si 10000. dan 9968: que daràn 9375. numero de el *Semitono maior*? Salen 9345. Este es el *Bemolado*, ò *Semitono maior* de el *Organo* &c. De la misma suerte. Si 10000. dan 9968. que daràn 9600. numero de el *Semitono menor*? Salen, 9570. que es el *Sustenido*, ò *Semitono menor* de el *Organo* &c. De este modo quedó dividido su *Diapason* en 12. *Semitonos*, 7. *maiores*, y 5. *menores*. En la Tabla siguiente se ven todas estas *Consonancias*: y si se coteja con las ya puestas, se verá, lo que crecen, ò menguan algunos intervalos; respecto de los de la *Guitarra*, y de los *matematicamente justos*.

	Quarta parte de Coma. 9968. 91.	
Media Coma.	9938. 07.	Tercera maior. 8000. 00.
Semitono menor.	9570. 13.	Quarta. 7476. 74.
Semitono maior.	9345. 92.	Quinta. 6687. 45.
Tono.	8944. 27.	Sexta menor. 6250. 00.
Tercera menor.	8359. 87.	Sexta maior. 5981. 39.

NUM. 15. Ultimamente el modo, con que se pueden poner los *Trastes* en la *Guitarra*, que son aquellas *Cuerdas*, que en su *Mástil* determinan diferentes longitudes, es el siguiente. Divídase lo 1.º toda la longitud, desde la *Puentecilla* hasta la *Ceja* en 18. partes iguales, y tomando las 17. desde la *Puentecilla*, se pondrá allí el primer *Traste*. Divídase lo 2.º la distancia desde la *Puentecilla* hasta el primer *Traste* ya determinado, en 18. partes iguales, y tomando las 17. desde la *Puentecilla*, se pondrá allí el segundo *Traste*. De esta suerte se proseguirá en la determinacion de los otros puntos para los *Trastes*, que se quisieren poner, y se podrá aplicar à otros *Instrumentos*, que los tengan. Fundase esta practica en que el *Semitono* de la *Octava* dividida en 12. partes iguales, viene à ser la razon de 18. à 17: y así en la conformidad dicha, que da divide la *Octava* de este *Instrumento* en 12. *Semitonos* iguales. Segun esta misma disposicion se puede templar el *Organo*, *Clavicordio*, *Harpa* de dos *Ordenes* &c. con gran facilidad: Templense las dos *Octavas* C.<sup>1</sup> C.<sup>2</sup> C.<sup>3</sup> Despues se templará F. una quarta superior à C.<sup>1</sup> y una quinta inferior à C.<sup>2</sup> item G. una quinta superior à C.<sup>1</sup> y una quarta inferior

TEMPLAR EL  
ORGANO SE-  
GUN EL TEM-  
PLE DE LA GUI-  
TARRA.

rior

## Principios Universales:

29

rior à C.<sup>2</sup> Templesse luego por Octavas F.<sup>2</sup> y G.<sup>2</sup> Desde F.<sup>2</sup> una quinta inferior se halla el *b.* de B.<sup>2</sup> y una quarta inferior à G.<sup>2</sup> se halla D.<sup>2</sup> que se examinarà por la quinta de G.<sup>2</sup> y su Octava inferior serà D.<sup>2</sup> La quinta sobre D.<sup>2</sup> es A.<sup>2</sup> y la quarta abaxo de A.<sup>2</sup> darà el punto E.<sup>2</sup> que se examinarà por la quinta superior B.<sup>2</sup> La Octava de E.<sup>2</sup> darà E.<sup>2</sup> La quinta inferior al *b.* de B.<sup>2</sup> dà el *b.* de E.<sup>2</sup> y la quarta sobre este dà el *x* de G.<sup>2</sup> y la quinta inferior à este dà el *z* de C.<sup>2</sup> y la quarta sobre este dà el *x* de F. Ajustada assi toda la 1.<sup>a</sup> Octava, se continuará por ellas el *emple.* Qualquiera de los dos dichos es compatible con todo lo que en la Práctica inconcussamente se admite.

### PROP. XVI. PROBL.

*Expressar en el Papel v. g. la parte, que se quisiere de el Systema Musico.*

RESOL. Tirese cinco raías, que determinen quatro espacios iguales: y de ellas siempre la infima se llama la 1.<sup>a</sup> Para hazer esto con brevedad, y limpieza se usa de una Regla algo gruesa, y de un Instrumento, que se llama *Manecilla*.

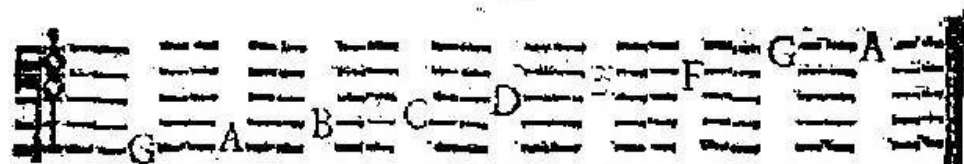
Despues en qualquiera de las Lineas, y nunca en *Espacio*, pongase la *Clave*, que se quisiere: y suponiendo en cada una de las otras *Lineas*, y en cada uno de los *Espacios* uno de los *Signos*, por su orden *directo*, si se sube àzia la parte aguda de el Systema: ò por el *retrogado*, si se baxa àzia la parte grave de el mismo, quedará resuelto el Problema, como se ve en los Exemplos siguientes X. Z. Y. Donde se notará, que el conjunto de estas cinco lineas, ò mas, si las huviere, y de los espacios, que forman, se llama *Escala Musica* por representar muy al natural unos como Escalones, por medio de los quales la voz sube àzia lo *agudo* ò baxa àzia lo *grave*. Es de summa importancia, habituarse à conocer promptamente

la colocación, ò situación de los otros *Signos*, determinada una vez la *Clave* en qualquiera raía suya.

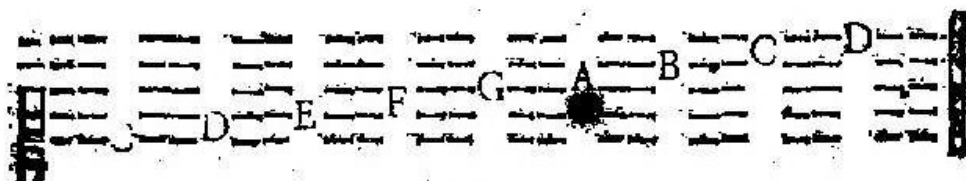
MANECILLA.

ESCALA MUSICA.

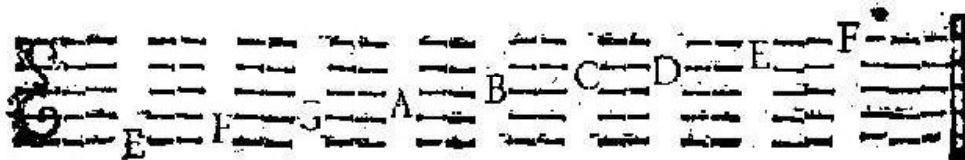
X



Z



Y



SOLILO.

NUM. 1. Para enseñarle à formar con la voz los Sonidos de las cuerdas, que es lo que se llama *Etonar*, se valen los Españoles, como pudieron de otras, de seis Sylabas, que se llaman *Vozes Musicas*, y son, VT. RE. MI. FA. SOL. LA. à las quales añaden otros la Sylaba XI. ò SI. En algunos *Signas* se hallan expressamente tres de estas Sylabas, y en otros solo dos; pero en estos se introduce la letra X: con que cada uno de ellos, como que tiene tres voces. Considerese la Tabla siguiente.

VOZES MUSICAS.

xi	fa	sol	la	x	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	&
N	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	re	mi	fa	sol	&
b	sol	la	x	vt	re	mi	fa	sol	la	x	vt	re	&
*	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	&

NUM.

NUM. 2. Tres cosas se notarán en ella. I.<sup>o</sup> Que ai tres Ordenes de *Exachordos*, que se llaman *Propiedades*. El 1.<sup>o</sup> que tiene esta letra *b*. se llama, de Bemol. El 2.<sup>o</sup> que tiene esta letra *N*. se llama, de *Natura*: El 3.<sup>o</sup> que tiene esta señal  $\square$  se llama de *Bequadrado*. II.<sup>o</sup> El *Signo*, ò *Cuerda*, en que tempiezan, y se terminan los *Exachordos* de cada una de las *Propiedades*, que son aquellos, en que se halla la Voz *Ut*, y la Voz *La*, en correspondencia de la *Propiedad*, de que se habla. De fuerte, que en *Futfa*, empieza el *Exachordo* de *Bemol*, y se termina en *Dlarefol*: en *Csolutfa* empieza el *Exachordo* de *Natura*, y se termina en *Amilare*: en *Gresolut* empieza el de *Bequadrado*, y se termina en *Exmila*. III.<sup>o</sup> Por qué *Propiedad* se canta cada una de las *Vozes* de los *Signos*, v. gr. la Voz, *Mi* de *Exmila*. se canta por la *Propiedad* de *Natura*, esto es, pertenece à el *Exachordo*, cuyo principio es la Voz, *Vt*. de el *Signo* *Colutfa*, &c.

NUM. 3. Para *Entonar*, pues, es preciso, que el *Sonido*, ò *Sonidos*, que se oien, para imitarlos sean afinados, como los de un *Organo*, ò *Clavicordio* bien templado. En el *Methodo*, que regularmente observan los *Espanoles*, basta saber *Entonar* successivamente, sin salto, que es lo que se llama *de grado en grado*, ò *gradatim*, las *Vozes*, *Vt*. *Re*. *Mi*. *Fa*, *Sol*. *La*, así subiendo, como baxando. Esto es, empezando v. gr. desde la *Cuerda* *Diatonica* *C*. de la *Oitava* aguda, v. gr. ir formando con estas *Sylabas* successivamente con expedicion, y firmeza los *Sonidos* de las seis *Cuerdas* *Diatonicas* *C*. *D*. *E*. *F*. *G*. *A*. Despues con la misma firmeza se *Entonarán* las *Terceras*, *Ut*. *Mi*. *Re*. *Fa*. *Mi*. *Sol*. *Fa*. *La*, subiendo, y baxando; pero observando siempre el *Sonido* mismo, que se les diò, quando se *entonaron* *gradatim*. Despues en la misma conformidad se *entonaran* las *Quartas*, *Ut*. *Fa*. *Re*. *Sol*. *Mi*. *La*. Luego, las *Quintas*, *Ut*. *Sol*. *Re*. *La*. Pero como muchas vezes sucede, ser preciso formar mas *Sonidos* que seis, es menester, repetir alguna, ò algunas de aquellas seis *Vozes*, formando el *Sonido* grave, ò agudo, que le corresponde, previniendose siempre para subir con la Voz, *Re*; y para baxar con la Voz, *La*. Solo està la dificultad en saber promptamente, en qué *Signo* se hà de hazer esta *Prevençion*, que es en lo que consiste la dificultad de las

ENTONAR

DE GRADO EN GRADO.

MUTANZAS.

*Mutanzas*, que llaman los Prácticos, de Vozes; pero no de Signos.

NUM. 4. Para esto, notese en la Tabla, que el Exachordo de *Natura* ayuda à este fin, afsi à el de *b*. como à el de  $\sharp$ . Esta es una de las razones de haver alterado la vulgar disposición de las *Vozes Musicas* en los *Signos*, conviene à saber, para poner en medio las de el Exachordo de *Natura*. Si se repara, pues, en la Tabla, se verá facilmente, en qué *Signo* se haze la *Prevencion*, quando directa, ò retrogradamente se han de formar mas Sonidos, que los de un Exachordo, ahora se cante por *b*; ahora por  $\sharp$ . Para la memoria puede servir esta Copla *Theorica*, ò *artificiosa*, en la qual se señalan con letras maiusculas las iniciales de los *Signos*, en que se haze esta *Prevencion*.

sube en, *DA*, por bequadrados;  
baxa en, *EA*; y por bemol  
sube en, *DIGOS*, baxa en, *DA*;  
porque aquí es la *Prevencion*.

NUM. 5. Otra razon de haver alterado las *Vozes Musicas* en los *Signos* es, para que se sepa el modo, que tienen de *Entonar*, los que se valen de las siete Vozes, segun lo dicho. \* Estos no reconocen mas que dos Ordenes, uno de *b*. y otro *no-de b*. Por esto à ningun *Signo* dan mas que dos syllabas, que son siempre las dos primeras de los dichos, introduciendo en todos los que tienen la letra *X*. en su lugar la syllaba *Bi*, ò *Si*. Qual sea el mejor de estos dos Methodos, no es facil determinarlo: porque aunque uno, y otro tenga sus dificultades, uno, y otro tiene considerables conveniencias. Ultimamente en la misma Tabla se verá, que lo mismo que se executare con los Exachordos de *Natura*, y  $\sharp$ : esso mismo se podrá executar con los de *Natura*, y  $\flat$ ; pero, ò *mas alto*, ò *mas baxo*. Mas alto, subiendo una Quarta, y mas baxo, baxando una Quinta. Discutiendose estas dos series, para que commodamente pudiesen ajustarse los Instrumentos con las Vozes humanas, ò estas con aquellos.

\* Num. 1.

PROP.



PROP. XVII. PROBLE

*Dada una Escala Musica, expressar los Sonidos, que se señalaren en ella.*

**RESOL.** Notese, si à el principio despues de la *Clave* en el lugar, que corresponde à *Bfa* *mi*, trae esta señal *b*. ù no: Si la trae, se dà à entender, que los Sonidos, que en la Escala se señalan, se han de executar con las Vozes de los Exachordos de *b*. y de *Natura*, passando, si fuere menester de el uno à el otro. Si no la trae, se dà à entender, que se han de executar por los de *C*. y de *Natura*.

Solo puede haver dificultad en la Voz de el *Signo*, que se hà de tomar al principio. Para esto, la Regla es, que de las seis Vozes Musicas, las tres primeras, *Ut. Re. Mi.* sirven para subir; y las tres vltimas, *Fa. Sol. La.* sirven para baxar. Con que tomando de essas Vozes la que tuviere el *Signo*, que està señalado en la *Escala* en el primer lugar, segun la *Propriedad*, por donde debe cantarse, se proseguirà, valiendose de las otras, que se siguen, conforme à lo dicho; y formando los sonidos correspondientes à las Cuerdas, que estuvieren señaladas en la *Escala*, quedará resuelto el Problema.

Num. 4. Schola Prop. 16.

Veanse los Exemplos siguientes. En ellas està señalada denota, que se debe formar el Sonido de la Cuerda, à que corresponde, advirtiendose, que siempre que en la Escala Musica ai esta señal *§*. que se llama *Parraso*, se dà à entender, que luego que se encuentre otra como ella, hà de volver el que canta, à repetir lo que dixo en donde està la primera.

PARRASO

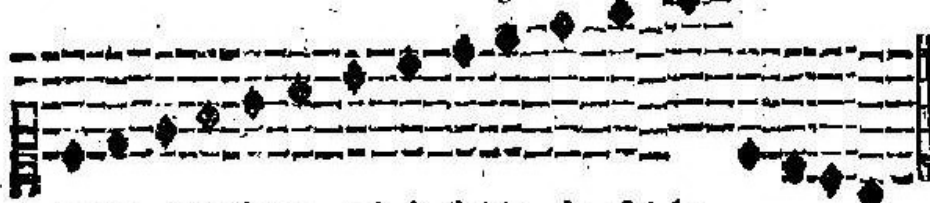


ut re mi fa sol la fa sol la mi fa sol la

re mi §. re

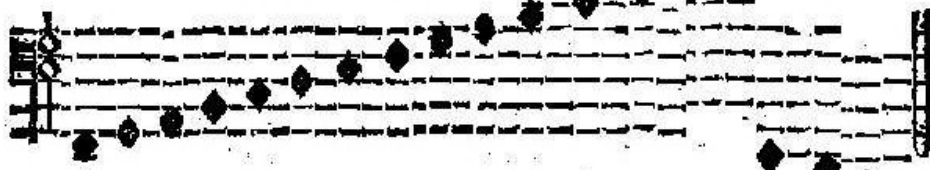
Ca

DE



ut re mi fa sol la mi fa sol la fa sol la.

re .S. re mi .S.



fa sol la mi fa sol la fa sol la mi fa sol la

re re mi re

SCHOLIO.

NUM. 1. Quando alguna de las notas, que determinan las Cuerdas, tuviere esta señal  $\sharp$  en esta  $\sharp$ , se hà de augmentar la mitad de el Sonido; que de fuio tuviera alli; y si tuviere esta,  $\flat$  se le hà de quitar la mitad de el Sonido que de fuio se havia de formar alli; consta de lo dicho semejantes Sustenidos, y Bemoles en essas circunstancias se llaman *Accidentales*. Quando talvez se hallaren anotados con un puntico de esta suerte  $\sharp \flat$ , se quiere advertir, q̄ tales Sustenidos, y Bemoles *accidentales* deben ser mas suaves. Verdad es, que estas señales, por ser de el antiguo genero Enharmonico, rara vez se hallaràn.

NUM. 2. Aunque estas Vozes, UT, RE, MI, &c. firven de medio, al principio, para formar los Sonidos de las Cuerdas, que se señalan en las *Escalas*, es menester, no atarse superficialmente à ellas: porque se ha de saber formar effos Sonidos, sin que sea preciso pronunciarlas. Por esto, despues de estar firme en las entonaciones dichas  $\flat$  serà bien acostumbrarse, à formar effos mismos Sonidos con una solo Voz de ellas, ò con otra distinta v. g. con FA, ò con LA, ò con DO, &c. De esta suerte, serà mas facil *Meter Letra*, esto es, formar con la pronunciacion de qualquiera; ò qualesquiera Syllabas, los Sonidos de qualquiera, ò quales-

• Num. 8. Schol.  
Prop. 15.

SUSTENIDOS, Y  
BEMOLES  
ACCIDENTALES.

• Num. 3. Schol.  
Prop. 16.

METER LETRA

quie-

quiera Cuerdas, que se señalaren en la *Escala*.

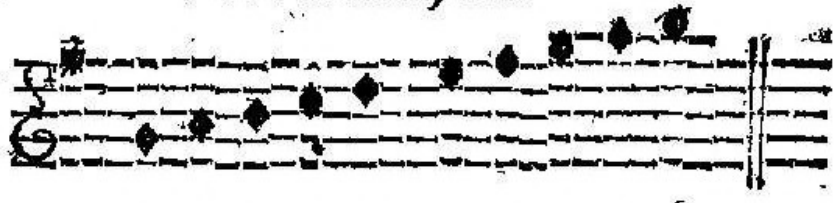
NUM. 3. Y porque unas mismas *Entonaciones* pueden expresarse de diversos modos, es menester conocer esta correspondencia, para executar con mas expedicion las que se propusieren en qualquier *Escala*. Notense con cuidado los ocho casos siguientes: en cada uno de los cuales las mismas entonaciones, que sirven para su 1.<sup>a</sup> *Escala*, sirven para ocho *Escalas* diversas, que pueden formarse con las ocho *Claves*, que están en su 2.<sup>a</sup> *Escala*, poniendola en la *Linea*, à que en esta misma *Escala* està afixa. Este exercicio es imponderablemente eficaz para el cumplido conocimiento de el *Systema Musico*. Esto es tambien lo que se llama *Transportar*, que es, disponer, por medio de los *Signos Chromaticos*, que las *Cuerdas* de dos *Octavas*, que comienzan, y continuan por diversos *Signos*, ò *Grados* de la *Escala*, puedan formar precisamente los mismos *Intervalos*, y así, sufrir las mismas *Entonaciones*.

TRANSPORTAR

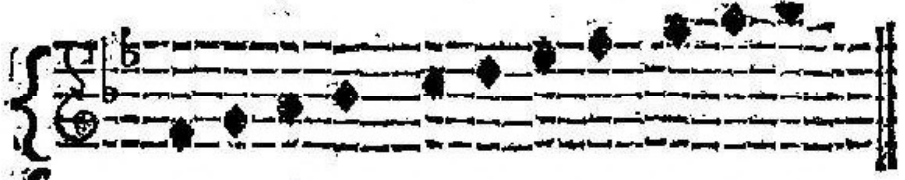
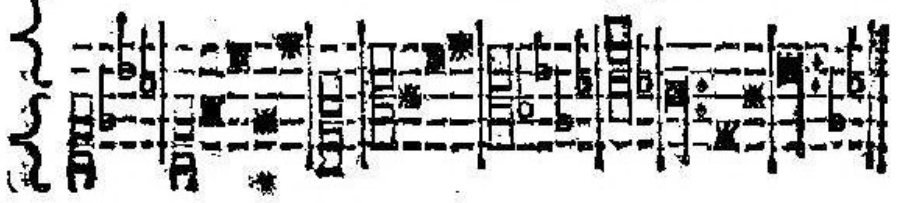
ut re mi fa re mi fa sol re mi fa  
 la sol la la

ut

De la Musica.



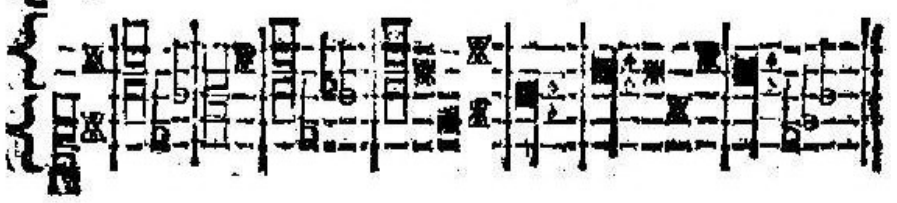
vt re mi fa sol re mi fa re mi  
la sol la

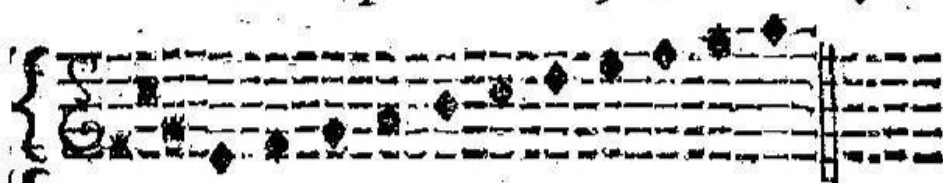


vt re mi fa re mi fa sol re mi fa  
la sol la la

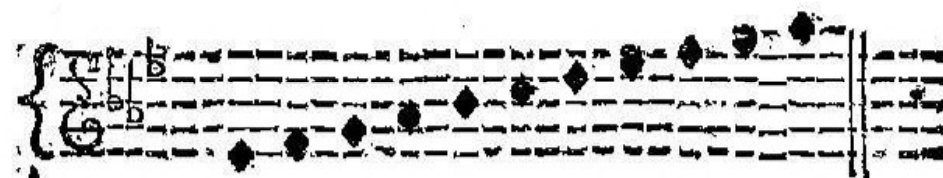


vt re mi fa sol re mi fa re mi fa sol  
la sol la

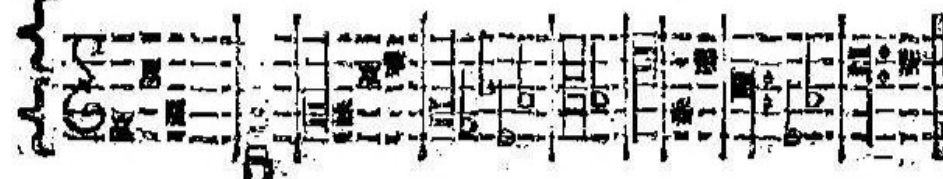




vt re mi fa re mi fa sol re mi fa



vt re mi fa sol re mi fa re mi fa  
la sol la



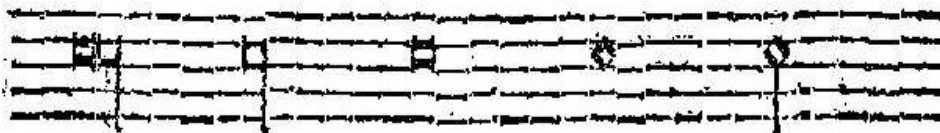


## PROP. XVIII. PROBLEMA

*Dada una Escala Musica expressar los Sonidos  
notados en ella, por el tiempo,  
que se pidiere.*

PREVENCIÓN. Las Vozes, cuyos Sonidos deben for-  
marse, se notan en la Escala Musica con unas señales, no so-  
lo expresivas de el Sonido de las Cuerdas, sino tambien de  
la duracion de esse Sonido, y se llaman Figuras, ó *Notas Musi-*  
*cas*. Su Orden, Numero, Nombres, y Caracteres son los si-  
guientes.

MAXIMA. LONGA. BREVE. SEMIBREVE. MINIMA.



SEMIMINIMA. CORCHEA. SEMICORCHEA.



Quando a alguna de estas Figuras se pone, immedia-  
tamente despues, un Punto, se le añade de ordinario la mi-  
rad de su Valor, que es la razon de llamarse esse punto, *Pun-*  
*tillo de augmentacion*.

NOTAS MUSI-  
CAS.

PUNTILO DE  
AUGMENTA-  
CION.

## De los Principios Universales 33

A estas expresiones, que se pueden llamar *Positivas*, *Vivas*, porque dura el Sonido de la Voz, ò Cuerda todo el tiempo, que ellas prescriben, corresponden otras, que se llaman *Pausas*, las quales, porque denotan el tiempo, que el que Canta v. g. debe callar, pueden llamarse *Negativas*, ò *Muertas*, y son las siguientes, por su orden.



Aunque la *Pausa* es, sin controversia, respectiva negacion de Figura positiva, tal vez puede suplir por ella, con tal que la Figura positiva, por quien se substituye, quite todo justo reparo, y se ponga con reflexion, para conseguir algun primor, que sagaz, y prudentemente se solicita. Ni la sensible desigualdad de el conjunto de Tierra, y Agua, fundada en la altura de sus Montes, y en la profundidad de sus Valles, impide suponerse en la Cosmographia, y con mucho acierto, que es un perfectissimo Globo: ni la basta corpulencia de este se opone, à que la Astronomia, y Gnomonica utilissimamente le consideren como un casi imperceptible Punto.

El tiempo, valor, ò ayre, con que ha de animar el que Canta el Sonido de la Cuerda, por la qual se substituyen estas Figuras *vivas*, no es el mismo siempre, sino que le determina el *Compas*, conviene à saber, un determinado espacio de tiempo, cuja medida es, el que se gasta en alguna accion, como en *baxar*, y *subir* la Mano v. g. hasta volverla à baxar. Este tiempo de ordinario, se reputa por el de un *Minuto segundo horario*, y su señal, ò caracter se pone en la tercera linea de la *Escala* inmediatamente despues de la *Clave*, y antes de toda Nota *viva*, ò *muerta*.

Dividese el *Compas* en *Binario*, y *Ternario*. *Compas Binario* es, quando en aquella accion se distinguen, y consideran principalmente dos partes iguales, una al baxar la Mano, que llaman, *el dar de el Compas*, y otra al subir la Mano, que llaman, *el alzar de el Compas*. De este ai dos especies

COMPASILLO.  
COMPAS MAIOR

A. B.



cies, una que se llama *Compasillo*, cuyo caracter es una C: otra, que se llama *Compas maior*, cuyo caracter es una C: con una raia atravesada, como A. *Compas Ternario* es, quando en aquella accion de baxar, y subir la Mano, se distinguen tres partes iguales. Lllamanle algunos, *Tiempo perfecto*, porque en el se distinguen *Principio*, *Medio*, y *Fin*. De este *Compas* ai tambien dos especies, una que llaman, *Proporcioncilla*, cuyo caracter es  $\frac{3}{2}$  despue de la C. asi C  $\frac{3}{2}$ : otra, que llaman, *Proporcion maior*, cuyo caracter es  $\frac{2}{1}$  una O. con una raia atravesada como B. y despues este *Quebrado*  $\frac{3}{4}$ .

TIEMPO PERFECTO.

PROPORCION MAIOR.

PUNTILLO DE PERFECCION.

En la Tabla siguiente se ve el valor, que en cada una de estas Especies de *Compas*, tienen las *Notas vivas*, debiendose entender lo mismo de las *muertas* sus correspondientes. Pero se notará, que en el *Compas* de *Proporcioncilla* la *Breve*, si es *blanca* vale dos *Compases*, con tal, que no se la siga figura menor, porque si se la sigue, es preciso para que los cumpla, ponerla encima un *puntillo*, que se llama de *Perfeccion*; pero si es *negra*, vale solo *Quatro* partes. Item, en el mismo, la *Semibreve*, si es *blanca*, vale un *Compas*, si no se la sigue figura menor, porque si se la sigue, necessita tambien de *puntillo*: quando es *negra* vale solo dos partes de el *Compas*. Item, las *Minimas*, y *Seminimas* son iguales.

8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$
4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$
8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$
4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{24}$

EN EL COMPASILLO.

EN EL COMPAS MAIOR.

EN PROPORCIONCILLA.

EN PROPORCION MAIOR.



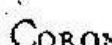
Fin.



Fuera de estos Compases, cada dia se ven, y se idean otros, para expressar el Ayre, con que los Authores quieren, que se executen sus Obras. Porque despues de la C. suele ponerse un Quebrado *proprio*, ò *improprio* v. g.  $\frac{6}{4} \cdot \frac{12}{8}$

$\frac{6}{2} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{4}$  La inteligencia de estas, y semejantes expresiones, es, que de las Figuras, que en el Tiempo de Compasillo entran al Compas tantas, quantas con sus Unidades expresa el *Denominador de el Quebrado*, se quiere, que en aquella obra cumplan un Compas tantas, quantas con sus Unidades expresa el *Numerador de el Quebrado*. Y assi v. g. porque en aquel Tiempo, quatro Seminimas cumplen un Compas, en el primer Exemplo se quiere, que en la execucion de la Obra, que tuviere aquella expresion, seis le cumplan. Lo mismo se dize de los otros Exemplos, y de los otros Tiempos.

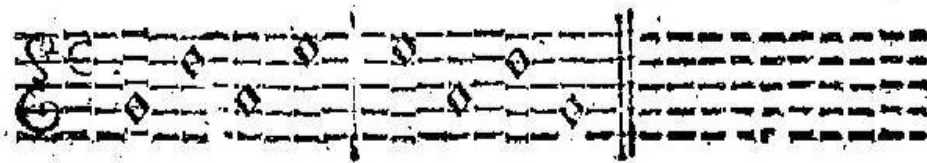
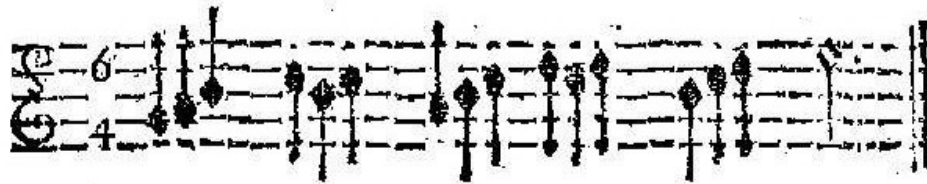
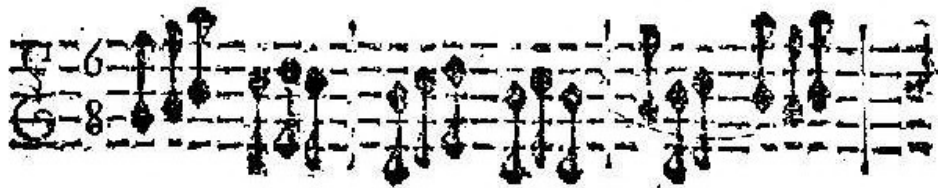
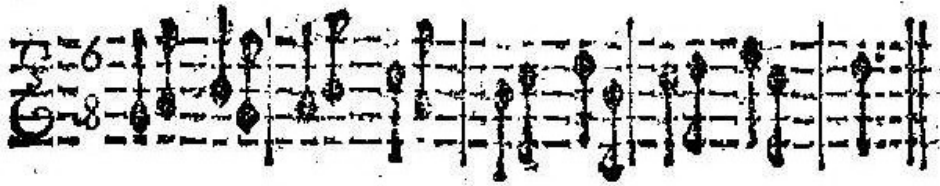
En qualquiera especie de Compas el *dar*, y el *alzar* se llaman *Partes principales* suyas: con que quando se consideran en el, ò se distinguen, otras partes intermedias, estas se llaman sus *Partes agregadas*, ò *diminutas*. Entre sus partes principales, la principalissima es su *principio*: porque siendo el *Compas* la medida de el *Sonido harmonico*, su principalissima parte es aquella, en que empieza à diferenciarse aquel *Sonido* de qualquier otro *Ruido* formado sin Regla, ni Precepto.

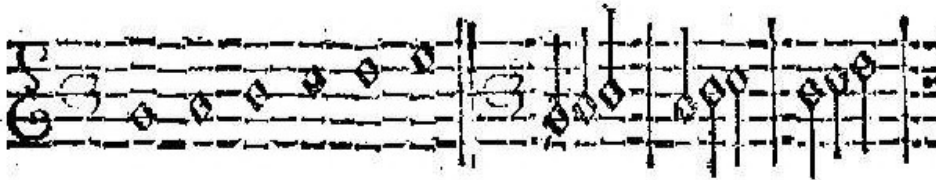
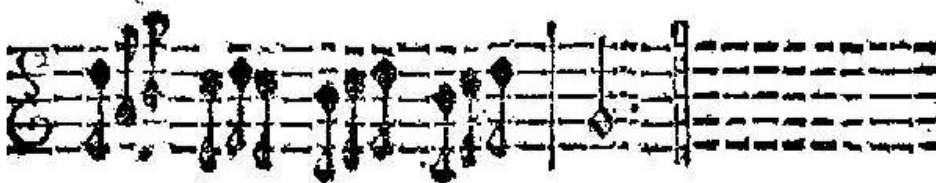
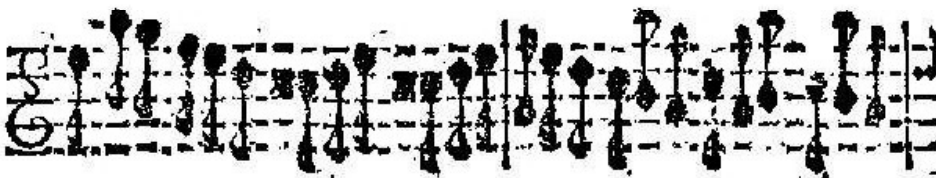
Ultimamente, en la *Escala Musica* suelen ponerse otras Señales, cuya significacion debe saberse. Quando en alguna parte *debaxo*, ò *encima* de la *Escala* se pone esta señal  se manda repetir el *Periodo*, que inmediatamente se acaba de cantar. Quando al fin de la *Escala*, por proseguir la *Melodia*, esto es, por proseguir las *Notas*, que determinan los *Sonidos* successivos, que forman el *Canto*, se pone la señal  A. que se llama *Guion*, determina la linea, ò espacio, en que està la *Nota* de la *Escala* siguiente. Encima, ò debaxo, ò en ambas partes, de la *Nota*, que finaliza el *Canto*, se pone esta señal  que se llama *Corona*, ò *Calderon*. Omitense otras, por lo que se dixo en la *Introduccion*.

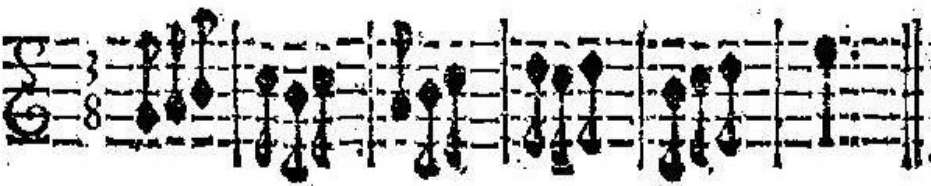
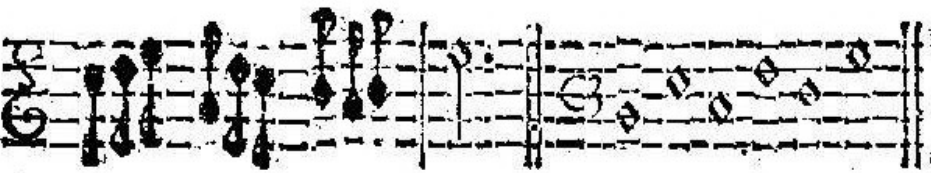
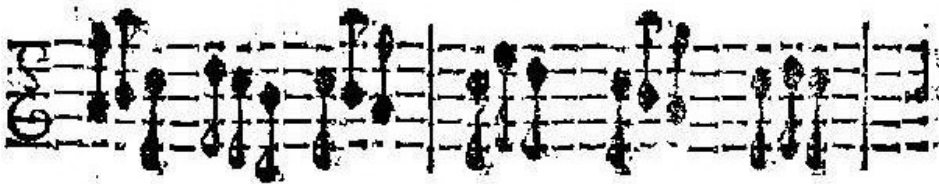
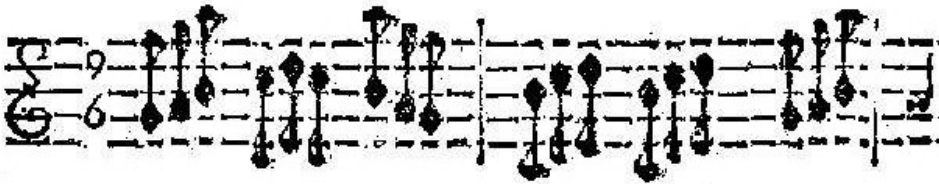
Resoluc. Si dada pues una *Escala Musica anotada*, se expressan los *Sonidos* de las *Cuerdas*, que en ella se determinan

PARTES PRINCIPALES DE EL COMPAS.  
PARTES AGREGADAS, ò DIMINUTAS DE EL  
A.  
GUION.  
CORONA.  
CALDERON.  
Schol. Prop.  
16.











## SCHOLIO.

NUM. 1º. Si practicando las Reglas dichas, y con igual medida de tiempo se van formando los Sonidos de las Cuerdas de el *Systema*, se percevirà la natural propiedad de el Sonido de algunas *Carreras*. Porque la *Tercera Maior*, subiendo es gustosa; baxando trahe algo de tristeza. La *Tercera menor* tiene las propiedades contrarias. La *Quarta* si tiene el Semitono maior en el principio, subiendo llora; si le tiene en el medio, es alegre; y si en el fin, danza; pero baxando, tiene las propiedades contrarias. La *Quinta* en todas sus especies tiene, subiendo hermosura, y gala; pero baxando en todas tiene algo de tristeza. La *Sexta maior*, de suyo es aspera: la menor es mas suave.

La razon de estas propiedades es, porque el movimiento harmonico de el Semitono maior, que es el alma de toda la Musica, es mas acelerado, que el de el Tono, por ser el movimiento de el Semitono maior à el de el Tono como la razon  $\frac{16}{15}$  à la razon  $\frac{9}{8}$ ; y ser,  $\frac{16}{15} \rightarrow q. \frac{9}{8}$ . De

\* Prop. 31.  
Part. I.

aquí nace, que en qualquiera parte, que se pone, causa notable alteracion. Puesto v. g. despues de dós Tonos no exerce tanto su fuerza, por la tyrania de los dos Tonos precedentes. Puesto en primer lugar la exercita mas viva, y eficazmente contra la debil potencia de los Tonos siguientes:

tes:

## Principios Universales

41

tes. Puesto en el medio, como que domestica con su blandura la aspereza de los Tonos, que le cercan.

NUM. 2. De las Propiedades, pues, naturales, que tienen estas *Carreras*, de que es Testigo tan de maior excepcion el Oido, que à su deposicion tanto mas severa, quanto tuviere mas de delicado, de el toda desiere el Juicio en semejantes materias, de ordinario; resulta, que como de las siete especies de *Octavas* dichas unas tienen de suio unas, y otras de suio tienen otras, unas especies de *Octavas* tienen de suio particular conducencia para excitar unos afectos, y otras para excitar otros. Y porque en la Musica por esta voz, *Modo harmonioso* se entiende la colleccion de todos los Sonidos, ò cuerdas, que componen la *Octava*, unos Modos harmoniosos conducen de suio para conmover mas un afecto, que otros. Dividense estos *Modos* en *Authenticos*, y *Plagales*. Modo autentico es la colleccion de todas las Cuerdas, que componen la *Octava*; pero de suerte, que la *Quinta* estè en su parte grave, y la *Quarta* en su parte aguda. Modo *Plagal* es la colleccion de todas las Cuerdas, que componen la *Octava*, pero de suerte, que la *Quarta* estè en su parte grave, y la *Quinta* en su parte aguda. De calidad, que si la misma *Quarta* que se pone sobre la *Quinta* de un Modo *Authentico*, se pone inferior à la *Cuerda* que le dà nombre, la *Cuerda*, que la termina, y la que termina la *Quinta* de el Modo *Authentico* incluien el Modo *Plagal*. V. g. si se toma la *Quinta* D. A. y sobre ella, àzia la parte aguda, se pone la *Quarta* A. D. essa *Octava* DD. serà Modo *Authentico*; pero si debaxo de la misma *Quinta* D. A. àzia la parte grave, se pone la misma *Quarta* A. D. la *Octava* A. A. serà un Modo *Plagal*; y así en los otros. En la Tabla siguiente està la Graduacion mas frequentemente admitida entre los Antiguos. En ella los Numeros *Impares* denotan los *Authenticos*, que tambien los llaman *Maestros*: y los Numeros *Pares* denotan los *Plagales*, que tambien los llaman *Discipulos*.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

D. A. E. B. F. C. G. D. A. E. C. G.

Los *Authenticos* son mas agradables que los *Plagales* por ser mas agradable la division *Harmonica*, que la *Arith-*

E

mes

\* Num. 6. Schola  
Prop. 15.

MODO HARMONIOSO.

AUTHENTICOS

PLAGALES

Num. 6. Schol.  
Prop. 15.

metica. Y como entre las Octavas de el *Systema Musico*, á dos, que no admiten, en virtud solo de las Teclas *Diatónicas*, estas dos divisiones, solo se distinguen Doze *Modos Harmonicos*.

CUERDAS ESSENCIALES.

NUM. 3. Acerca de esta materia puede hablarse con mas franqueza. La colleccion, pues, de todas las Cuerdas que componen una Octava, determinando por principio fué qualquiera de las 12. comprehendidas en la extension de la Octava v. g. C.C.<sup>2</sup> se llama *Modo*. En qualquiera se distinguen lo 1.<sup>o</sup> tres Cuerdas, que se llaman *essenciales*, y son su *Final* que es la elegida: ( ó su Octava ) la *Dominante*, que es la que respectivamente á essa *Final* es su *Quinta* justa, ó *natural*, ó *accidentalmente*, por medio de los  $\sharp$  ó  $\flat$ . anotados inmediatamente despues de la Clave sobre el Grado de essa *Dominante*: y la *Mediante* que es la que parte el intervalo que ai entre la *Final*, y *Dominante* en dos *Tercetas*. Y porque la 3.<sup>o</sup> que se forma sobre la *Final* puede ser, ó *maior*, ó *menor*, generalmente hablando todos los *Modos* pueden reducirse á solo dos Clases, *Maiores*, ó *Menores*, y esto, *natural*, ó *accidentalmente*, segun fuere la *Tercera*, *natural*, ó *accidentalmente*, maior, ó menor. De donde nace, que de las 12. Cuerdas, que ai en la Octava, resultan 24. *Modos*: 12. *Maiores*; y 12. *Menores*. Fuera de las tres Cuerdas dichas se consideran lo 2.<sup>o</sup> en qualquier *Modo* otras dos, que se llaman *Naturales* por ser precisas para formar una *Harmonia graciosa*, esto es, un conjunto de Sonidos, que suave, y áspaciblemente hiera el Tympano de el Oido. Estas dos Cuerdas son lo 1.<sup>o</sup> en qualquier *Modo*, la que estando debaxo de la *Final* forma con ella, ó *natural*, ó *accidentalmente*, un *Semitono maior*. Lo 2.<sup>o</sup> la que estando sobre la *Dominante* forma con ella en los *Modos Menores* un *Semitono maior*: y en los *Maiores* un *Tono entero*. Consideranse tambien lo 3.<sup>o</sup> en qualquier *Modo* otras dos Cuerdas, una que estando sobre la *Final* forma con ella un *Tono entero*: otra que estando debaxo de la *Dominante* forma con ella otro. En las Cuerdas essenciales de los *Modos*, especialmente en la *Final*, y en la *Dominante*, se hazen las *Clausulas*, ó *Cadencias*, esto es, herir essa Cuerda, para concluir del todo la *Harmonia*, ó para descansar el que canta. Esto se executa, formandó

CUERDAS NATURALES.

CLAUSULAS



el Sonido de esta Cuerda, y baxando, ò subiendo un Tono, ò Semitono, segun lo dicho, formar el de otra, y luego volver à formar el de la primera. En los Modos *Authenticos* la *Mediante*, y la *Dominante* son la 3.<sup>a</sup>, y 5.<sup>a</sup> directas porque estos caminan de el Sonido grave à el agudo: Pero en los *Plagales* son la 3.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> inversas, esto es, la 4.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> directas, porque estos caminan de el Sonido agudo àzia el grave.

NUM. 4. Para mas clara inteligencia de esto, se ha de advertir, que assi como un Razonamiento, para no ser bronco, ò desapaçible, sino grato à el Oido, tiene respectivamente à el Tono, en que se empieza à hablar, sus periodos, y Clausulas, en que deprimiendo, ò elevando la voz, como que descansa el que habla, y como que toma fuerzas el que oie; assi tambien debe tenerlos el Razonamiento, à quien sonoramente anima la Musica, el qual suele llamarse *Pieza*. El Sonido, pues, de la Cuerda, en que empezó la *Pieza* persevera por mucho tiempo en la memoria, y assi es necesario, que las Cuerdas, en que se hacen estas *Clausulas*, tengan alguna relacion harmoniosa à la Cuerda, en que empezó. Por esto, en todos los *Modos* se señalan las Cuerdas dichas, para que en ellas principalmente se hagan estas interpolaciones, ò *Cadencias*, y si se hacen otras, se llaman *Peregrinas*, ò de *Passo*. La execucion de el *Modo*, que consiste en la disposicion, y orden de hazer caminar una *Pieza* en su *Modo*; de salir oportunamente de él; de volver à entrar en el mismo, sin ofensa de el Oido; y por ultimo, de acabar en la Cuerda, que le dà el Nombre, se llama *Modulacion*.

NUM. 5. Ello es cierto, que assi como sin Figura convenientemente, el Sylogismo es vicioso, assi tambien sin eleccion congruente de Tono, està defarrada la *Pieza*. Son muy pocos los Authores, que concuerdan acerca de las *Propriedades*, y *Orden* de los Doze Tonos, ò Modos Musicos. Sin embargo, para tener alguna noticia acerca de esto, se notará, que el *Apetito sensitivo* tiene dos Facultades, que son la *CONCUPISCIBLE*, y la *IRASCIBLE*: la I.<sup>a</sup> para buscar el *Bien*, y para huir el *Mal*; la II.<sup>a</sup> para contraponerse à quien se opone à su *DESEO*, ò à su *FUGA*. Si la aprehensiva propone

PIEZA:

CADENCIAS:

MODULACION:

el *Apetito sensitivo* algun objeto bueno, nace en la *CONCUPISCIBLE*, primeramente, el *Amor*: si el Objeto está apartado, nace despues de el *Amor*, el *Deseo*: y si el *Deseo* se cumple, se sigue el *Deleite*. Pero si el Objeto es aborrecible, y malo, la *CONCUPISCIBLE* mueve el *Odio*, y si puede huir el Mal, se sigue la *Fuga*; si no se puede huir, nace la *Tristeza*. Quando el Objeto propuesto es difícil, y arduo por alguna oposicion, si aprehende el Hombre, que la puede vencer, nace en la *IRASCIBLE*, la *Esperança*; si aprehende que no, nace la *Desesperacion*. Al contrario; si el Mal arduo está ausente, nace la fogosa *Audacia*, para divertirle desde lexos; ò el frio *Temor*, si es maior el peligro, que la *esperança*. Si à el Mal hà sucedido, nace la *Ira*, para vengarle, ò la natural *Mansedumbre* para sufrirle. Esta Genealogia es la siguiente.

|                          |   |                        |   |  |                     |
|--------------------------|---|------------------------|---|--|---------------------|
| <b>APETITO SENSITIVO</b> | { | Concupiscible acerca   | { | del BIEN, y de el                        | AMOR. DESEO.        |
|                          |   | MAL simplemente.       |   | DELEITE. OUDIO.                          |                     |
| <b>APETITO SENSITIVO</b> | { | Irascible acerca de el | { | BIEN, y de el MAL                        | ESPERANZA. AUDACIA. |
|                          |   | arduo.                 |   | IRA. DESPERACION.<br>TEMOR. MANSEDUMBRE. |                     |

NUM. 6. A estas doze *Passiones* se reducen todas las que nacen de el *Apetito sensitivo*, para el caso presente. Verdad es, que la *Voluntad*, como es tambien un *Apetito*, tiene semejantes movimientos, pero no movimientos sensitivos, sino intellectivos: no *passiones*; sino semejanzas de *passiones*. Es constante, que muchas vezes, se anticipan las *Passiones* à la *Voluntad*, y que desafiende à el Imperio de la *Voluntad* el impetu de las pertinaces *Passiones*. Para el assumpto, que se trara, todos estos movimientos se pueden reducir à tres *Afectos* generales. El I.º es, *ALEGRIA*, à que pueden reducirse los *afectos* de *Amor*, *Magnanimidad*, *Impetu*, y *Deseo*; aunque si la *Alegria* es destemplada, engendra *afectos* parecidos à los colericos de *Ira*, *Aborrecimiento*, *Indignacion*, *Vengança*, y *Furor*. El II.º es, *REMISSION*, à que pueden reducirse los *Afectos* de *Piedad*, *Amor para con Dios*, *Constancia*, *Modestia*, *Pudor*, *Religion*, *Desprecio de las cosas humanas*, y *Amor de las Celestiales*. El III.º

es, MISERICORDIA, à que pueden reducirse los de *Tristeza, Llanto, Commiseracion, Canfancio*, &c. Solo resta ver, como puede la Música, excitar estos *Afetos*.

NUM. 7. Para esto se ha de suponer, que siendo el sujeto de las Pasiones el *Apetito sensitivo*, que es corporeo, y material, dependen de unas *Condiciones materiales*, y las principales son una cierta combinacion de las primeras *Qualidades elementares*, que se pueden llamar *Halitos, Espiritus, ò Vapores* de los quatro *Humores* variamente mezclados, en fuerza de los *Objetos*, que se proponen à la *Phantasia*. Quando el *Objeto* es digno de *Indignacion*, los *Espiritus, ò Vapores*, que se elevan de el *Vaso* de la *Hiel*, son de temperamento calido, y seco, y commovidos de unos movimientos sutilissimos, tumultuarios, y purgadores, concitan à el *Animo*, à que prorrumpe en *Ira, Furores, Rabias*, &c. Quando el *Objeto* es ameno, y gustoso, los *Vapores*, que se elevan de el *Higado*, son de temperamento calido, y humedo, y commovidos con unos movimientos suaves, dulces, y templados, commueven à el *Animo* benigna, y dulcemente, de donde proviene el *Gozo, la Esperança, el Amor, la Alegria*, &c. Quando el *Objeto* es horroroso, triste, funesto, tragico, los *Vapores* elevados de el *Vaso* de la *Colera*, son de temperamento frio, y seco, con que imbuiendo à el *Espiritu animal* de las mismas *Qualidades*, nace el *Desconfuelo, la Tristeza, el Dolor, la Commiseracion, el Llanto*, &c. Ultimamente, quando el *Objeto* es delicado, suave, moderado, à medio entre lo *Triste*, y *Alegre*, adquieren los *Vapores* un temperamento frio, y humedo, con que caracterizado el *Espiritu animal* conesta à el *Animo* à semejantes *Pasiones*, y previene la *Alegria moderada, la Quietud, la Tranquilidad, el Amor honesto*, &c.

NUM. 8. Altera, pues, el *Sonido harmonico* à el *Ayre* proporcionadamente à su *Naturaleza*, con que estando este siempre conrigno à el *Espiritu animal*, y este en continuo movimiento, luego que el *Alma* percive la *Harmonia*, y la *Phantasia* el *Objeto*, que las palabras representan, naturalmente commueve el *Ayre* à el *Humor* proporcionado, y que mas symboliza assi con el *Objeto*, como con los mo-

vimientos harmonicos. Este Vapor, pues, junto con el Espíritu Animal concitado iá por el Ayre harmonico, como que precisan à el Animo con su agitacion à Afectos proporcionados à los Sonidos, y Vozes. Aqui se notaran dos cosas: Lo 1.<sup>o</sup> quanto defraudan à la eficacia de la Música los Cantores, que no se esmeran, en pronanciar distinta, y claramente el Razonamiento, que animan con sus Vozes. Lo 2.<sup>o</sup> la razon, que tienen muchas Naciones, para dar por escrito à los Oientes lo que en sus festejos se anima con la Música.

NUM. 9. Es innegable, que templando *Unisonas* dos Cuerdas en una Guitarra, aunque no sean inmediatas, tocando la una, resuena la otra, sin que haga esto la mas cercana. De esta experiencia solo parece puedè ser la razon, que las Cuerdas templadas al *Unisono* son capaces de semejantes vibraciones: con que el Ayre removido por la una, imprime facilmente sus sacudaduras en la otra. Semejante disposicion à moverse un Cuerpo, quando otro se remueve; ò hiere à el Ayre, tambien se halla en otras cosas. A esta fuerza de movimientos puede reducirse aquel estremecimiento, que se suele sentir en todas las partes de nuestro Cuerpo à el or tal, ò tal ruido v. g. rasgar un Taseran, hazienda &c. Porque la sangre puede hallarse entonces con tal disposicion, que obedezcan promptamente sus partes à el temblor de el Ayre. El Sonido, pues, Harmonico, lo *hí* concita à el Ayre externo, y le imprime los movimientos Harmonicos: despues impele la Phantasia: impelida esta concita los humores, que mezclados con el Ayre interno inclinan finalmente à el Hombre à aquello à que se refieren. De esta fuerza, y no de otra, inueve *mediata*, y *determinativamente* la Harmonia los Afectos.

NUM. 10. En la Tabla siguiente se ponen las Condiciones, que muchos reputan *propias* de cada *Modo Musico*, de donde se infiere, quales, *de suro*, son mas conducentes para excitar unos Afectos, que otros. En cada uno se señalan dos Cuerdas, por lo iá advertido. Y si con tal Arte se dispusiesen los Sonidos, que de el todo symbolizassen con el Temperamento de el que los oiesse, sin duda se experimentarían efectos extraordinarios, en orden à commover las

Paf.

Passiones. Verdad es, que esto nunca seria general, sino se hallaba igual disposicion en todos. Segun la diversidad de Naciones, de Poblaciones, y aun de Individuos, suele ser esta disposicion diferente. Titio Livio nota, que los Athenienses eran arrebatados, y prompts en sus determinaciones, porque con facilidad se dexaban llevar de la Colera; y al contrario los Lacedemonios, que eran tan detenidos, e indecisos en las suyas, que parecia los dominaba la Flema. Verisimil cosa es, que el Sonido, que divertiesse à Neron, le pareciesse desapacible à Seneca; y que el que congeniasse con Fabio, destemplasse à Metello.

| NOMBRES   | OR<br>DEN | ♯ | ♯              | PROPRIEDADES.                    |
|-----------|-----------|---|----------------|----------------------------------|
| Modesto   | 1         | D | G              | Para cosas suaves honestas.      |
| Florido   | 2         | A | D              | Para Versos lyricos.             |
| Severo.   | 3         | E | A              | Para expressar quejas &c.        |
| Triste.   | 4         | B | E              | Para llantos, y cosas funestas.  |
| Festivo.  | 5         | F | <sup>b</sup> B | Para cosas alegres.              |
| Dulce.    | 6         | C | F              | Para afectos alegres, y Devotos. |
| Iracundo  | 7         | G | C              | Para Iras, Rabias, Despechos.    |
| Serio.    | 8         | D | G              | Para cosas graves, y serias.     |
| Ameno.    | 9         | A | D              | Para cosas suaves.               |
| Arduo.    | 10        | E | A              | Para cosas arduas.               |
| Lascivo.  | 11        | C | F              | Para Danzas.                     |
| Belicoso. | 12        | G | C              | Para Indignaciones.              |

De estos los mas usados, son 1.º y 2.º D; 3.º y 4.º E; 5.º y 6.º F; 7.º y 8.º G; porque Transportados pueden suplir por los otros quatro.

PROP.

## PROP. XIX. THEOR.

## Examen de los Sonidos Simultáneos.

Considera tambien la Música la razon harmonica, que tiene un Sonido à otro, quando se oien *al mismo tiempo*: y de estos Sonidos siempre el mas *grave*, ò *profundo* respectivamente à el Systema, se llama *Baxo*, y desde aquella Cuerda à que corresponde, se empiezan à contar los *Intervalos*. Hablando, pues, ià en este sentido:

CONSONANCIA.  
ACORDE.

CONSONANCIA  
DISCORDE.

La Consonancia se divide en Acorde, y Discord: *Acorde* es la Consonancia, que resulta de Sonidos, cuyas vibraciones se *commensuran* brevemente. Y así, esta Consonancia es, *grata*, *suave*, y *apacible* à el Oido: porque en fuerza de ella, se *commueve* su Tympano uniforme, y ordenadamente. *Discorde* es la Consonancia, que resulta de Sonidos, cuyas vibraciones *tarde*, ò *nunca* se *commensuran*. Y así, ella Consonancia es, *ingrata*, *aspera*, y *desapacible* à el Oido: porque en fuerza de ella se *commueve* su Tympano perturbada, y desordenadamente. La maior, ò menor brevedad en la *commensurabilidad* de las Consonancias depende de el maior, ò menor numero de sus vibraciones desordenadas, y este le *expressan* los *Terminos minimos* de la *Razon*, que *explica* esta Consonancia.

V. g. La *Razon*, que *explica* à la *Octava justa* es,  $\frac{2}{1}$ : y sus *Terminos* denotan, que cada vibracion de la *Cuerda grave* coincide, ò *concorre* con cada 2.<sup>a</sup> vibracion de la *Cuerda aguda*; con que en ella solo ai una vibracion de la *Cuerda aguda* desordenada. La *razon*, que *expresa* à la *5.<sup>a</sup> justa* es,  $\frac{3}{2}$ : y sus *Terminos* denotan, que la 2.<sup>a</sup> vibracion de la *Cuerda grave* coincide, ò *concorre* con la 3.<sup>a</sup> de la *aguda*; con que en ella ai tres vibraciones desordenadas, una de la *Cuerda grave*, y dos de la *Aguda*. &c.

Pero la *commensurabilidad*, que determina ser *Acorde*, ò *Discorde* una Consonancia, no la define la *Razon*, si el sentido, à que *privativamente* se refiere, no la acredita. Con que en esta materia, no se *configue* el *Pleito*, arguyendo à el *Entendimiento*, sino sobornando *lisongeramente* à el

el Testigo, que unicamente hà de deponer en el Litigio: Las Consonancias, que indisputablemente estàn admitidas por *Acordes*, son la 8.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> *justas*: la 6.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> así las *maiores*, como las *menores*. Las notadas por *Discordes*, son la 2.<sup>a</sup> 4.<sup>a</sup> *redundante*, ò Tritono: la 5.<sup>a</sup> *diminuta*: la 7.<sup>a</sup> y la 4.<sup>a</sup> *justa*; aunque esta tiene sus Defensores. En esta Controversia, quizá fiscalizan mas los Ojos, que los Oídos, esto es, en la execucion de las *Piezas*, passa sin reparo, y aun tal vez con aprobacion de el Oído, lo que en los *Borradores*, ò *Cartera*, no pasara sin censura de los Ojos. Lo innegable es, lo I.<sup>o</sup> Que en la 4.<sup>a</sup> *justa* ò di menos vibraciones desordenadas, que en la 6.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> así *maiores*, como *menores*. Lo II.<sup>o</sup> Que ferà feo error, confundir el *Tritono* con la 5.<sup>a</sup> *diminuta*: porque el 1.<sup>o</sup> comprehende solo quatro Grados v. g. Ut. Re. Mi. Fa.<sup>x</sup>; pero la 2.<sup>a</sup> comprehende cinco v. g. Fa.<sup>x</sup> Sol. La. Si. Vr.

La Consonancia *Acorde* se divide lo 1.<sup>o</sup> en *Perfecta*, ò *Imperfecta*. Perfecta es la Consonancia *Acorde*, que de suio, en su especie, ni admite mas, ni permite menos, tales son la 8.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> *justas*. Imperfecta es la Consonancia *Acorde*, que de suio, en su especie, admite mas, ò permite menos, tales son la 6.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> porque en estas especies ai, de suio, *Mayor*, y *Menor*. Dividese lo 2.<sup>o</sup> la Consonancia *Acorde* en menos, y mas sonora. Consonancia *Acorde mas sonora*, es aquella Consonancia *Acorde*, entre cuyos *Terminos* es mas perceptible la diferencia. Consonancia *Acorde menos sonora*, es aquella Consonancia *Acorde*, entre cuyos *Terminos* es menos perceptible la diferencia. Esta maior, ò menor perceptibilidad entre los *Terminos* de la Consonancia *Acorde*, no parece puede consistir en otra cosa, que en tener maior, ò menor numero de vibraciones desordenadas los *Sonidos*, que la causan. Porque parece claro, que mientras fuere maior esse numero, se discerniràn mas sus *Terminos*: y que mientras fuere menor, se diferenciaràn menos. De donde se infiere, ser facil demostrar la maior, ò menor *Sonorabilidad* de las Consonancias reputadas por *Acordes*, valiendose de las *Raizes harmonicas*. \* Como la razon de maior desigualdad, que fuere maior, tiene menor numero de vibraciones desordenadas, por acercarse sus *Terminos* mas à la

ACORDE PERFECTA.  
ACORDE IMPERFECTA.

ACORDE MAS, ò MENOS SONORA

\* Num. 1. Scholæ Prop. 14.

Igualdad ; la razon ; que fuere *maior* , ferà menos *Soñda* *ra*.

<sup>a</sup> Prop. 30.  
Part. 1.

LUEGO, lo I.<sup>o</sup> Siendo  $\frac{2}{1} + q. \frac{1}{2}$  : Item,  $\frac{2}{1} + q. \frac{6}{5}$  Item,  $\frac{2}{1} + q. \frac{5}{4}$  Item,  $\frac{2}{1} + q. \frac{8}{5}$  : Item,  $\frac{2}{1} + q. \frac{7}{3}$  , ferà la *Oitava* la Consonancia menos sonora de todas las Consonancias, que se reputan *acordes*.

<sup>b</sup> Prop. 31.  
Part. 1.

LUEGO, lo II.<sup>o</sup> Siendo  $\frac{3}{2} + q. \frac{6}{5}$  : Item,  $\frac{3}{2} + q. \frac{5}{4}$  Item,  $\frac{3}{2} + q. \frac{8}{5}$  : Item,  $\frac{3}{2} + q. \frac{7}{3}$  . ferà la *Quinta* Consonancia menos sonora , que la *Tercera Maior* , ò *Menor* ; pero mas sonora, que la *Sexta Maior* , ò *Menor*.

LUEGO, lo III.<sup>o</sup> Siendo  $\frac{6}{5} + q. \frac{5}{4}$  Item,  $\frac{6}{5} + q. \frac{8}{5}$  Item,  $\frac{6}{5} + q. \frac{7}{3}$  . ferà la *Tercera Menor* Consonancia mas sonora, que <sup>3</sup> las demás *acordes imperfectas*.

LUEGO, lo IV.<sup>o</sup> Siendo  $\frac{5}{4} + q. \frac{8}{5}$  . Item,  $\frac{5}{4} + q. \frac{7}{3}$  . ferà la *Tercera maior* Consonancia mas sonora , que la *Sexta Maior* , ò *Menor*.

LUEGO, lo V.<sup>o</sup> Siendo  $\frac{8}{5} + q. \frac{7}{3}$  . ferà la *Sexta Menor* Consonancia mas sonora <sup>5</sup> que <sup>3</sup> la *Sexta Maior*.

\* Lo dicho se entienete comunmente, no solo de los intervalos *simples* , ò incluidos dentro de la *Oitava* , sino tambien de los *Compuestos* , *Discompuestos* , *Tricompuestos* &c. cuyo conocimiento es facil , añadiendo 7. à el numero, con que se expresa la Consonancia, de que se habla : porque la suma darà el nombre de ella, sobre una , ò dos *Octavas* &c. V. g. Si à 3. se añaden 7: la suma 10. es *Decena*, ò *Tercera compuesta*, esto es, *Tercera sobre Oitava* ; Y si se vuelve añadir 7. la suma 17. es *Decima-Septima*, ò 3.<sup>a</sup> *Dicompuesta*, esto es, *Tercera sobre dos Oitavas* : &c. La razon de ser los mismos *harmonicamente* estos intervalos , es, porque assi en orden à el Juizio, como en orden à el Sentido de el Oido, no rienen diversidad de los *simples*, por sonar de la misma fuerte la 5.<sup>a</sup> v. g. que la 12.<sup>a</sup> ò 19.<sup>a</sup> &c.

Tampoco se ha hablado de el *Unisono* ; porque siendo

sus

INTERVALOS  
COMPUESTOS,  
DICOmpues-  
tos &c.



Las Vibraciones iguales , concurren siempre las unas con las otras, haziendo iguales , y uniformes sus golpes, ò apulsos : con que no ai diferencia alguna entre uno, y otro Sonido , en razon de *grave* , y *agudo*.

SCHOLIO.

NUM. 1. Es claro , que los Ocho *Signos* , que componen una *Oitava* , pueden expressarse con los ocho numeros *Digitos* primeros, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. expressando la *Cuerda* de el *Modo musico* , de que se hablare , con el mismo 1. ò con el 8. De donde se infiere, que la *Cuerda*, ò *Signo* , que con ella forma el intervalo de 2.<sup>a</sup> àzia la parte aguda , se podrá expressar con el numero 2: y el que forma con ella el intervalo de 3.<sup>a</sup> con el numero 3. &c. Siendo esta expresion universalissima para qualquier *Oitava*, ò *Modo musico*. Con que el movimiento de una misma *Voz* desde el *Signo* inmediato àzia la parte aguda , se podrá expressar asì, 1. 2: y si es àzia la parte grave , asì 8. 7. ò asì, 1. 7. Item, el movimiento, ò salto de 3.<sup>a</sup> àzia la parte aguda, asì , 1. 3: y si es àzia la parte grave , asì , 1. 6. Item, el de 4.<sup>a</sup> àzia la parte aguda , asì , 1. 4: y si es àzia la parte grave , asì , 1. 5. Item, el de 5.<sup>a</sup> àzia la parte aguda , asì, 1. 5. y si es àzia la parte grave , asì, 1. 4.

NUM. 2. Expressados en esta conformidad el Sonido, asì de de la *Voz grave*, que suele llamarse *Cantollano*, quando para el se buscan *Consonancias* por exercicio , como el de la *Aguda*, no serà difícil, conocer el *Genero de Consonancia*, en que conciertan. Si el numero , con que se expressa el Sonido de la *Voz Aguda* , es maior que el numero , con que se expressa el de la *Voz Grave*, restando la expresion de este, menos una *Unidad*, de la de aquel, el *residuo* serà el *Genero de Consonancia*, en que conciertan. Pero si el numero, con que se expressa el Sonido *Agudo* es menor , se le añadiràn 7: y haziendo como antes la *substraccion*, el *residuo* expressarà la *Consonancia*. Ultimamente , si estos numeros fueren los mismos, serà *Unisonancia*, ò *Consonancia de Oitava*. De donde consta lo I.<sup>o</sup> que cada una de las expresiones , M. es

CANTOLLANO

M:

G 2

se-

2. 3. 4. 5. 6. 7.  
2. 3. 4. 5. 6. 7.

N. seraejante à esta, <sup>2</sup>. Item, que cada una de las expresiones, N. es semejante <sup>1</sup> à esta, <sup>2</sup>. Item, que cada una de las O. es semejante à esta, <sup>3</sup>. Item, <sup>1</sup> que cada una de las P. es semejante à esta, <sup>2</sup>. Consta lo II.º que si R. representa los Movimientos, <sup>1</sup> y Sonidos de la Voz mas profunda, y Q. los de la mas alta, será facil conozer las Consonancias, en que van concertando.

NUM. 3. Las Vozes humanas; pues, que pueden executar qualquier Conjunto de Sonidos successivamente, esto es, qualquier *Pieza*, son principalmente quatro, que se llaman TIPLE, CONTRALTO, TENOR, y BAXO CANTANTE, las quales tambien se llaman *Partes*. Dize se, BAXO CANTANTE para distinguirle de el *Baxo*, que se llama *Continuo*, que es aquella *Parte*, que de ordinario va sin interrupcion, desde el principio de una Obra Musica, y sirve para los Instrumentos.

TIPLE. TIPLE, es la Voz mas alta, muy comoda para Intervalos, y saltos medianos de *Terceras*, *Quartas*, y *Quintas*; pero no se acomoda bien à Intervalos maiores, como de frequentes *Octavas*, especialmente baxando. Comparante à el *Fuego* siempre bullicioso, siempre inquieto, è impaciente con estar en lo baxo.

CONTRALTO. El CONTRALTO, se compara à el *Ayre* calido, y humedo; porque esta Voz es aguda, y grave.

TENOR. El TENOR, se llama assi, por caminar constante entre lo grave, y agudo. Comparante à la *Agua*, que por su igual gravedad, siempre se mantiene en equilibrio.

BAXO CANTANTE. El BAXO CANTANTE permite Intervalos mas grandes como de *Quartas*, *Quintas*, y *Octavas*. Comparante à la *Tierra*. Llámase esta Voz, *Basa*, *Fundamento*, y *Centro* de la *Harmonia*; porque à ella buscan, sobre ella estrivan, y à ella miran las otras; y quando ella flaquea, todas las demás vacilan.

Cada una de estas Vozes tiene su propria *Escala Musica*, assi quando el *Modo* pide, que se cante por *b*. como quando pide, que no se cante por *b*. En el Mapa siguiente se ve, en el modo, que se puede, la extension de cada una de estas Vozes, àzia la parte *grave*, y àzia la parte *aguda*; y la que à cada una corresponde respectivamente à la de cada una de las otras.

SOPRANO  
 CONTRALTO  
 TENOR  
 BAXO

NÚM. 4. Quando los Sonidos vocales v. g. que se oien  
 à el mismo tiempo son solo dos, aquel Conjunto se llama  
 Duo : quando tres, se llama Tres. &c. Cada una de estas  
 Especies de Conciertos puede ser, Simple, ò Compuesta. Sim-  
 ple quando ; por la maior parte, à cada Sonido de la Voz  
 grave corresponde un Sonido de la Voz, ò Vozes agudas,  
 siendo por configuiente, iguales estos Sonidos en el valor  
 de el Tiempo harmonico, ù de el Compas. Compuesta quan-  
 do, por la maior parte, à cada Sonido de la Voz grave cor-  
 responde mas que un Sonido en la otra, ù otras Vozes,  
 sien

CONCIERTOS.

## CONTRAPUNTO

siendo por el mismo caso, desiguales en el *Tiempo harmonico* de estos Sonidos. Qualquier Composición de la primera especie se llama *Contrapunto llano*; y qualquiera de la segunda, *Contrapunto florido*. Uno, y otro debe ser artificioso, esto es, dispuesto con Arte. Dizele, CONTRAPUNTO: porque los Antiguos en lugar de las *Figuras Musicas* notaban con *Puntos* las Consonancias de sus *Piezas*.

## ESPECIES DE MOVIMIENTOS

NUM. 5. En las Vozes, que constituyen el *Contrapunto*, ó *Concierto*, v. g. en dos, se consideran varias especies de *Movimiento*. Porque lo I.º puede ser *Recto*, *Obliquo*, y *Contrario*. *Movimiento recto*, quando las *Notas positivas* de una de las Vozes proceden en su *Escala*, sin mudar la *Cuerda* de el *Systema*. *Movimiento Obliquo*, quando estas *Notas* de las dos Vozes suben, ó baxan en sus *Escalas* por aquellas *Cuerdas*. *Movimiento contrario*, quando las que tiene una Voz en su *Escala* suben; y las que tiene la otra en la suya, baxan. Lo II.º Qualquiera de estos puede ser, ó por *grados inmediatos*, ó por *grados separados*. *Movimiento recto por grados inmediatos*, quando manteniendose una voz en la misma *Cuerda*, la otra sube, ó baxa *gradatim*. *Movimiento recto por grados separados*, quando manteniendose una Voz en la misma *Cuerda*, la otra sube, ó baxa por *Salto*. *Movimiento Obliquo por grados inmediatos*, quando las dos Vozes suben, ó baxan *gradatim*. *Movimiento Obliquo por grados separados*, quando las dos Vozes suben, ó baxan por *salto*. *Movimiento contrario por grados inmediatos*, quando de el movimiento contrario de las Vozes se haze *gradatim*. *Movimiento contrario por grados separados*, quando el movimiento contrario de las Vozes se haze por *Salto*.

## PRECEPTO GENERAL PARA COMPONER.

NUM. 6. El precepto general para formar qualquier especie de estos *Conciertos*, que es lo que se llama, *Componer*, es, *Que nunca se han de dar dos Consonancias acordes perfectas de la misma especie, inmediatamente, ni con el Baxo, ni unas Vozes con otras, si ai mas que dos*. La razon, en que se funda este Precepto es, porque por el mismo caso, que estas *Consonancias* llenen, ó satisfagan tanto al Oido, persevera por mas tiempo su memoria, con que es mas perceptible la falta de variedad, que es lo que mas aprecia la Música.

Esta

## Principios Universales 55

Esta misma Variedad pide, que nunca, sin gran precisión, estén dos Vozes en una misma Cuerda de el *Systema*: y aun quando, por la precisión, se huviere de dar esta *Unisonancia*, que aia de ser con movimiento *contrario*, por *grados inmediatos*.

**NOTA.** Este Precepto, segun la mas legal inteligencia, no prohibe la inmediacion de las Consonancias acordes *perfectas*, si se forman en las mismas Cuerdas, sin apartarse de ellas, ò si apartandose de ellas las Vozes; y siendo estas muchas v. g. *Ocho*, algunas de ellas las forman por *movimiento contrario*: ò si se interpone *Pausa* de Figura maior.

**NUM. 7.** Por lo que toca à las Consonancias acordes *imperfectas*, pueden darse quantas se quisieren, ò sean de la misma, ò de diversa especie. Verdad es, que hará mejor efecto, quando se usa de dos *Terceras* inmediatas, que la una sea maior, y la otra menor; que no el que sean ambas *Maiores*, ò *Menores*. Lo mismo se dize de las *Sexas*. Pero debe notarse, que de la *Sexta* solo se puede passar à la *Oitava*, de uno de dos modos. Lo I.<sup>o</sup> Baxando la *Voz grave*, y subiendo la *Aguda*. Lo II.<sup>o</sup> Estandose quedà la *Voz aguda* en aquel punto, y baxando la *Grave* de la *Sexta* à la *Oitava*. Con que concertando en *Sexta*, si la *Voz grave* se mantiene en la misma Cuerda, no puede la *Aguda* subir una *3.<sup>a</sup>* pero si la *Aguda* se mantiene en la misma Cuerda, la *Grave* puede baxarla. Esto no se entiende con las Vozes agudas entre si, ni aun con el *Baxo*, quando el *Concierto* fuere à *seis*, ò *siete*, Vozes. Fuera de esto, añaden algunos, que siempre que una *Voz* se halla en acorde *imperfecta*, y hà de subir à el Signo inmediato, si de suio es *menor*, se haga *maior*, sino es, que concurren dos Vozes en essas Especies. Pero que si hà de baxar al Signo inmediato, quando de suio son *maiores*, se hagan *menores*, y esto, aunque concurren dos Vozes en essas Especies.

PASSAR DE LA  
SEXTA à LA OI  
TAVA.

### PROP. XX. PROBL.

*Dada el Sonido de la VOZ GRAVE, formar el Contrapunto  
llano à DUO.*

\* Num. 6. y 7.  
Schol. Prop. 19.  
PRECEPTO à  
DUO.

**PREVENC.** Fuera de el Precepto general.<sup>o</sup> para la Compo-

posición, à *Duo* se añade otro, que introdujo el BUEN GUSTO, y todos los Españoles indefectiblemente observan en orden à el modo de dar las acordes *Perfectas*, conviene à saber. *La Octava se dà baxando el Baxo, y subiendo la Voz Aguda; pero la Quinta à el contrario, subiendo el Baxo, y baxando la Voz Aguda.* Con que nunca à *Duo*, moviendose las dos voces, y subiendo el Baxo, pueden passar à concertar en *Octava*, como ni baxando el Baxo, pueden passar à concertar en *Quinta*. Se dice, *moviendose las dos Voces*: porque si una de ellas se mantiene firme en una Cuerda, puede, sino ài otro embarazo, moverse la Otra, y passar à concertar con ella en *Quinta*, à *Octava*, *subiendo*, ù *baxando*. Y porque en qualquiera especie de *Concierto*, es el Baxo la PRIMERA VOZ, como en esta de à *Duo*, no ài mas que Otra, essa, concierte en *Perfecta*; ò en *Imperfecta* con el Baxo, será la SEGUNDA.

*Fig. 7.* En la Tabla de la Figura 7. están los movimientos permitidos, y mas frequentes de la VOZ GRAVE subiendo, y baxando, de *Semitono*, *Tono*, *Tercera*, *Quarta*, *Quinta*, segun lo expressan los Titulos En una, y otra de sus partes, en las divisiones de las Columnas ài dos especies de Numeros. Los ROMANOS denotan siempre la Consonancia, en que antecedentemente concertaba la VOZ AGUDA, en alguna de las partes principales de el Compàs con la VOZ GRAVE. Los ARABICOS, à la que, subiendo, ù baxando la VOZ GRAVE, puede passar la VOZ AGUDA; si se mueve, ò sea subiendo, ò sea baxando, segun la colocacion de estos Numeros.

V. g. Quando el BAXO sube un *Tono*, si antes, al *alzar* de el Compàs, concertaba con el la VOZ AGUDA en VIII.<sup>a</sup> puede al *dar* de el Compàs siguiente *subir*, à concertar en 3.<sup>a</sup> ò puede *baxar*, à concertar en *Quinta*, ò en *Sexta*, ò en *Tercera*. Item, si antes, al *alzar* de el Compàs, concertaba con el en VI.<sup>a</sup> puede *baxar*, à concertar con el en 3.<sup>a</sup> ò *subir*, à concertar con el en otra *Sexta*: aunque también puede *mantenerse* en la misma Cuerda, en que antes concertaba en *Sexta*: porque entonces concertará en *Quinta*. Este poderse *mantener* la VOZ AGUDA en la misma Cuerda, por razon de concertar con la GRAVE, en aquel movimiento, en Consonancia acorde, lo expresa el PUNTO, que acompaña tal vez

vez à los Numeros Romanos. De la misma suerte, quando el Baxo baxa Tono v. g. si antes concertaba con el la VOZ AGUDA en III.<sup>o</sup> puede subir esta, à concertar con el en Octava, ò en Sexta, ò baxar, à concertar con el en Tercera: &c.

RESOLUC. Si considerados los Movimientos dados de la VOZ GRAVE, se buscan en la Tabla, y se elijen las Consonancias, que se quisieren, quedará resuelto el Problema, si con Notas de el mismo valor harmonico se expresan en la Escala, que le corresponde à la VOZ AGUDA, respecto de la que se determinò para la GRAVE, segun lo ià dicho.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Num. 3. Schol.  
Prop. 19.

Solo resta advertir lo I.<sup>o</sup> Que en estas Especies de Contrapunto llano, de ordinario, se procure, que se muevan las Vozes, y siempre lo mas immediatas, que se pueda, para hazerse dueños de los parajes de las Cuerdas en la Escala. Lo II.<sup>o</sup> Que en el Principio, y Fin de la Pieza siempre, de suio, hà de concertar con el Baxo la VOZ AGUDA en Consonancia acorde perfecta, assi para conciliar la atencion de el Oido, como para despedirse de el, dexandole totalmente satisfecho. Lo mismo se observará, si el Baxo forma Clausula, aunque baxe semitono natural. Pero à las Notas, que fuerén sustentadas, si forma semitono, nunca, sin gran precision, se les acompañará con perfecta, sino con imperfecta. Lo III.<sup>o</sup> Que lo dicho<sup>b</sup> de los Saltos prohibidos, solo se debe entender, quando no interviene Pausa: porque si la ai, pueden tolerarse estos Saltos, especialmente si es s. g. de medio Compàs.

<sup>b</sup> Num. 10. Schol.  
Prop. 15.

Vease el Exemplo siguiente formado en el PRIMER TONO. Y en los que se siguieren, se irán poniendo por su orden los Ocho mas usados. Ninguno de los Exemplos tiene la presumpcion de Marsias; pero todos se estiman por inculpables: porque aunque no siempre tengan los mejores Movimientos, ninguno en sus Movimientos contraviene à las Leyes establecidas.



## PROP. XXI. PROBL.

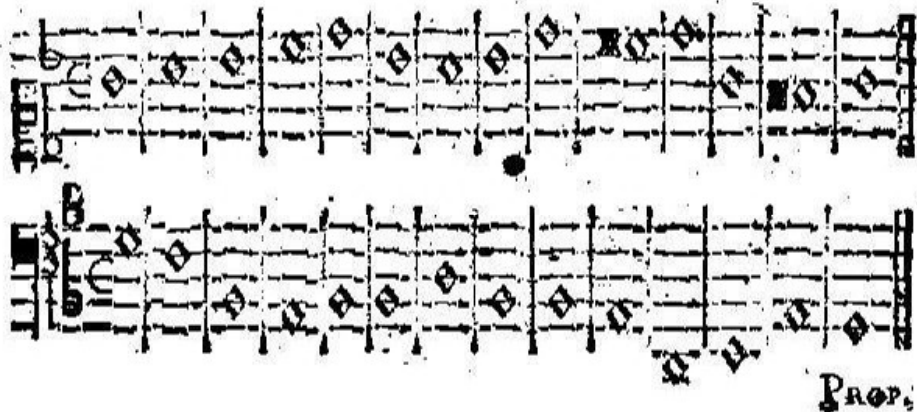
Dado el Sonido de la VOZ AGUDA., formar el Contrapunto llano à DUO..

*Figur. 8.* PREVENIC. En la Tabla de la Figura 8. cuya *intelligencia*, y *uso*, respectivamente à la VOZ GRAVE, es el mismo, que el de la explicada\* respectivamente à la VOZ AGUDA, está lo que puede hazer la VOZ GRAVE, en qualquiera de los Movimientos de la VOZ AGUDA.

\* Prop. 20.

RESOLUC. Si considerados los Movimientos dados de la VOZ AGUDA, se buscan en la Tabla, y se eligen las Consonancias, que se quisieren, quedará resuelto el Problema, si con Notas del mismo valor harmonico se expresan en la Escala, que le corresponde à la VOZ GRAVE, respecto de la determinada para la VOZ AGUDA, segun lo dicho. Vease el Exemplo siguiente formado en el SEGUNDO TONO.

Num. 3 Schol.  
Prop. 19.





PROP. XXII. PROBL.

Dado el Sonido de la VOZ GRAVE, ò AGUDA acompañarle llanamente, ò imitarla.

PREVEN. Imitacion es, dezir vna Parte, ò Voz, enteramente todo lo que dixo la otra, ià sea en la misma Cuerda, que llaman, en Unifono, ià en Quinta abaxo, ò ià en Quarta arriba: De fuerte, que para que la Imitacion sea propria, las voces han de ser las mismas, las partes de el Compas las mismas, y las Figuras tambien las mismas. Dizese, propria: porque tambien suele llamarse Imitacion, quando las otras Voces, si las ai, frguen algunos Puntos de la Entrada, à Principio v. g. de alguna Pieza, lo qual se llama Intento, aunque no sean todos igualmente; pero esta Especie de Imitacion suele llamarse Passo.

IMITACION:

INTENTO:

PASSO:

RESOLUC. Si los Movimientos son de la VOZ GRAVE, tomense las Consonancias, que se quisieren para la VOZ AGUDA de la Tabla para esto. Concluida esta parte de el Concierto, quando empieza à imitar la VOZ AGUDA, se tomaràn las Consonancias, que se quisieren para la VOZ GRAVE de la Tabla para esto: y quedará resuelto el Problema. Vease el Concierto siguiente compuesto en el TERCER TONO.

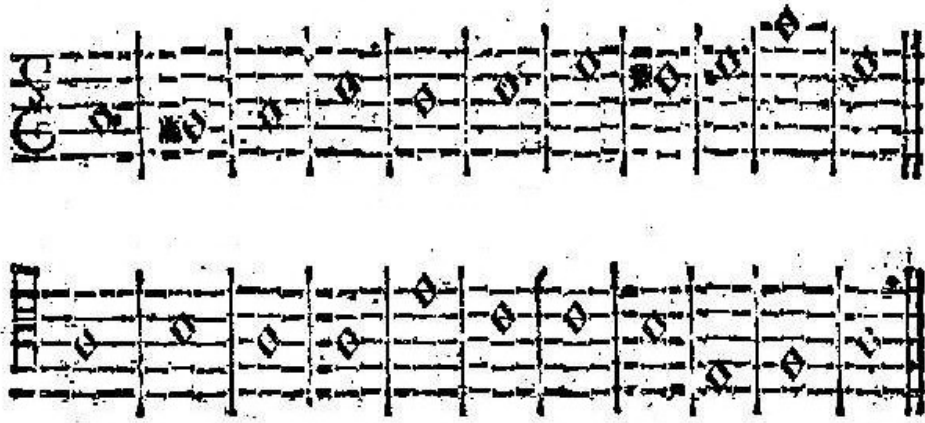
<sup>a</sup> Prop. 10.

<sup>b</sup> Prop. 211



H 2

SCHO 2



## SCHOLIUM.

Combinando con-cuidado la I.<sup>a</sup> parte de la Tabla puesta en la Proposición 20. con la II.<sup>a</sup> parte de la Tabla de la Proposición 21: y la II.<sup>a</sup> parte de aquella con la I.<sup>a</sup> de esta, se hallará un *Promptuario* abundante de *Conciertos à Duo* considerablemente artificiosos.

## PROPOS. XXIII. PROBLE.

Formar, respectivamente à un *Tiempo harmónico*, un *Concierto llano à Duo*, que pueda reducirse à otros *Ayres*, ó *Tiempos harmónicos*.

<sup>a</sup> *Prevencion*  
Prop. 18.

**PREVENO.** Según lo iá advertido, <sup>a</sup> será facil la Resolución de el Problema; la qual aplicada à un *Caso*, puede extenderse à otros muchos.

<sup>b</sup> Prop. 21. ó 22.

**RESOLUC.** Formese <sup>b</sup> vn *Concierto llano à Duo* de 25 *Puntos*, cada uno de un *Compás*, respectivamente à el *Tiempo harmónico* de *Compásillo*, y gr. el siguiente formado en el *QUARTO TONO*.

Este



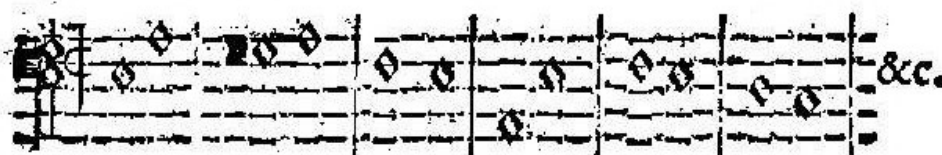
Este *Concierto* puede variarse de muchos modos. Porque lo I.º dexando las Notas en su valor, y tomando tres para cada Compàs, quedará à *Proporción maior*, así.



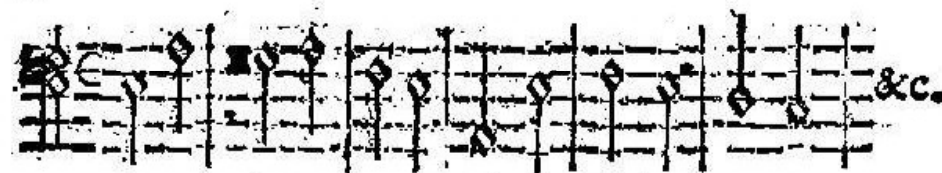
Lo II.º Haziendolas *Minimas*, y tomando tres para cada Compàs, quedará à *Proporción cilla*, así.



Lo III.º Dexando las *Noras* en su valor, y tomando dos para cada *Compàs*, quedará el *Concierto* à *Compàs mayor*, así.



Lo IV.º Haziendolas *Minimas*, y tomando dos para un *Compàs*, quedará así el *Concierto*.

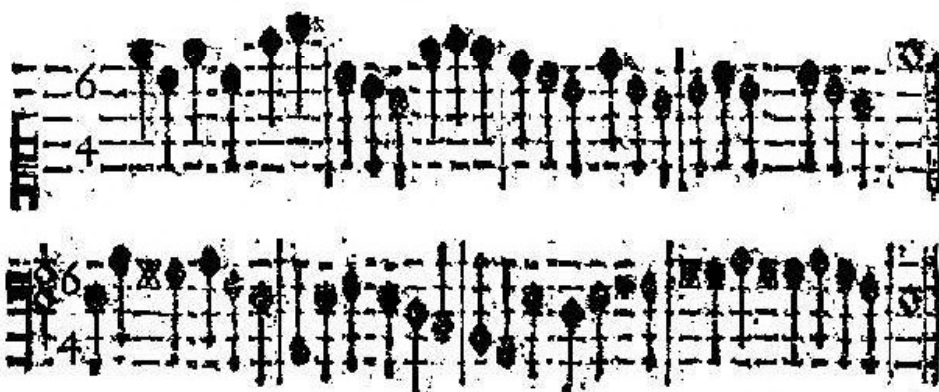


Lo V.º Haziendolas *Seminimas*, y tomando quatro para el *Compàs*, quedará así.

Lo



Lo VI.º Haziendolas *Seminimas*, y poniendo seis en cada Compàs, quedará así.



Lo VII.º Haziendolas *Corcheas*, y tomando 12. para cada Compàs, se transforma en el siguiente.

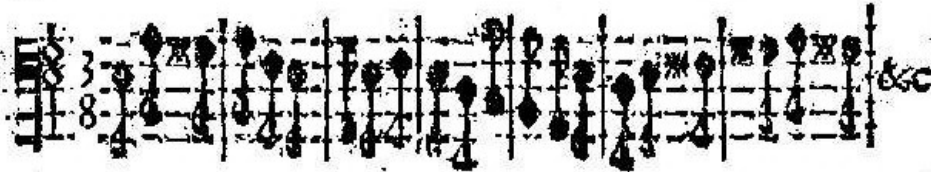
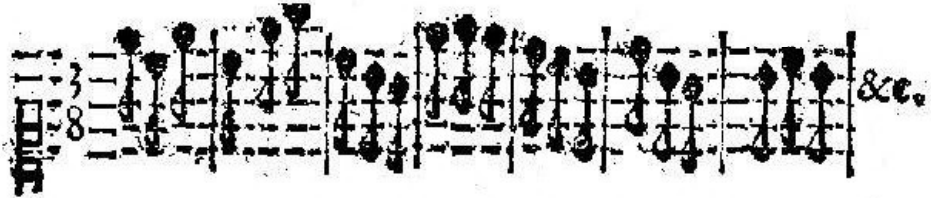


Lo VIII.º Haziendolas *Corcheas*, y poniendo seis en cada Compàs, quedará así.

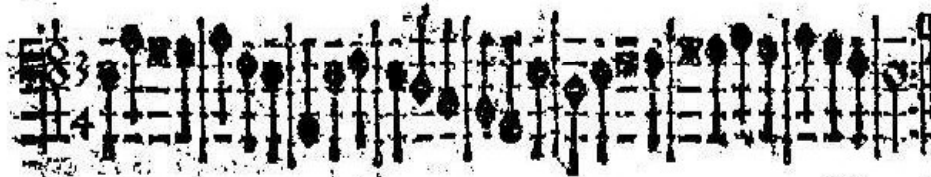
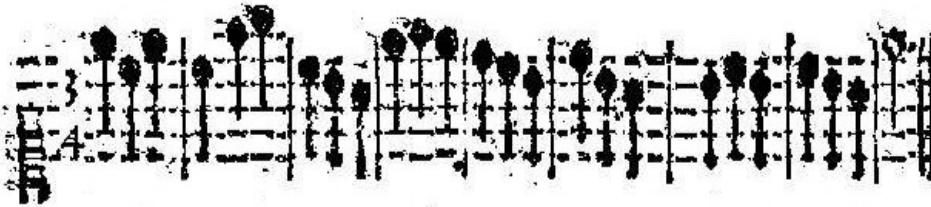
Lo



Lo IX.º Haziendolas *Corcheas*, y tomando tres para cada Compàs, queda así.



Lo X.º Haziendolas *Seminimas*, y tomando tres para cada Compàs, esse mismo *Concierto* queda así.



PROP. XXIV. PROBL.

Dado el Sonido de la VOZ GRAVE, formar el Contrapunto llano à TRES.

PREVENC. Para la Composicion de à TRES, fuera de lo que se observa à DUO, se añade, que al dar, y al alzar de el Compàs, hà de estàr una Voz en Consonancia acorde perfecta con el BAXO, y otra en Consonancia acorde imperfecta con el mismo. PRECEPTO à TRES.

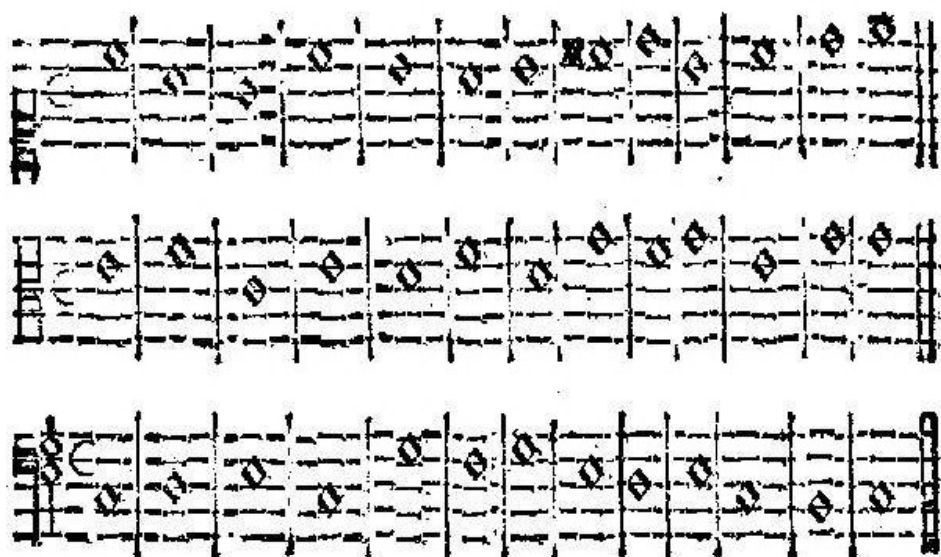
En este Concierto puede suplir por la 5.<sup>a</sup> la 6.<sup>a</sup> aunque imperfecta; sin que de aqui se infiera, que la 3.<sup>a</sup> pueda suplir por la 8.<sup>a</sup> Porque ditando menos la 6.<sup>a</sup> de la 5.<sup>a</sup> que la 3.<sup>a</sup> de la 8.<sup>a</sup> sin que legitimamente se infiera, que la 3.<sup>a</sup> pueda suplir por la 8.<sup>a</sup> se puede admitir, que la 6.<sup>a</sup> supla por la 5.<sup>a</sup>

El modo de graduar las Vozes en esta Composicion, es el siguiente. El BAXO es, como siempre, la PRIMERA VOZ. La que està en la perfecta, ò en la que suple por ella, es la SEGUNDA. La que està en la imperfecta, es la TERCERA.

RESOLUC. Si considerados los Movimientos dados de la VOZ GRAVE, se buscan<sup>a</sup> en la Tabla: y se eligen las Consonancias, que se quisieren para las DOS VOZES, quedará resuelto el Problema, si con Notas de el mismo valor harmonico se expressan en las Escalas, que les tocan, respecto de la que se eligió para la VOZ GRAVE, segun lo dicho.<sup>b</sup> <sup>a</sup> Prop. 20. <sup>b</sup> Num. 3. Schol. Prop. 19.

Vease el Concierto siguiente formado en el QUINTO TONO.





## SCHOLIA.

Si dada qualquiera de las VOZES AGUDAS, se pide, que se forme el *Contrapunto llano à Tres*, se buscarán <sup>a</sup> à los Movimientos dados de la VOZ AGUDA, los que corresponden à la VOZ GRAVE, y se anotaràn en la *Escala*, que le corresponde.

<sup>b</sup> Despues tomando la *escala*, que le toca à la otra VOZ se pondrán en ella las Consonancias, que se quisieren, segun lo dicho, <sup>a</sup> observando el Precepto de la Composición de à TRES.

<sup>a</sup> Prop. 21.

<sup>b</sup> Num. 3. Schol.  
Prop. 19.

## PROPOS. XXV. PROBL.

*Dada el Sonido de la VOZ GRAVE, formar el Contrapunto llano. à QUATRO.*

PREVENC. La Composición de à QUATRO se diferencia de la de à TRES, solo, en que al *dar*, y al *alzar* de el Compàs, se hà de dar otra Consonancia acorde perfecta. V. g. Si à TRES se diò 8.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> se ha de poner la OTRA VOZ en 5.<sup>a</sup> pero sin observar la Regla dicha <sup>a</sup> de darla.

<sup>a</sup> Prevencion  
Prop. 20.

Entre los diversos MOVIMIENTOS, pues, de las VOZES AGUDAS



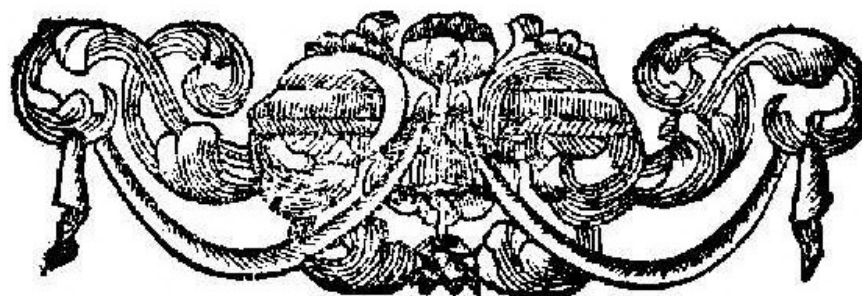
AGUDAS, que pueden idearse sobre los de la GRAVE, de *Semitono, Tono, Tercera, Quarta, y Quinta*, subiendo, ò bajando, se eligen seis, que son los mas naturales, y suaves. De esta eleccion proviene lo que se llama *Graduacion de Vozes*, en fuerza de la qual, una se llama, SEGUNDA, otra TERCERA VOZ &c. Esta Graduacion se funda, en que moviendose la voz GRAVE, que siempre es la PRIMERA, para concertar con ella las otras en Consonancia *acorde*; ò se muevan con menos violencia, esto es, con menores *Salto*s, ò se muevan à mejor termino, sin perturbar, ni impedir à las OTRAS. Estos seis Movimientos admitidos estàn en las Fig. 9. Y porque aun entre ellos, ai unos mejores, que otros; unos, que son los tres primeros, se llaman de la PRIMERA TABLA; y los otros tres ultimos de la SEGUNDA. Encima està anotada esta Graduacion de Vozes con los nombres de II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> &c. y el uso de esta Tabla es semejante à el de las otras.

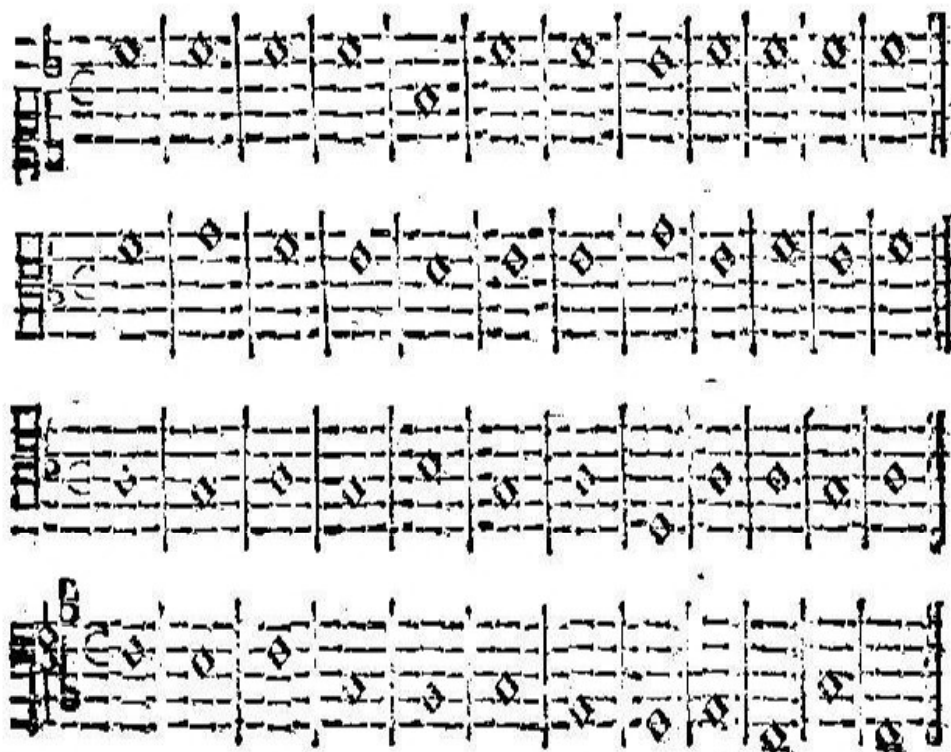
GRADUACION DE VOZES.

Figur. 9.

RESOLUC. Si considerados los Movimientos dados de la VOZ GRAVE, se buscan las Consonancias, que corresponden à las otras tres Vozes en las Columnas de II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> IV.<sup>a</sup> quedará resuelto el Problema, si con Notas de el mismo valor harmonicò se expresan en las *Escalas* que les corresponden. \* Vease el Exemplo siguiente formado en el SEXTO TONO.

\* Num. 3. Schol. Prop. 19.





## SCHOLIO.

En la misma conformidad se formará un QUATRO para los *Movimientos* de la VOZ GRAVE, en Virtud de las Consonancias, que les corresponden en la V.<sup>a</sup> VI.<sup>a</sup> y VII.<sup>a</sup> VOZ; que son por su Orden la 2.<sup>a</sup> 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> VOZ de la que llaman *Segunda Tabla*. Y si dada alguna de las Vozes agudas se pide un QUATRO, se le pondrán à la VOZ aguda dada las Consonancias, que le corresponden en la VOZ grave; y despues, tomando las *Escala*s proporcionadas para las otras Vozes, se pondrán las Consonancias, que faltan, ayudandose de qualesquiera tres Vozes de una, ù otra *Tabla*.

(è)

(✝)

(è)

Pro-

## PROP. XXVI. PROBL.

Dado el Sonido de la Voz GRAVE, formar el Contrate,  
punto llano à CINCO, SEIS,  
SIETE, &c.

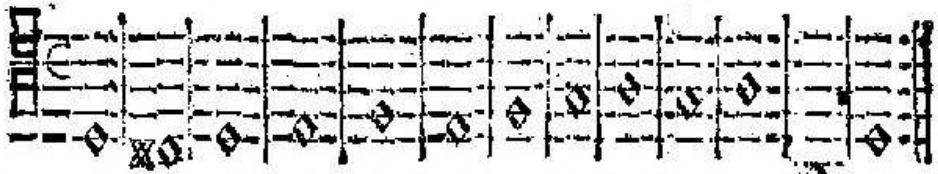
PREVENCI. En las demás Composiciones de à CINCO, SEIS, SIETE, se duplica alguna, ò algunas de las Vozes à puestas à QUATRO. Por esto suele haver dos Triples, dos Tenores &c. de los quales siempre el mas *a to* se llama PRIMERO. La eleccion de los Sonidos de estas voces debe hazerse con su quenta, y razon, tomando, por su orden, las Vozes, que van cantando mejor.

A CINCO, pues, se tomaràn la II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> IV.<sup>a</sup> y V.<sup>a</sup> Voz, que es la 2.<sup>a</sup> de la *Segunda Tabla*. A SEIS, se tomaràn la II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> IV.<sup>a</sup> V.<sup>a</sup> y VI.<sup>a</sup> Voz, que es la 3.<sup>a</sup> de la *Segunda Tabla*. A SIETE, se tomaràn la II.<sup>a</sup> III.<sup>a</sup> IV.<sup>a</sup> V.<sup>a</sup> VI.<sup>a</sup> y VII.<sup>a</sup> Voz, que es la 4.<sup>a</sup> de la *Segunda Tabla*.

La Composicion à Ocho, no es otra cosa, que dos Concierros à QUATRO, uno de la I.<sup>a</sup> y otro de la II.<sup>a</sup> Tabla, en los quales para las dos Vozes GRAVES se toman, de ordinario, los Movimientos encontrados: de fuerte, que si el Baxo de el primer *Concierto*, ò *Choro*, *sube*: el de el segundo, *baxe*. En esta especie de Composicion no cantan siempre las Ocho Vozes juntas: porque si esto fuera continuo, fastidiara. El artificio està, en disponer los *Choros* en tal conformidad, que despues de haver empezado juntos, se vayan siguiendo alternativamente el Uno à el Otro, callando uno, mientras canta otro, hasta que vuelvan à juntarse à el fin, ò segun el gusto, è intento, que se tiene.

RESOLUC. Sean los Movimientos dados, ò elègidos de las Vozes GRAVES de el Primero, y Segundo Choro los siguientes, divididos con las *Pausas*, que pareciere, y con la advertencia, de que quando se juntan, el Baxo de el un *Choro* empieze en la Cuerda, ò en la Octava de la Cuerda, en que acaba el Otro, como se ve en el *Diseño*, ò *Planta* siguiente de este artificio.





A estos *Movimientos* se les pondrán las *Consonancias*, que les corresponden, y poniendolas en las *Escalas* proporcionadas à las otras *Vozes*, quedará formado el *Concierto* à Ocho. Vease el *Exemplo* siguiente compuesto sobre el *Tono SEPTIMO*. Y adviértase, como para que los *Vozes* vayan à sus propios *Lugares*, en cada movimiento de la *Voz GRAVE*, es preciso, disminuir, tal vez, sus *Notas*, porque no den, ù dos *Quintas*, ù dos *Octavas*, ù otro de los *Golpes* legitimamente prohibidos.



This page contains eight staves of musical notation, arranged vertically. Each staff begins with a treble clef and a common time signature (C). The notation consists of rhythmic stems and diamond-shaped notes, characteristic of early printed music. The music is organized into measures by vertical bar lines. The first staff has a repeat sign at the beginning. The second staff has a fermata over the first measure. The eighth staff concludes with a double bar line and a repeat sign.

## PROP. XXVII. PROBL.

Formar el Contrapunto FLORIDO, sin Introducción de Falsas.

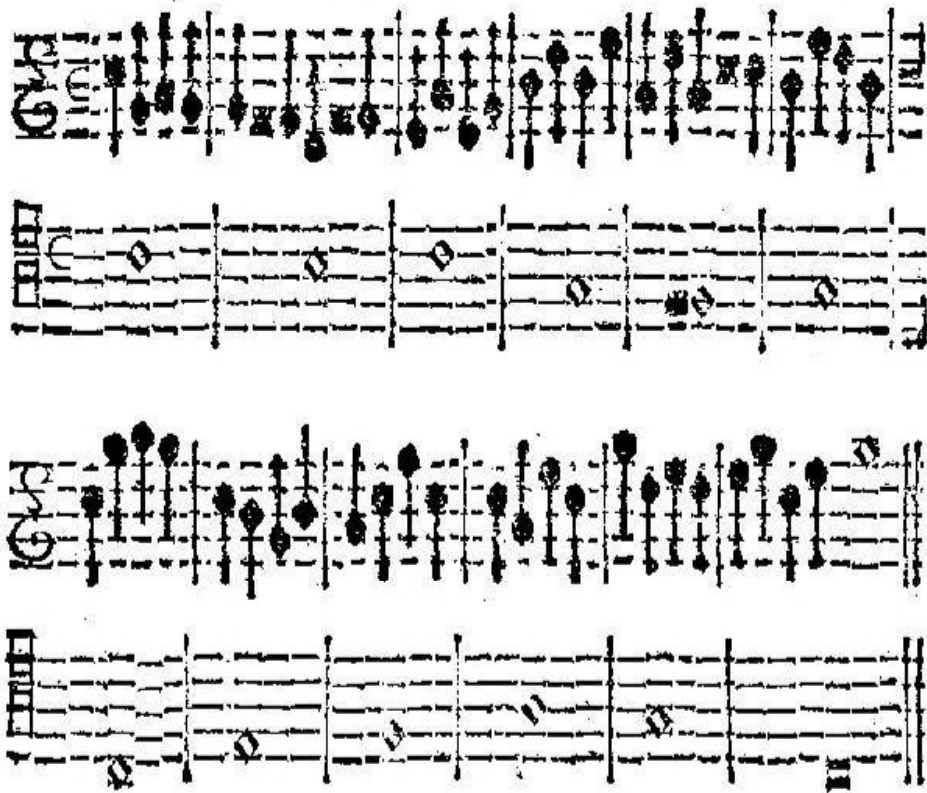
**PREVENO.** Siempre que una *Parte* se mantiene en una *Cuerda*, puede disponerse, que mientras tanto camine otra por dos, ó mas Grados *separados*, ó *inmediatos*, con *Notas* de menor valor, que el de la *Nota* de aquella *Parte*. En el primer Caso, que es el presente, todas sus *Notas* deben formar *Consonancias* *acordes* con la de la *Parte*, que se mantiene quieta. Suponiendo, pues, sino se advierte otra cosa, que se habla respectivamente à el *Tiempo de Compás*, y que la una *Voz* persevera en esse *Sonido*, por el *Espacio de un Compás*:

**RESOLUC.** Puestas las *Consonancias*, que se quisieren de 8.<sup>o</sup> 6.<sup>o</sup> 5.<sup>o</sup> ó 3.<sup>o</sup> segun la *Tabla*, à los movimientos de la *Voz GRAVE*, se hallará, en varios de los *Numeros* siguientes, lo que puede hazer la *AGUDA* mientras tanto. Por esso el *Sonido* de la *Voz GRAVE* se expresa con la *Unidad*.

|      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |
|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|
| 8565 |  | 8358 |  | 8356 |  | 8563 |  | 8653 |  | 8635 |  | 8365 |  | 8536 |
| 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |
|      |  |      |  |      |  | 6353 |  | 6355 |  |      |  |      |  |      |
|      |  |      |  |      |  | 1    |  | 1    |  |      |  |      |  |      |
|      |  |      |  | 5383 |  | 5386 |  | 5358 |  | 5385 |  |      |  |      |
|      |  |      |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  |      |  |      |
|      |  | 3653 |  | 3655 |  | 3536 |  | 3853 |  | 3585 |  |      |  |      |
|      |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  | 1    |  |      |  |      |

Vease el Exemplo siguiente formado sobre el OCTAVO TONO.

Scho-



SCHOLIO.

NUM. 1.º Cada Conjunto, ò Clase de estos, ò semejantes Numeros, se puede llamar, *Logarithmo harmonico*: porque consta de ciertas Clases de Numeros, los quales corresponden à otras tantas Especies de Terminos, que entre sí conciertan *harmonicamente*.

LOGARITHMOS  
HARMONICOS

Si esta Especie de Composicion se pide à *Tres*, puede servir, para formarla, qualquiera de los *Logarithmos harmonicos* siguientes, v. g.

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 3835 | 5383 | 3535 | 5383 | 3535 |
| 8353 | 3636 | 5363 | 35:8 | 8353 |
| I    | I    | I    | I    | I    |

Si esta Especie de Composicion se pide à *Quatro*, para formarla puede servir qualquiera de los *Logarithmos harmonicos* siguientes junto con la Tabla sua.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Prop. 233

K

3853

|      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 3853 | 3585 | 5383 | 5358 | 6535 | 8565 | 8358 |
| 8575 | 5363 | 3538 | 3583 | 8355 | 3833 | 3583 |
| 5388 | 8838 | 8855 | 8835 | 3888 | 5388 | 5835 |
| I    | I    | I    | I    | I    | I    | I    |

Si se quiere, que sea la VOZ GRAVE la que à *Duo* de estas Consonancias, sin moverse por un Compàs la AGUDA, servirà qualquiera de los *Logarithmos harmonicos* siguientes junto con su Tabla.<sup>a</sup>

\* Prop. 21.

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| I    | I    | I    | I    | I    | I    | I    | Sec. |
| 3853 | 3585 | 5383 | 5353 | 6535 | 8353 | 8356 |      |

NUM. 2. Combinando estos con los que se pusieron al principio, y valiendose de las Tablas propias, se formarán otros Conciertos más artificiosos, en que una Voz siga, ò repita el Intento de la otra, y en que una diga las mismas Vozes, que la otra, pero en diversos Signos, que es lo que algunos llaman *Equívoco*.

Equívoco.

#### PROP. XXVIII. PROBL.

*Formar el Contrapunto FLORIDO con introduccion de Falsas en las partes agregadas de el Compàs.*

PREVENC. Mientras una Parte se mantiene en una Cuerda, y la otra camina con *Notas* de menor valor, por grados *immediatos*, pueden introducirse las *Falsas* en las partes *diminutas* del Compàs. Para executar con Arte esta *Introduccion*, verdaderamente Ornato de la Melodia, se observan, de ordinario, las Reglas siguientes.

I.<sup>a</sup> Si la Voz, que camina por grados *immediatos*, camina solo con dos *Notas*, la 1.<sup>a</sup> precisamente ha de formar, ò ser, Consonancia *Acorde*; y la 2.<sup>a</sup> puede ser *Discorde*, si es menor, que la 1.<sup>a</sup> Si camina por 4: la 2.<sup>a</sup> y la 4.<sup>a</sup> pueden ser *Discordes*. Proporcionalmente se obra en maior numero de *Notas*, quando es  
*par.*



par, v. g. 6. ù 8. siendo siempre la 1.<sup>a</sup> Acorde. II.<sup>a</sup> Si la Voz, que camina por grados inmediatos, camina con tres Notas, lo 1.<sup>o</sup> pueden ser todas iguales: Lo 2.<sup>o</sup> valer tanto la 1.<sup>a</sup> como las otras dos. Lo 3.<sup>o</sup> valer tanto las dos primeras como la 3.<sup>a</sup> Lo 4.<sup>o</sup> valer tanto la 2.<sup>a</sup> como las otras dos. Lo 5.<sup>o</sup> Siendo todas iguales, las puede preceder una Pausa equivalente à una de ellas. En el Caso I.<sup>o</sup> siendo Acorde la 1.<sup>a</sup> puede ser la 2.<sup>a</sup> Discorda. Lo mismo se dice proporcionalmente en otros Ayres, v. g.  $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{12}{8}$ . En el II.<sup>o</sup> Caso, siendo Acorde la 1.<sup>a</sup> pueden ser  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{6}{8}$  la 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> Discordes, ò solo una de ellas. En el III.<sup>o</sup> Siendo Acorde la 1.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> la 2.<sup>a</sup> puede ser Discorda. En el IV.<sup>o</sup> Siendo Acorde la 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> puede la 3.<sup>a</sup> ser Discorda. En el V.<sup>o</sup> puede ser Discorda la 1.<sup>a</sup> porque la Pausa se reputa ocupar entonces lugar de una Acorde, cuyo Sonido advertidamente se suprime por ella, por este, ù el otro motivo racional.

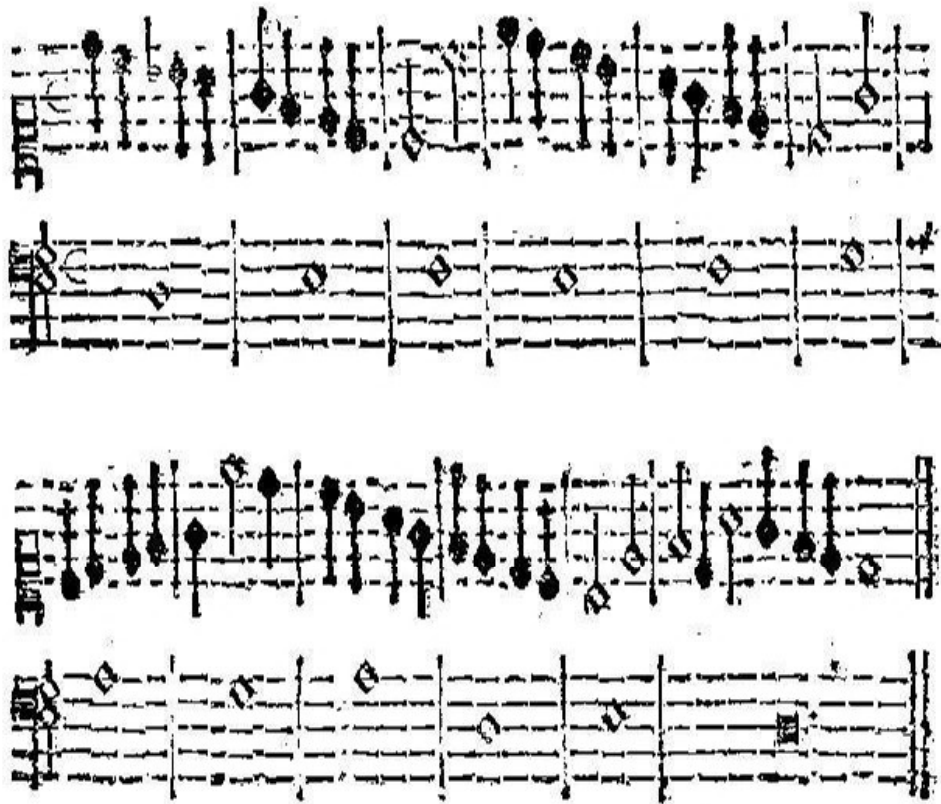
Si los Movimientos dados son de la Voz Grave los Logarithmos harmonicos siguientes v. g. pueden servir para esta Especie de Composicion.

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 8765 | 8234 | 5432 | 3287 | 3456 |
| I    | I    | I    | I    | I    |

RESOLUC. Puestas las Consonancias, segun la Tabla <sup>2.<sup>a</sup></sup> Prop. 203 à los Movimientos de la Voz Grave, se buscarà en ellos el conveniente, y quedará resuelto el Problema.

Vease el Exemplo siguiente formado en el PRIMER TONO.





## SCHOLIO

Si los Movimientos dados son de la *Voz aguda* los *Logos ritmos harmonicos*, para formar con la *Voz grave* esta Especie de Concierto, pueden ser los siguientes.

$$\begin{array}{c} \text{I} \\ 8234 \end{array} \left| \begin{array}{c} \text{I} \\ 8782 \end{array} \right| \begin{array}{c} \text{I} \\ 3234 \end{array} \left| \begin{array}{c} \text{I} \\ 6782 \end{array} \right|$$

<sup>a</sup> Prop. 21.

Y así, puestas las Consonancias, que se quisieren de la Tabla<sup>a</sup> à los Movimientos de la *Voz aguda*, se eligirá el conveniente.

Prop.

## PROP. XXIX. PROE.

*Formar el Contrapunto FLORIDO con Introduccion de Falsas en parte principal de el Compàs.*

PREVENC. Si en las partes principales de el Compàs en los Conciertos harmonicos entraran solo las Consonancias *Aordes*, careceria, en gran parte, la Musica de su variedad, y dulzura. Encontrò, pues, inedio el Arte para entretexer suavemente, en ellas, lo *Aorde* con lo *Discorde*. De essa suerte la concurrencia, que sin el fuera *Faccion* tumultuaria, viene à ser *Amistad* concorde. Esta artificiosa mezcla se puede hazer lo I.º Poniendo la *Discorde* en el lugar, en que debia estàr la *Aorde*, v. g. al *alzar*; y en el siguiente, en que podia estàr la *Discorde*, poner la *Aorde*: esto se llama, *Dar mala por buena*. Lo II.º por medio de las *Ligaduras*, esto es, estàr una Voz, con especiales condiciones, en Consonancia discorde con el *Baxo*, en el *dar*, ò en el *alzar* de el Compàs.

\* Prop. 28.

DAR MALA POR BUENA.

LIGADURAS

## CASO I.º

## DAR MALA POR BUENA.

RESOLVE. Esto nunca se hà de executar à el mismo principio del *dar* del Compàs: porque siendo esta su principalissima parte, si en ella se diera la *Mala*, no se distinguiria el *Cantar* de el *Vozear*. Verdad es, que se permiten en las otras partes, y que para el Oido, no es perceptible la diferencia de Tiempo: pero no obstante, como el Conocimiento puede, y debe graduarle, ò regularle, seria perturbar el Orden. El que hà de observarse, para ponerla à el *alzar*, es, no cojer de *Salto* la *Mala*, sino *gradatim*, baxando, ò subiendo. Los *Logarithmos harmonicos*, que pueden servir para esta *Introduccion* sean los siguientes, v. g.

8543 | 8345 | 6543 | 5823 | 5328 | 5345 | 3876 | 3828  
 I | I | I | I | I | I | I | I

Prop. 207

Puestas, pues, las Consonancias segun la Tabla á los Movimientos de la Voz *grave*, se buscará en estos el *conveniente*, y quedará, en quanto á esta parte, resuelto el Problema. Vease el Exemplo siguiente formado en el SEGUNDO TONO.

### C A S O II.º

RESOLUC. El segundo modo de introducir las *Falsas* en las Partes *principales* de el Compás, es, *Ligando*. Este artificio, en virtud de el qual, las Consonancias *discordes* se suavizan; y las *acordes* regalan mas á el Oído, indispensablemente pide tres cosas, *Prevencion*, *Comission*, y *Excussa*, ó *Disculpa*. La *Prevencion*, es, *ir*, ó mantenerse una Voz

PREVENCION,

en

en aquel mismo *Signo*, en que al *dar*, ò à el *alzar* de el *Compàs* se hà de cometer la *Falsa*: La *Comission* es el mismo hallarse essa *Voz*, por lo menos, de ordinario, en esse *Tiempo*, en *Consonancia* *discorde* con el *Baxo*, à que se refiere, La *Excussa*, ù *Disculpa* es baxar essa *Voz*, por lo menos, de ordinario, à el *Grado*, ò *Signo* inmediato, à *Consonancia acorde* proporcionada, que excusse la *Consonancia discorde* cometida, muevasse, ò no se mueva la *Voz grave*. En este sentido se *ata*, ù se *liga* la *Consonancia discorde* con la *acorde*. Dize se, *por lo menos de ordinario*: porque aunque algunos den à entender, que una *Voz* puede *prevenir*, otra cometer la *Falsa*, y otra *excussarla*, no es esto lo que comunmente se practica, por mas urbana correspondencia, que se confidere entre las *Vozes*. Todas las *Consonancias discordes*, assi *simples*, como *compuestas* pueden sujerarse à este *Artificio*; aunque no de la misma fuerte todas en orden à el modo de la *Prevençion*, y *Excussa*.

COMISSION.

EXCUSSA.

Lo I.º La *Prevençion* para la *Ligadura* de 2.º 4.º y 7.º puede ser en *Especie acorde*, ù *discorde*: aunque ninguna de ellas se hará con movimiento de ambas *Vozes*; pero si la de 5.º *diminuta* La de *Tritono*, y la de 9.º no se hará en *discorde*. Pero se advierte, que quando se permite, que alguna *Prevençion* sea en *discorde*, se entiende, con tal que essa *Voz* suba, ù baxe *gradatim*, sin saltar por caso alguno.

Lo II.º Por lo que toca à la *Excussa*, siempre hà de ser saliendo, como se hà dicho, pero à *Acorde imperfecta*. Permite se solo, ser la *Disculpa* en *perfecta*, quando esta sirve de *Prevençion* para volver à *Ligar*; pero aun entonces es con la *Obligacion*, de que si se executaren dos, ò mas *Ligaduras*, la ultima *Excussa* sea siempre en *Imperfecta*. De esto la razon puede ser, por no passar de el extremo de las *Discordes* à el de las *acordes perfectas*, sin passar por el medio, que ai entre lo malo, y lo mejor, que es lo bueno.

De aqui nace lo I.º Que la 2.º ò 9.º salgan bien à la 3.º maior, ò menor, passando de esta à la 5.º ù 8.º Lo II.º Que la 4.º salga bien à la 3.º passando de esta à la 5.º aunque talvez puede salir à la 6.º Lo III.º Que el *Tritono*, y la 5.º *diminuta* salgan bien à la 3.º pero la ultima moviendose precisamente el *Baxo*. Lo IV.º que la 7.º salga bien à la 6.º passando luego à la 8.º

No.

**Nota.** Si se reputa ser el *Baxo* quien liga, se previene de la misma fuerte antes de *ligar*, en aquel *Signo*, en que ha de ser la *Comission*, y luego deteniendole à el *Signo*, ò *Grado* inmediato.

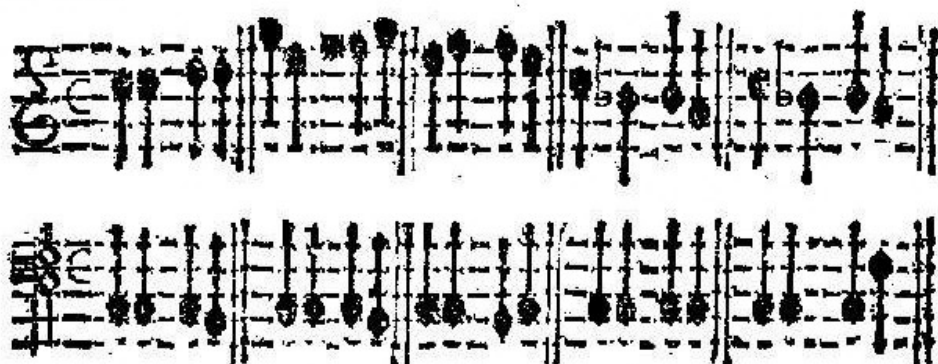
Asi en el *Compafillo*, como en el *Compàs maior* pueden executarse las *Falsas* dichas al *dar* de el *Compàs*, y no salir à la *Disculpa* hasta el *alzar*, aunque se puede salir antes. Item se pueden executar à el *alzar*, y resolverse, ò excusarse en la ultima parte de el *Compàs*.

LIGADURAS  
à DUO.

A *Duo* puede haver quatro *Especies de Ligadura*, que son la de 2.<sup>a</sup> la de *Tritono*: la de 5.<sup>a</sup> diminuta, y la de 7.<sup>a</sup> cuyas *Preveniones*, *Comisiones*, y *Excusas* se expresan con los *Logarithmos harmonicos* siguientes.

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8822. | 3345. | 3443. | 8776. | 8776. |
| 4117. | 1117. | 1171  | 1     | 1114. |

Los quales transferidos à *Escalas con Notas*, estan como se ven.



CUBRIR LAS  
FALSAS.

Quando à otras *Vozes*, que dos, se hà de advertir, que así como el *Baxo*, es siempre la I.<sup>a</sup> *Voz*, porque todas le atienden; así la que *liga* es la II.<sup>a</sup> porque las Otras la han de atender, *abriendola*, *dissimulandola*, y *acompañandola*; pero sin embarazar su curso, hasta que salga del empeño, en que se halla. Por esto entonces se cubren las *Falsas*, con las *Consonancias* inmediatamente superiores à la *Voz*, que *liga*: para que haviendo juntamente *Voz*, ò *Vozes* en *Consonancia* acorde con el *Baxo*, resulte aquella mezcla de lo *acorde*, y *discord*, tanto mas apacible, y grata à el *Oido*, quanto tiene mas de compuesta, y artificiosa.

Solo

Solo la *Ligadura* de 7.<sup>a</sup> no se puede disimular, ò cubrir: porque la 8.<sup>a</sup> que era quien parece pudiera, es la Consonancia acorde menos sonora. Por esso, quando ai tres Vozes, la 3.<sup>a</sup> Voz, de ordinario, se pone en 3.<sup>a</sup> y si es conveniente, en 5.<sup>a</sup> En la *Ligadura* de 4.<sup>a</sup> la III.<sup>a</sup> Voz hà de estàr en 5.<sup>a</sup> ò en 6.<sup>a</sup> En la de Tritono, quando *liga* el Baxo, de las otras dos Vozes, una hà de estàr con èl en 2.<sup>a</sup> y otra en 4.<sup>a</sup> *redundante*: y despues, la que està en 4.<sup>a</sup> sube à la 6.<sup>a</sup> y la que està en 2.<sup>a</sup> manteniendose alli, conierta en 3.<sup>a</sup> Esto se entiende, aun quando el Baxo sale de la *Ligadura* à *Sustenido*. En la de 5.<sup>a</sup> *diminuta* la III.<sup>a</sup> Voz hà de estàr en la 6.<sup>a</sup> En la de 2.<sup>a</sup> la III.<sup>a</sup> Voz hà de estàr en 3.<sup>a</sup>

*Corol. I.  
Prop. 19.*

La 5.<sup>a</sup> *justa* suele tratarse, como en *Ligadura* cargando la otra Voz en 6.<sup>a</sup> En este caso ha de haver *Prevençion*: y en èl dicen unos, que solo ai *Ligadura* entre las Vozes superiores: porque con el Baxo todas estàn en Consonancias acordes. Otros dicen, que no ai *Ligadura* entre estas Vozes, sino que esso passa, por suponerse otro Baxo, aunque no se expresa. Ello es constante, que se haze, sin que efectivamente se ponga otro Baxo. Como esto es una Introduccion practica, solo tiene este Caso el valor, que cada uno quiere darle; pero con èl apoio de haverlo practicado los primeros Hombres reputados de todos por Profesores muy inteligentes.

NOTA. Quando una Voz està Ligando, fuele permitir se, que la otra Voz se aparte, con tal, que sea *gradatim*, y vuelva à el mismo lugar, con advertencia, de que nunca salte à mala, ni desde mala.

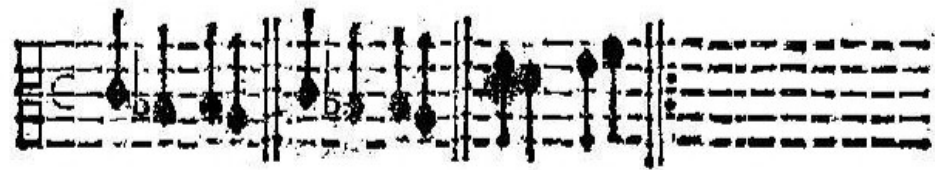
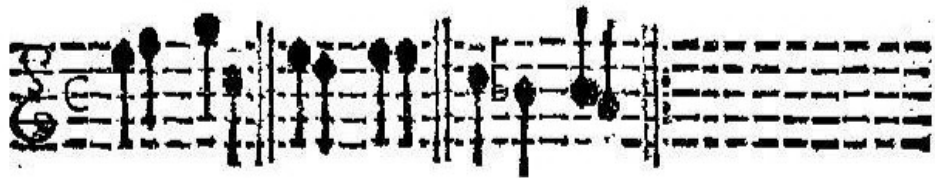
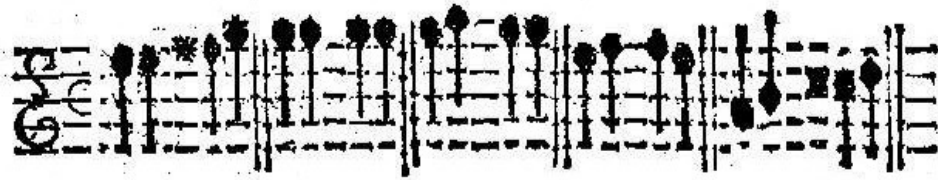
La *Prevençion*, *Comission*, y *Excussa* de 2.<sup>a</sup> de 4.<sup>a</sup> de Tritono: de 5.<sup>a</sup> *diminuta*, y de 7.<sup>a</sup> à Tres estàn en los *Logarithmos harmonicos* siguientes.

|      |        |      |        |      |      |      |        |
|------|--------|------|--------|------|------|------|--------|
| 3345 | 5555   | 5655 | 3443   | 1234 | 3451 | 3233 | 8776   |
| 8822 | ò 3322 | 3443 | ò 5665 | 3456 | 8776 | 8776 | ò 3234 |
| 1117 | 1117   | 1111 | 1111   | 1776 | 1234 | 1111 | 1114   |

Los quales transferidos à *Escala*, y expresados con *Notas congruentes*, son como se ven

L

En



En todas las *Ligaduras*, exceptuando la de 2.<sup>a</sup> en la qual la IV.<sup>a</sup> Voz puede estar en 5.<sup>a</sup> ò en 8.<sup>a</sup> la IV.<sup>a</sup> Voz està en 8.<sup>a</sup> Esto no quita, el que sea tambien *Quatro perfecto*, quando a la *Ligadura* de 5.<sup>a</sup> sea diminuta, ò no, poner la otra Voz en 6.<sup>a</sup> cubriendola, y la otra en 3.<sup>a</sup> En la de *Tritono* la IV.<sup>a</sup> Voz hà de estar en 6.<sup>a</sup> y despues *regularmente* sube à la 3.<sup>a</sup> pero si el Baxo sale à *Sostenido*, ò baxa à otra 6.<sup>a</sup> ò sube à 3.<sup>a</sup> Con  
que

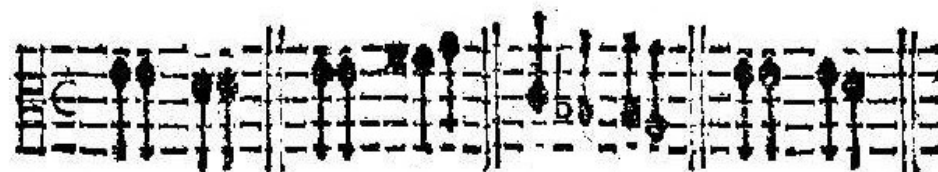
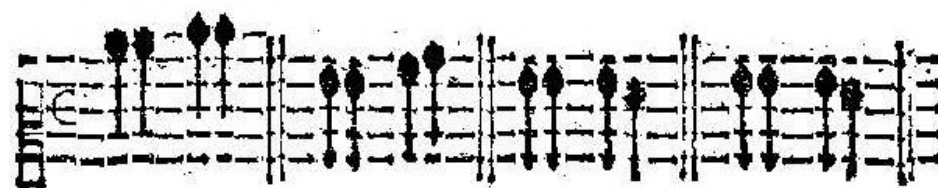


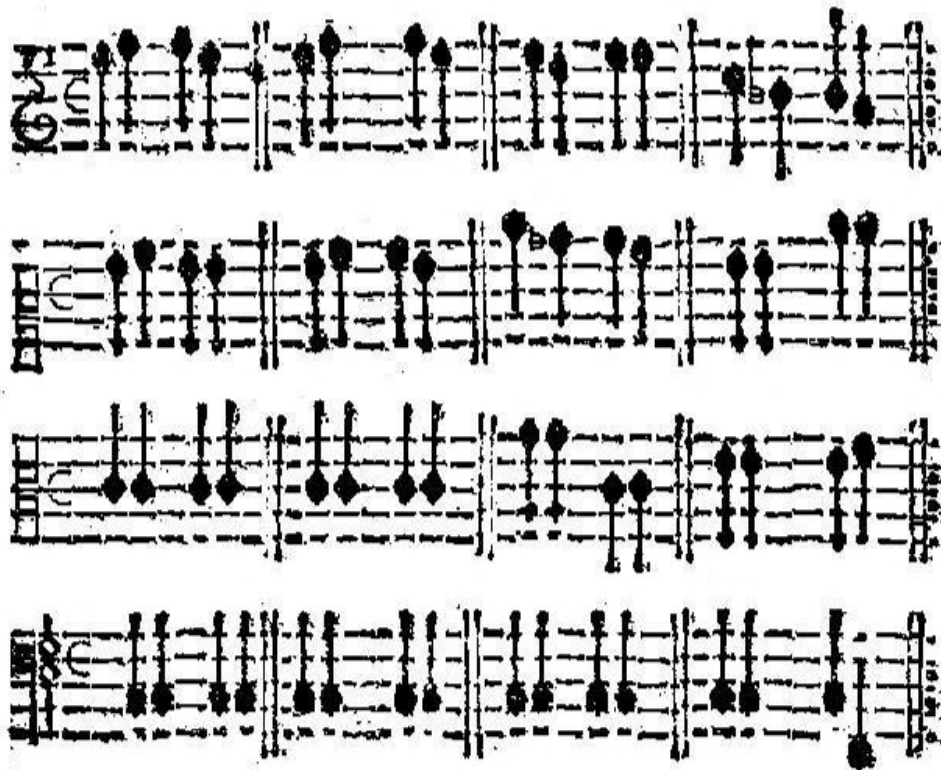
que entonces, precisamente ai dos Vozès en 6.<sup>a</sup> ò en 3.

La *Prevençion*, *Comisión*, y *Excusa* de las Ligaduras à *Quatro*, están en los *Logaritmos harmonicos* siguientes.

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5555 | 8822 | 3211 | 8866 | 3443 | 3443 | 3233 | 8776 |
| 8822 | 5567 | 5554 | 5554 | 5655 | 5665 | 8776 | 5588 |
| 3322 | 3345 | 8776 | 3332 | 8888 | 8888 | 5588 | 3334 |
| 1117 | 1117 | 1234 | 1112 | 1111 | 1111 | 1111 | 1114 |

Los quales transferidos à *Escalas*, y expresados con *Notas congruentes*, son como se ven.





## SCHOONON.

NUM. 1. Como en el *Compás* naturalmente se distinguen dos tiempos, ò *simples*, ò *compuestos*, conviene à saber su *dar*, y su *alzar*; toda Nota, que valiesse dos tiempos, por tener dos partes, se debia la 1.<sup>a</sup> executar al *baxar* la mano, y la 2.<sup>a</sup> al *alzarla*: y aunque fuesse de menor valor, que el de un *Compás*, si pudiesse subdivirse en otras dos: su 1.<sup>a</sup> parte debia naturalmente executarse en la 1.<sup>a</sup> parte de el *dar*, y la 2.<sup>a</sup> en la 2.<sup>a</sup> de el mismo *dar*.

De aqui se sigue, que quando en la execucion del sonido de tal Nota, no se observa este orden natural; sino que su 1.<sup>a</sup> parte se executa al *alzar*; y la otra al *dar*: ò la 1.<sup>a</sup> parte de ella, no se executa en la 1.<sup>a</sup> parte, ò en el primer instante de el *dar*, ò del *alzar*: se puede dezir, que essa Nota, ò la execucion de su Sonido, *entrecorta*, *encuentra*, *biere*, *perturba*, ò *golpea* los tiempos naturales de la medida  
bar.

harmonica, ò los naturales movimientos de la Mano, que los señala: y por abreviar se explica todo esto diziendo, que està *syncopada*. Pero este participio es juntamente *activo*, y *pasivo*; à el modo que *Entendido* lo es. *Disurso entendido*, es pasivo, *Hombre entendido*, es activo, porque es, el que entiende. Y assi con mas claridad se explicará, quien llamare à esta Nota, *Syncopante*: pues ella, ò su sonido, es quien *entrecorta, perturba &c.* al *Compàs*. Consta de todo lo dicho, puede hazerse esto, no solo en los Conciertos à *Duo*, sino tambien en los de mas Vozes.

NOTA SYNCOPADA.

NUM. 2. Si se pide, formar un *Contrapunto*, en que se prohiba alguna especie de Consonancia *acorde*, en partes principales del *Compàs*, se entrefacarán de las Tablas de arriba las Consonancias, que corresponden à la Voz *aguda*, ò à la *grave*, segun los movimientos dados, y que no son de las que se prohiben, con lo qual con brevedad se podrá conseguir el intento.

Prop. 20. 211.

PROPOS. XXX. PROBL.

Formar un Contrapunto REPLICABLE.

PREVENI. Llamanse assi, unas Composiciones echas con tal artificio, que se pueden cantar con el mismo *Baxo*, sobre que se formaron, algunos puntos, ò mas altos, ò mas baxos. De donde nace, que componiendose solo un *Duo*; en virtud de la *Replica*, ò *Replicas*, sea un *Tres*, un *Quatro* &c.

Es claro, que puede replicarse, ò la Parte *aguda*, ò la *grave*; y una, y otra de ordinario, ò por *Tercera*, ò *Dezima*, ò por *Quinta*, ò *Duodecima*; ò por *Octava*: y cada una de estas Consonancias, ò *grave*, ò *aguda* respecto del *Contrapunto*, que se hà de replicar, y se llama *Contrapunto principal*.

Toda la dificultad de su formacion consiste, en hazer reflexion sobre las especies de Consonancias, en que quedan en las *Replicas* las Consonancias *acordes*, que el *Contrapunto principal* tenia con la otra *Voz*, para no usar en su formacion de las que en las *Replicas* seràn *discordes*, ò prohibis

Fig. 10. y 11. hibidas. Las Figuras 10. y 11. suavizan este trabajo : por que contienen la especie de Consonancias , en que quedan en las *Replicas* las Consonancias acordes del Contrapunto principal, de 3.<sup>a</sup> 5.<sup>a</sup> 6.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> respecto del *Baxo* , y de la *Voz aguda*.

Su inteligencia , y uso es facil. Lo I.<sup>o</sup> Si se quiere replicar la *Voz aguda* de un Contrapunto , una 3.<sup>a</sup> mas alta , se verá en la Figura 10. que en su formacion no se ha de dar 5.<sup>a</sup> porque en la *Replica* seria 7.<sup>a</sup> Item , si se quiere replicar una 3.<sup>a</sup> mas baxa , en su formacion no se hà de dàr 6.<sup>a</sup> porque en la *Replica* seria 4.<sup>a</sup> Item , si se quiere replicar una 3.<sup>a</sup> mas alta , no se pueden poner dos *Sextas inmediatas* : porque fueran dos *Octavas* , contra lo establecido.<sup>a</sup> Item , en ninguno de los dos Casos , se han de dàr dos *Terceras inmediatas* : porque en el 1.<sup>o</sup> fueran en la *Replica* dos 5.<sup>as</sup> y en el 2.<sup>o</sup> dos 3.<sup>as</sup> Item , si se usare de la 3.<sup>a</sup> y de la 6.<sup>a</sup> ferà en la conformidad que se dixo<sup>b</sup> de la 8.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Num. 8 Schol.  
Prop. 19.

<sup>b</sup> Prevens.  
Prop. 10.

Lo II.<sup>o</sup> Si se quiere replicar la *Voz grave* de un Contrapunto , una 3.<sup>a</sup> mas alta , se verá en la Figura 11. que en su formacion no se ha de usar de la 6.<sup>a</sup> porque en la *Replica* ferà 4.<sup>a</sup> Y si una 3.<sup>a</sup> mas baxa , no se hà de usar de la 5.<sup>a</sup> porque en la *Replica* ferà 7.<sup>a</sup> Item , en ninguno de los dos Casos se puede usar de dos 3.<sup>as</sup> inmediatas : porque en las *Replicas* fueran , en el Caso 1.<sup>o</sup> dos *Octavas* , y en el 2.<sup>o</sup> dos *Quintas* , contra lo ià assentado. Item , que usando de la 3.<sup>a</sup> se havrà de usar conforme à lo dicho.

RESOLUC. Si dados , pues , los movimientos de la *Voz Aguda* , ò *Grave* , se les ponen las Consonancias , que les corresponden , evitando las que en las *Replicas* quedan *discordes* , quedará resuelto el Problema. Vease el Exemplo siguiente formado sobre el *Tercer Tono*. Formóse lo 1.<sup>o</sup> el Conciétto à Duo de las *Vozes A.* y *B.* observando lo 1.<sup>o</sup> no dar 5.<sup>a</sup> alguna , lo 2.<sup>o</sup> no dar dos 3.<sup>as</sup> inmediatas , ni dos *Sextas*. &c. Despues se replicò la *Voz B.* una

Tercera mas alta , y quedò formado el *Tres* , como se sigue.

(i) (✠) (i)

## SCHOLIO.

Si se cotejan unas Columnas con otras, se faceràn otros Contrapuntos *Replicables*, aun mas artificiosos. Veràse tambien, si se pueden formar, ò no, otros, como se vè en la Fig. 12. En virtud de ella consta, que no se puede formar, Contrapunto, cuja *Voz grave*, y cuja *Voz aguda*, se puedan replicar una 3.<sup>a</sup> mas aguda. Porque lo I.<sup>o</sup> no se pueden dar dos Terceras inmediatas, por ser en las *Replicas*, Quintas, y Oçtavas, además de ser preciso, que se den de diverso modo. Lo II.<sup>o</sup> No se puede dar Quinta: porque en la una *Replica* fuera 7.<sup>a</sup> Lo III.<sup>o</sup> No se puede dar 6.<sup>a</sup> porque en la una *Replica* fuera 4.<sup>a</sup> Lo IV.<sup>o</sup> Aunque la 8.<sup>a</sup> en las *Replicas* fuera 3.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> no se pueden dar dos Oçtavas inmediatas. Fig. 12.  
Num. 6. Schol.  
Prop. 19.

## PROP. XXXI. PROBL.

Formar un Concierto REDUNDANTE.

PREVENÇ. Llamase Redundante aquel Concierto, en el CONCIERTO qual, quitando alguna Voz, queda otro Concierto de menos REDUNDANTE, Vozes; pero perfecto en su Especie.

R<sub>B</sub>

RESOLUC. De dos modos puede procederse. Lo I.<sup>o</sup> concertando siempre en 3.<sup>a</sup> una de las Vozes agudas con la Grave, y las otras buscando sus propios lugares. Lo II.<sup>o</sup> Duplicando la 3.<sup>a</sup> Porque, ò *sube*, ò *baxa* la Voz grave. Si *sube*: no se puede dar más que la Quinta. Si *baxa*: no se puede dar más que la Octava. Solo quando esté una Voz en 8.<sup>a</sup> otra en 6.<sup>a</sup> que suple<sup>a</sup> por la 3.<sup>a</sup> y otra en 3.<sup>a</sup> no será preciso duplicar la 3.<sup>a</sup> Vease el Exemplo siguiente.

\* *Prevent.*  
\* *Prop. 24.*



#### SCHOLIO:

En *Conciertos* tan artificiosos, no se pueden observar con todo rigor, y siempre, los Preceptos de la Composición *llana*. Y esto no es, tomarse licencia, para obrar mas libremente. En realidad solo es, no poderse hazer otra cosa. Pero siempre es, y será verdadera Prudencia, no seguir como EXEMPLO, lo que justa, y dignamente se estrañate como ESCANDALO.

Pro-

PROP. XXXII. PROBL.

Formar las FUGAS, ò CANONES.

PREVENC. Fuga es un Concierto dispuesto con tal Artificio, que despues de cierto tiempo harmonico cantan las otras Vozes, por su orden, lo mismo que cantò antes una, la qual, por esso, se llama *Guia*, observando los mismos *Movimientos*, *Intervalos*, y *Pausas*, que ella. De donde nace, que como los *Sonidos*, que forma la *Guia*, son la *Regla*, que las demàs Vozes observan, esta Especie de Concierto se llama tambien *Canon*.

GUIA.

El *Canon*, ò *Fuga* lo I.º puede componerse, para que la otra, ò las otras Vozes canten lo mismo, que la *Guia*, ò sobre la misma *Cuerda*, ò sobre diversas, v. g. ò una *Quarta*, ò una *Quinta*, ò una *Oitava* mas alto. Quando la otra, ò las otras Vozes cantan lo mismo, que la *Guia*, sobre la misma *Cuerda*, se llama *Fuga en Unifono*. Quando la otra, ò las otras Vozes cantan lo mismo, que la *Guia*, sobre diversas *Cuerdas*, toma los nombres de estos *Intervalos*, con el additamento de si es *Superior*, ò *Inferior*. Lo II.º el *Canon* puede ser *terminable*, ò *interminable*. *Canon terminable* es el que solo sirve para un determinado numero de *Compases*: *Interminable* el que continuamente se puede cantar sin *Interrupcion*: En todas estas *Especies* se ha de considerar su *Formacion*, que es el *Artificio*, con que se haze: su *Deformacion*, que es el modo, con que se dissimula, ò se oculta esse *Artificio*: y su *Execucion*, que es la forma, con que se ponen en las *Escalas*, para que las Vozes executen sus *Partes*.

CANON.

Methodo, que universalmente sirva para formar qualquier Especie de *Canon*, ò *Fuga*, de ordinario se juzga, que no se hà hallado. Y no es de admirar, se dificulten, y con prudente razon, los *Inventos*, ò nuevos *Descubrimientos* en las *Facultades*. Para inventar no ai *Arte*, ni esto depende solo de la atareada industria de los *Hombres*. Es un regalo, ò presente de el *Cielo*, y un como *Subsidio*, que no se cobra, quando se quiere, sino quando graciosamente

INVENTO.

mente se libra: por ventura, porque en la PERDIDA de unos Artes, è INVENCIÓN de otros aprendan los Mortales la inconstancia de todas las cosas terrenas.

CALIDADES DE  
UN INVENTO.

Lo que no admite duda es, que para que en qualquier Arte sea apreciable un *Invento*, es preciso, y sin controversia basta, ser nuevo, util, è innocentemente exequible. *Nuevo*: porque sea sobre lo que en la Facultad, ò Arte previamente se hà descubierto. *Util*: porque conduzca para los Fines, que en ella se pretenden. *Innocentemente exequible*, en quanto no destruya, ni aun impugne sus Principios fundamentales. Quanto condignamente se reputa por NUEVO INVENTO goza de estas Contraseñas. En la Medicina la Circulacion de la Sangre, y descubrimiento de las Venas lacteas: En la Navegacion la Brujula: En la Maquinica los Reloxes de repeticion, assi mudos como de Campana: En el Arte Militar la Invencion de la Polvora: En la Optica los Telescopios: En el Orbe literario la Imprenta: En la Polytica advertida la Steganographia, ò Arte de Cifrar, y Descifrar: En la Pintura el gastar los Colores con Oleo: En la Analytica la substitution de las Letras por las Cantidades, de que se trata: En la Statica el Barometro &c. contestan esta Verdad.

TROCADOS.

Muchos Años hà, que se descubriò un nuevo Methodo, en el qual, parece, que concurre todo quanto para la Resolucion de el Problema presente puede utilmente pretenderse, en orden à introducir en las Composiciones las *Fugas*, los *Intentos*, *Passos*, y disponer los *Trocados*, esto es, una Especie de Concierros, en que una Voz se puede trocar con otra, de calidad, que una, ò todas las Vozes, puedan servir de *Graves*, y *Agudas*. Pero quizà, por haver hallado tal, ò tal inconveniente respectivo à esta, ò à la otra Escuela, no se hà seguido, porque no se hà limado. Como si fuera menos decente, edificar sobre Zanjias ià abiertas: siendo mui persuasible, que mas fuerza de Ingenio es menester, para añadir à los *Inventos literarios*, que para el mismo hallarlos. Pueden hallarse por la casualidad; pero pulirlos, y como defecarlos de las impuras concreciones, si por desgracia, salieron con ellas à Luz de su Mina, esto no se puede sin Estudio. El jugar con un Hielo casualmente



concavo, ù convexo, dió ocasion para notar las Calidades de los Radios *convergentes*, ù *divergentes*, y no obstante, la *Demonstración* de estas utilísimas propiedades, ha sido, por muchos Años, el serio Estudio de los maiores Ingenios.

**RESOLUC.** Dados, ù elegidos qualesquiera Movimientos de la Voz *grava*, v. g. cuyo conjunto se llama *Thema*, si el Canon se quiere à *Duo*, se elegirán las Consonancias, que se quisieren para la otra Voz, observando los Preceptos: <sup>a</sup> y usando, si se quiere, de las Permisiones dichas. <sup>b</sup> Queden, pues, formadas las *Partes A. y B.*

TEMA:

<sup>a</sup> Num. 6. *Tabla*

*Prop. 19 y.*

*Prop. 20.*

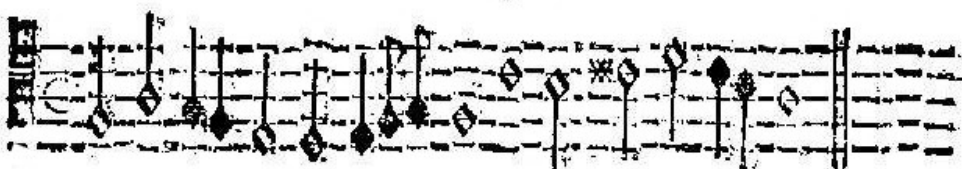
<sup>b</sup> *Prop. 28. y 29.*



Es claro, que si una Voz canta toda la *Salsa*, ò *Periodo harmonico A*; y al empezar à cantar el B; otra Voz empieza à cantar el A. esta imitará à la otra, y así las dos executarán el Canon.

Para ocultar el *Artificio*, suelen ponerse en una Escala todos los *Periodos harmonicos*, notando la *Entrada* de la Otra, ù otras Vozes, con esta señal § v. g.

§.



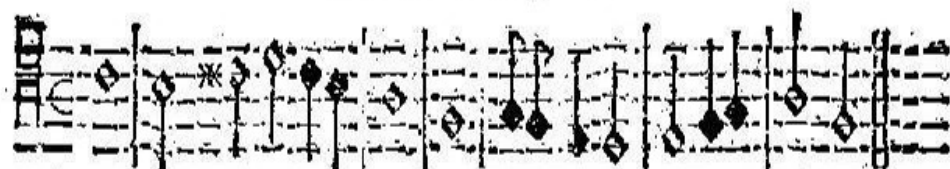
Si este Canon se quisiere, que sea *Canerizante*, llamado así, por symbolizar con el modo de andar el Cangrejo, por quanto se executa, cantando una Voz en el modo *directo*, y al mismo tiempo la Otra en el *retrogrado*, se escribirán en una Escala los *Periodos harmonicos*, de suerte, que la última *Nota* de la Parte A. se siga inmediatamente à la última de la Parte B: y todas sus otras *Notas*, como se van siguiendo. Vea se el *Exemplo siguiente.*

CANON CANERIZANTE.

M. 2

Si

## De la Musica.



Si esta Especie de Canones se quisiere à mas Vozes, se observará sagazmente el *Principio, Medio, y Fin.*

*Num. 3. Schol.  
Prop. 19.*

Si el *Canon* se quisiere para quatro Vozes v. g. y estas desiguales, elegido, à ideado el *Thema*, se pondrá en la *Escala* de la *Voz Grave*. Despues en Escalas correspondientes à las otras voces, se pondrán las Consonancias, evitando, que en las *Partes principales* del *Compás* concierren entre si algunas en 4.<sup>a</sup> y excluyendo siempre la salida à 5.<sup>a</sup> en estas partes. Para facilitar estas cautelas sirve la Tabla siguiente.

|           |            |            |           |           |             |             |           |           |             |          |
|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Subiendo. | Quinta.    | 6<br>VIII  | 3 6<br>VI | 3<br>V.   | 8 3<br>III. | 6<br>VIII   | 6<br>VI.  | 3 6<br>V. | 8 3<br>III  | Bajando. |
|           | Quarta.    | 6<br>VIII  | 6<br>VI.  | 3 6<br>V. | 3 8<br>III  | 6<br>VIII   | 3 6<br>VI | 3<br>V.   | 8 3<br>III. |          |
|           | Tercera.   | 3<br>VIII. | 6<br>VI   | 6<br>V.   | 3<br>III.   | 6<br>VIII.  | 3<br>VI.  | 8 3<br>V. | 8 6<br>III  |          |
|           | Tono       | 3<br>VIII  | 6<br>VI   | 6<br>V    | 3 6<br>III  | 3 6<br>VIII | 8 3<br>VI | 8 3<br>V. | 8 6<br>III  |          |
|           | Semi tone. | 3<br>VIII  | 6<br>VI   | 6<br>V    | 3 6<br>III  | 3 6<br>VIII | 8 3<br>VI | 8 3<br>V. | 8 6<br>III  |          |
|           |            | 6 3        | 3         | 3         | 6 8         | 6           | 3 6       | 3         | 3           |          |
|           |            | 6 3        | 3         | 3         | 6 8         | 6           | 3 6       | 3         | 3           |          |
|           |            | 6 3        | 3         | 3         | 6 8         | 6           | 3 6       | 3         | 3           |          |

Advertiendo, que el mejor uso de la *Sexta* es, quando tiene à la parte principal inmediata del *Compás* su salida, ò à la 8.<sup>a</sup> porque la *Voz Aguda* suba un punto, y la *Grave* se baxe: ò à la 3.<sup>a</sup> y esto, ò porque la *Voz Grave* suba un punto, y la *Aguda* baxe dos, ò al contrario, ò porque manteniendose la *Aguda* en la 6.<sup>a</sup> suba la *Grave* un punto, y concierren en esta parte en 5.<sup>a</sup> y subiendo otro à la parte inmediata la *Grave*, baxe entonces otro la *Voz Aguda* para concertar en 3.<sup>a</sup> Item, quando concertando en 3.<sup>a</sup> la *Voz Grave* à la parte principal

inmediata del Compás baxa un punto, y la Aguda sube una 3.<sup>a</sup>

Dispuesto así el *Concierto*, se pondrá à el *Tiple* en su *Escala* todo el *Thema*: despues el *Periodo* harmonico del *Tenor*: despues el del *Contraalto*, y ultimamente el *luyo*. El *Contraalto* esperando el valor harmonico del *Thema*, canta lo mismo. El *Tenor* espera doblado tiempo, y el *Baxo* tres vezes tanto tiempo. Vease la *Planta* siguiente.

|           |    |      |    |    |    |      |    |
|-----------|----|------|----|----|----|------|----|
| TIPLE     | B. | Ten. | C. | T. | B. | Ten. | C. |
| CONTRALTO | B. | Ten. | C. | T. | B. | Ten. | C. |
| TENOR.    | B. | Ten. | C. | T. | B. | Ten. | C. |
| BAXO.     | B. | Ten. | C. | T. | B. | Ten. | C. |

SCHOLIO.

Con los Principios establecidos se determinarán commodamente ahora dos cosas. I.<sup>a</sup> La *Razon* de los sonidos de qualesquiera dos Cuerdas, ò Flautas. II.<sup>a</sup> La *Formacion* de otras principales especies de *FUGAS*.

<sup>a</sup> Num. 2. Schol.  
Prop. 14.

NUM. 1.<sup>o</sup> Sean, pues, qualesquiera dos Cuerdas A. a. Sus *Tensiones*, T. t. Sus *Longitudes*, L. l. Sus *Craficies*, C. c. Sus *Virtudes elasticas*, E. e. Sus *Sonidos* S. s. Consta lo I.<sup>o</sup> que si es, T. t. e. Item, L. l. Item, C. c. e. serà, S. s. Consta lo II.<sup>o</sup> que si es T. t. e. Item, C. c. e. serà, S. s. l. L. Consta lo III.<sup>o</sup> que si es T. t. e. Item, L. l. e. serà, S. s. c. C. Consta lo IV.<sup>o</sup> que si es L. l. e. Item, C. c. e. serà, S. s. t. T. e. Consta lo V.<sup>o</sup> que si es, E. e. Item, C. c. e. serà, S. s. l. L. e. luego S. s. TE le. re LC. Esto es, los *Sonidos* de qualesquiera dos Cuerdas tienen la *razon* compuesta de las *Razones reciprocas* de las *Longitudes*, y *Craficies*, y de las *directas* de las *Tensiones*, y *Virtudes elasticas*.

NUM. 2.<sup>o</sup> En las *Flautas*, *Clarines* &c. el *Aliento*, con que se animan, equivale à la *Tension* de las Cuerdas, y sus *Cavidades* à la *Craficie*. Con que dadas qualesquiera dos Flautas A. a. si sus *Cavidades*, son C. c. Los *Alientos* F. f. Sus *Virtudes elasticas*, E. e. Sus *Longitudes* L. l. es claro lo I.<sup>o</sup> que si es, F. f. e. Item, E. e. Item, C. c. e. serà, S. s. Lo II.<sup>o</sup> que si es, F. f. e. Item, E. e. Item, L. l. e. serà, S. s. c. C. Lo III.<sup>o</sup> que si es, F. f. e. Item, E. e. Item, C. c. e. serà, S. s. l. L. Lo IV.<sup>o</sup> que si es, F. f. e. Item, L. l. e. Item, C. c. e. serà, S. s. t. T. e.

## De la Música.

Et. 4. Lo V.<sup>o</sup> que si es, *En e.* Item, *La l.* Item, *Co c.* será, S. s: *F. f.* Luego, S. s: *F. f.*, *f. LC.* Esto es, los sonidos de qualesquiera dos Flautas tienen la Razon compuesta de las Razones *reciprocas* de las *Longitudes*, y *Cavidades*, y de las *directas* de los *Alientos*, y *Virtudes elasticas*. Con esto en qualquier desigualdad de *Tensiones*, *Longitudes* &c. se determinará la Razon de los Sonidos de qualesquiera dos Cuerdas &c. en orden à lo *Grave*, y *Agudo*.

NUM. 3.<sup>o</sup> Para lo II.<sup>o</sup> Entrelaguense de las Tablas 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> aquellos Movimientos, en que puede mantenerse en la misma Cuerda la otra Voz, con los quales se formarán las dos Tablas siguientes.

|          |     | I. <sup>a</sup> |     |     |      | II. <sup>a</sup> |     |     |     |      |
|----------|-----|-----------------|-----|-----|------|------------------|-----|-----|-----|------|
|          |     | III             | V   | VI  | VIII | Sub.             | III | V   | VI  | VIII |
| Subiendo | 3 5 | 3 5             | 2 4 | 3 4 | Sub. | 3 4              | 2 4 | 3 5 | 3 5 |      |
|          |     |                 |     |     |      |                  |     |     |     |      |
| Baxando  | 3 4 | 2 4             | 3 5 | 3 5 | Bax. | 3 3              | 3 3 | 2 4 | 3 4 |      |

En virtud de la I.<sup>a</sup> Dados qualesquiera *Movimientos* de la *Voz Grave* con *Notas* iguales de *Semibreves*, ò *Minimas*, se formarán unos *Conciertos*, en que todas las *Notas*, que se pudiesen sean *Syncopantes*, que es lo que algunos llaman *Fugas Syncopadas*, y en la *Practica*, *Semibreves* à *el alzar*. Porque suponiendo, que la *Voz*, que se compone hà de esperar ò  $\frac{1}{2}$ , ò  $\frac{2}{3}$  de *Compàs*, si la *Voz Grave* sube *Segundas*, el *Semibreve* 2.<sup>ve</sup>, ò *Minima*, que se le pondrà à la *Ayuda*, concertará con el 1.<sup>o</sup> de la *Voz Grave* en 6.<sup>a</sup> si sube *Terceras*, y baxa *Segundas*, concertará en 5.<sup>a</sup> &c. Semejante inteligencia, y uso tiene la II.<sup>a</sup> Tabla respectivamente à los *Movimientos*, que se dieren de la *Voz Aguda*.

NUM. 4.<sup>o</sup> La *Gota* de las *Fugas en Unifono* à quatro v. gr. moviendose la *Voz Grave*, ò *Aguda*, por *Semibreves*, se formará en virtud de las dos Tablas siguientes.

|           |          | I. <sup>a</sup> |       | II. <sup>a</sup> |       |
|-----------|----------|-----------------|-------|------------------|-------|
| Subiendo. | Quintas  | 6. 3            | 10. 8 | 3. 1             | 3. 3  |
|           | Quartas  | 3. 6            | 3. 5  | 3. 1             | 10. 6 |
|           | Terceras | 3. 3            | 3. 6  | 8. 4             | 8. 3  |
|           | Segundas | 13. 6           | 3. 5  | 8. 12            | 10. 6 |
|           |          | Bajando         |       | Bajando          |       |

De suerte, que si la voz *Grave* sube *Segundas* concertará la *GUITA*, al dar del *Compás*, con ella en 3.<sup>a</sup> y al alzar en 6.<sup>a</sup> con dos *Minimas*. Y si la *Voz Aguda* sube *Segundas*, concertará la *GUITA* al dar del *Compás* con ella en 8.<sup>a</sup> y al alzar en 12.<sup>a</sup> con dos *Minimas*. Las otras *Vozes* entran despues de  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  de *Compás*. Las *Vozes* tendrán las mismas *Escalas*.

Núm. 5.<sup>o</sup> Para formar la *GUITA* de las *Fugas* en *Hyperdiatesaron*, e *Hypodiatesaron* &c. esto es 4.<sup>a</sup> arriba, ó 4.<sup>a</sup> abaxo &c. de la misma *GUITA*, sirven las dos *Tablas* siguientes.

|          |     | Quarta arriba  |                     | Quinta arriba      |                 | Octava arriba |        |
|----------|-----|----------------|---------------------|--------------------|-----------------|---------------|--------|
| Subiendo | V   | 3. 4.<br>7. 6. | 1. 10.              | 8. 6. 3.           | 6. 5. 8. 9. 10. | 3. 1. 10. 8.  | 10. 8. |
|          | IV  | 10. 1.         | 3. 6. 10. 10. 9. 8. | 8. 9. 10. 6. 6. 5. | 8. 13. 10.      | 10. 8. 10.    | 3. 5.  |
|          | III | 10. 10. 9. 8.  | 5.                  | 8.                 | 6. 6. 3.        | 10. 8.        | 10. 8. |
|          | II  | 5. 6.          | 7. 8.               | 6. 3.              | 8.              | 10. 12.       | 6.     |
|          | I   | 3.             | 3.                  | 8. 10.             | 8. 5.           | 3. 6.         | 3. 5.  |
|          |     | Bajando        |                     | Bajando            |                 | Bajando       |        |

# De la Música.

II.<sup>a</sup>

|           | Quarta<br>abajo                                     | Quinta<br>abajo  | Oitava<br>abajo              |
|-----------|---|------------------|------------------------------|
| Subiendo, | V<br>1. 6. 5. 6. 8. 9. 10.<br>2. 7. 10. 3. 4. 6. 5. | 8. 10.<br>6. 5.  | 3. 1. 8. 10.                 |
|           | IV<br>3. 4. 12. 10. 8. 10.<br>5. 0. 5. 0. 6. 10.    | 3. 9. 10.<br>6.  | 5. 5. 10. 5. 6.              |
|           | III<br>6. 8. 12. 11. 6.<br>10. 11. 10. 6. 8. 10.    | 8.<br>6. 5.      | 5. 8. 10. 8.<br>10. 6. 6. 4. |
|           | II<br>1. 6. 12. 8. 8. 10.<br>3. 0. 3.               | 8. 10.<br>8. 10. | 6. 4. 8. 6.<br>3. 0. 3.      |
| Bajando,  |   |                  |                              |

El uso de estas Tablas pide mas cuidado. Suponiendo, que cada Nota de los Movimientos, que se dieren vale vn Compàs, los Numeros, que ai en cada Renglon le cumplen. Las *Seminimas* están anotadas con un punto debaxo, y las *Corcheas* con Comas. De fuerte, que si la Voz *Grave*, y. gr. baxa 4.<sup>as</sup> y sube 3.<sup>as</sup> y se quiere formar la Guia, de fuerte, que se pueda repetir su Periodo vna Quarta mas arriba, al dar del Compàs 1.<sup>o</sup> se pondrà una *Minima*, que concierte en 5.<sup>o</sup> con la Voz *Grave*, y al alzar del mismo, se pondrà otra, que concierte en 6.<sup>o</sup> Despues à el dar del Compàs siguiente se pondrà una *Minima*, que concierte en 10.<sup>o</sup> con la Voz *Grave*, y al alzar del mismo, se pondrà una *Seminima*, que concierte tambien en 10.<sup>o</sup> y despues dos *Corcheas*, que concierten en 9.<sup>o</sup> y 8.<sup>o</sup> Item, si la Voz *Aguda* sube 4.<sup>as</sup> y baxa 3.<sup>as</sup> y se quiere formar una Guia de fuerte, que se pueda repetir una 4.<sup>as</sup> mas abaxo, à el dar del Compàs 1.<sup>o</sup> se pondrà una *Minima*, que concierte en 3.<sup>o</sup> con la Voz *Aguda*, y al alzar del mismo se pondrà otra, que concierte en 4.<sup>o</sup> Despues al dar del Compàs siguiente se pondrà una *Minima*, que concierte en 5.<sup>o</sup> con la Voz *Aguda*, y una Pausa de medio Compàs. En todas estas Fugas la otra Voz sigue à la Guia despues de  $\frac{1}{2}$  Compàs.

Nota. En ninguna Tabla se ha puesto el 2.<sup>o</sup> Salto de 6.<sup>as</sup> ni el de 7.<sup>as</sup> porque, de ordinario, subir 6.<sup>as</sup> se reputa por bajar

zar 3.<sup>o</sup> subir 7.<sup>o</sup> se reputa por bajar 2.<sup>o</sup> Item, bajar 6.<sup>o</sup> se reputa por subir 3.<sup>o</sup> y bajar 7.<sup>o</sup> por subir 2.<sup>o</sup> En los Saltos de 8.<sup>o</sup> de los quales, partiendo las Figuras, suele usarse, para que ni suban, ni baxen demaliado las Vozes, estas se mantienen en las mismas Cuerdas.

NUM. 6.<sup>o</sup> Así en algunas de estas Fugas, como en otras, que ai en 2.<sup>o</sup> 3.<sup>o</sup> &c. es preciso usar de los modos de introducir las Falsas. Para esto pueden servir las dos Tablas siguientes, que contienen las Ligaduras, que al dar del Compás pueden formar las Vozes superiores, y lo que las otras pueden hazer en qualesquiera Movimientos de la Voz Grave.

I.<sup>o</sup>

| Subiendo. | II. <sup>o</sup>      | III. <sup>o</sup>      | IV. <sup>o</sup>     | V. <sup>o</sup>        | VI. <sup>o</sup>        | VII. <sup>o</sup>         | VIII. <sup>o</sup>     |
|-----------|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| Quintas.  | II-5<br>VIII V<br>3 6 | VI                     | IV-7<br>V. VIII<br>3 | VIII                   | VI-9<br>VIII III<br>3 5 | III                       | VIII-1<br>III V<br>5 6 |
| Quartas.  | VI                    | III-7<br>3<br>V VIII.  | VIII                 | V-9<br>6<br>VIII III   | II                      | VII-4<br>8 6<br>III VIII. | VIII-5<br>III 2<br>6 V |
| Terceras. | II-7<br>VIII V.<br>3  | VIII                   | IV-9<br>VIII V.<br>5 | III                    | VI-4<br>VIII III<br>5   | VII-5<br>VIII III         | VI                     |
| Segundas. | VIII                  | III-9<br>VIII V<br>5 3 | III                  | V-4<br>VIII III<br>5 8 | VI-5<br>VIII III<br>6 8 | VI                        | VIII-7<br>V III<br>3 8 |



## De la Musica.

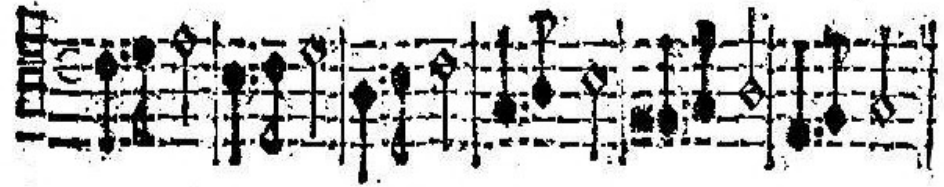
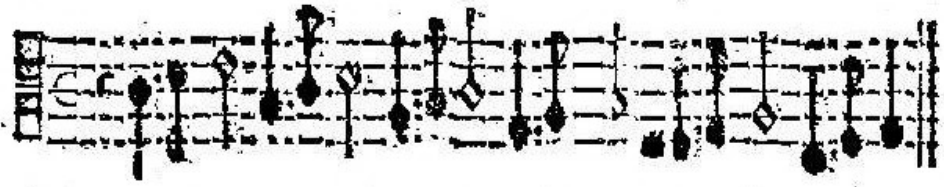
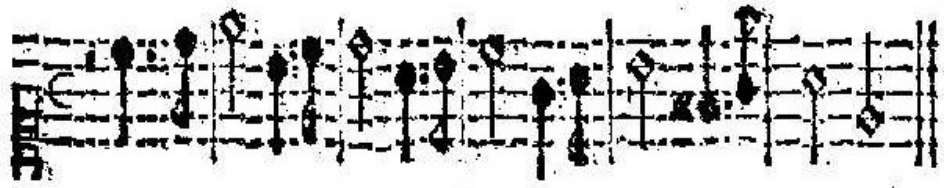
### II.<sup>a</sup>

| Barra-<br>do,  | II. <sup>a</sup>      | III. <sup>a</sup>      | IV. <sup>a</sup>      | V. <sup>a</sup>        | VI. <sup>a</sup>         | VII. <sup>a</sup>      | VIII. <sup>a</sup>     |
|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| Quin-<br>tas.  | VI                    | III-7<br>3<br>V VIII.  | VIII                  | V-9<br>VIII III<br>3 5 | III                      | VII-4<br>3<br>VIII III | VIII-5<br>III V<br>6 8 |
| Quar-<br>tas.  | II-5<br>V. VIII<br>6  | VI                     | IV-7<br>VIII V.<br>3  | VIII                   | VI-9<br>III. VIII<br>5 3 | III                    | VII-4<br>III V.<br>5   |
| Ter-<br>ceras. | II-4<br>8 5<br>V VIII | III-5<br>VIII 8<br>6 V | VI                    | V-7<br>8<br>III VIII.  | VIII                     | VII-9<br>VIII III.     | III                    |
| Segū-<br>das.  | III                   | III-4<br>8 VIII<br>V 5 | IV-5<br>VIII 8<br>6 V | VI                     | VI-7<br>3 III<br>VIII 3  | VIII                   | VIII-9<br>V. III<br>3  |

V. gr. si la *Voz Grave* sube vna 5.<sup>a</sup> y ai alguna *Voz*, que en la ultima parte del *Compas* antecedente concierta en 1.<sup>a</sup> puede mantenerse, y quedara en 5.<sup>a</sup> la qual pueda tratarse como a falsa, baxando la que esta en 8.<sup>a</sup> a 3.<sup>a</sup> y la que esta en 5.<sup>a</sup> a 6.<sup>a</sup> Veanse las dos *Fugas* siguientes baxando, y subiendo *Segundas* la *Voz Grave*.







**Fin**

Donde se notará la viva eficacia de las NOTAS MUEB-  
TAS. Si en semejante Conciertos se quitarán las *Pausas*, to-  
das las Consonancias fueran meras *Octavas*; pero con ellas,  
en el caso I.<sup>o</sup> v.g. la II.<sup>a</sup> Voz, esto es, la que inmediatamente  
sigue à la GUIA que aquí fuele llamarfe la I.<sup>a</sup> en fuerza  
de la fua de la 3.<sup>a</sup> v.à la 6.<sup>a</sup> y luego à la 5.<sup>a</sup> pero la III.<sup>a</sup>  
Voz, que es la que inmediatamente sigue à la II.<sup>a</sup> en fuer-  
za de la que tiene, diziendo lo mismo, de la 3.<sup>a</sup> no v.à la  
6.<sup>a</sup> fino à la 5.<sup>a</sup>

Ultimamente el *Fin*, certísimo es, que no se consigue  
sin *Medios*. El tener diversos prompts, es Prudencia lau-  
dable, para que uno sirva, si otro falta. Muchas vezes se  
llega con Remos à el Puerto, donde no se llegará con Ve-  
las, por ser el Viento contrario. Pero tambien es Pruden-  
cia, no arrojar como Nerón un Anzuelo de Plata à el Mar,  
para sacar un Pezeczillo de poca monta: ni tender como  
Marco Antonio una Red de Oro, para cojer una Merluza:

P.R.O.P. XXXIII. P.R.O.B.L.

*Dado un ASSUMPTO animarle harmonicamente.*

**INVENCIÓN MUSICA.** **PREVENC.** Las mismas partes, de que principalmente  
consta la Rhetorica, que son *Invenion, Disposicion, Elocucion,*  
componen tambien la Musica.

**DISPOSICION MUSICA.** La Invencion Musica es la eleccion de Tono con-  
gruente à el ASSUMPTO dado.

La Disposicion es la eleccion de Periodos, y Figuras  
harmonicas proprias à el mismo ASSUMPTO.

**ELOCUCION MUSICA.** La Elocucion es la expresion del Tono, y Estilo pro-  
porcionado à esse mismo ASSUMPTO, por medio de Notas  
apropriadadas.

**Schol. Prop. 18.** Por lo que toca à la INVENCION, fuera de lo ià dicho,  
se hà de notar, que todos los *Estilos Harmonicos* se reducen  
à tres principales Especies, conviene à saber, *Ecclesiastico,*  
*Matetico*, y *Theatral*. Estilo Ecclesiastico es, quando se  
compone sobre el Canto llano Gregoriano de algun *Psal-*  
*mo, Antiphona &c.* Estilo Moretico, quando se compone  
con idea diversa algun Villancico v. g. El Estilo Theatral  
com

comprende otras tres Especies diversas, *Recitativo*, *Chorriaco*, y *Saltatorio*. El *Recitativo* de ordinario se haze para solo una *Voz*, y à él pueden reducirse todas las *Piezas*, que vulgarmente llaman *Tonadas*. El *Chorriaco* es el que se forma para muchas *Vozes*. El *Saltatorio* es el que se forma para *Danças*, como son *Gallarda*, *Xacarra* &c.

Por lo que toca à la *Disposicion*, son varias las *Figuras Harmonicas*, con que pueden adornarse las *Piezas*: Las principales son las siguientes, *Pausa*: *Repeticion*: *Gradacion*: *Complejo*: *Finalizante de la misma suerte*: *Contraposicion*: *Ascension*: *Descension*: *Circulacion*: *Fuga*: *Afirmilacion*: *Abrupcion repentina*.

FIGURAS HARMONICAS.

La *Pausa* se pone oportunamente, quando se pregunta, ò se responde, à lo que se pregunta. A esta *Figura* se pueden reducir los *Suspiros*, quando con *Corcheas*, ò *Semicorcheas*, que por esto suelen llamarse *Suspiros* sus *Pausas*, se expresan *Afectos* *llorosos*.

PAUSA.

*Repeticion* es, quando para maior energia se repite varias veces un mismo *Periodo*. Esto especialmente se haze en las *Pasiones* mas vehementes, de *Ferocidad*, *Desprecio* &c. v. g. *Al arma: al arma.* &c.

REPETICION.

*Gradacion* es un *Periodo* *harmonico*, que va subiendo *gradatim*, y de ordinario se pone en *afectos* de *Amor* *divino*.

GRADACION.

*Complejo* es un *Periodo* *harmonico*, en que las *Vozes* como que parece, que conspiran à una misma *Cuerda*, y puede servir para los *afectos* de *Machinacion*.

COMPLEJO.

*Finalizante de la misma suerte* es un *Periodo* *harmonico*, que acaba de la misma *suerte*, y suele ponerse en la *seria* *afirmacion*, *negacion*, ò *reprehension* de alguna cosa.

FINALIZANTE DE LA MISMA SUERTE.

*Contraposicion* es un *Periodo* *harmonico*, en el qual se expresan *afectos* opuestos v. g. de *Risa* y *Llanto*: *Quietud*, *Movimiento* &c.

CONTRAPOSICION.

*Ascension* es un *Periodo* *harmonico*, con que se expresa la *exaltacion* à cosas altas, ò sublimes.

ASCENSION.

*Descenso* es un *Periodo* *harmonico*, con que se expresan *afectos* de *Servidumbre*, *Humilidad*, *Depresion*. &c.

DESCENSO.

*Circulacion* es un *Periodo* *harmonico*, en que las *Vozes*.

CIRCULACION.

N

zes.

zes pareço, que andan al rededor, ò que forman un Circulo.

FUGA.

*Fuga* es un Periodo harmónico, en que se expresan las Vozes, que significan *Huida*.

ASSIMILACION.

*Assimilacion* es un Periodo harmónico, con que propriamente se expresan las acciones, ò propiedades de alguna cosa, v. g. *Timpanizan. Rimbomban &c.*

ABRUPTION  
REPENTINA.

*Abrupcion repentina* es un Periodo harmónico, en que se expresa, que una cosa se acabò presto.

Por lo que toca à la Elocucion, para que no se comencen torpemente errores en los *Accentos*, se hà de notar, que todas las Dicciones, que se pueden animar con la Musica, se reducen à tres Clases, conviene à saber, à Dicciones de dos Syllabas, à Dicciones de tres Syllabas, y à Dicciones de quatro Syllabas.

Quando la Diccion es *Bisyllaba* puede el *Accento* cargar en la ultima, v. g. *Amór. Dolor &c.* ò nõ, v. g. *Sòla. Pena.* En vno, y otro caso el modo de animar tales Dicciones, es qualquiera de los siguientes.

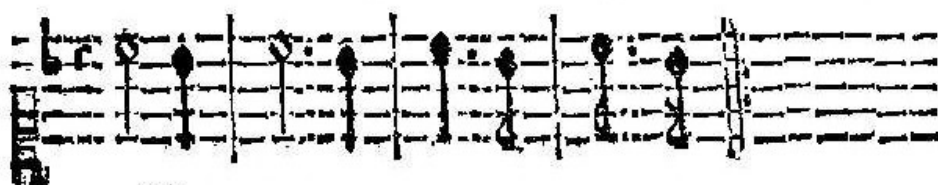


Amór.



Sòla

Sòla.



Sóla,  
Y cada uno puede variarfe así:

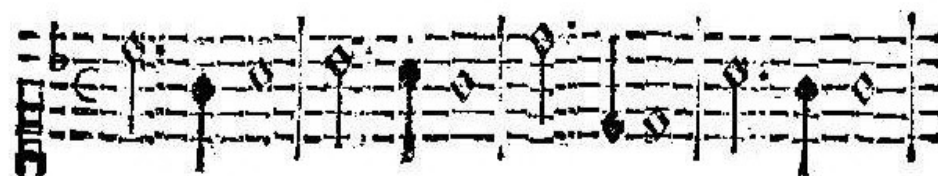


Amór.

Quando la Dicción es *Trisylaba*, solo atiende la Música, à si la penultima es larga, v. g. *Rendido*. *Venido* &c. ù breve, v. g. *Cándido*. *Fútilo*. &c. En uno, y otro caso pueden animarse harmonicamente estas Dicciones en la conformidad siguiente.



Rendido.



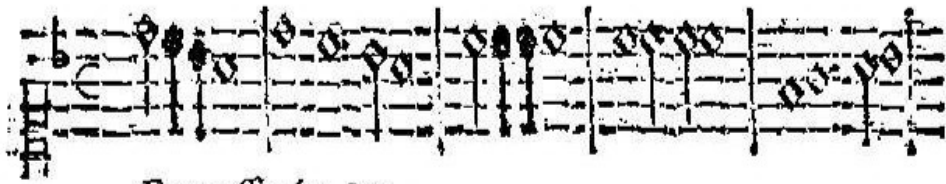
Cándido.



N a

Si

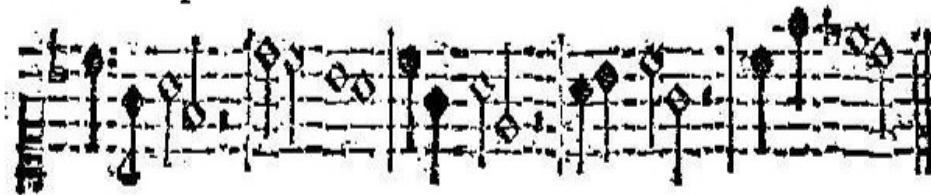
Si la Dicción es *Tetrasyllaba*, solo atiende, à si el *Accento* se pone en la ultima, ò penultima Sylaba, v.g. *Expresarán*, ò *Expresáran*. - Unas, y otras se pueden animar así.



Expresarán. &amp;c.



Expresáran. &amp;c.



RESOLUC. Dado el *Assumpto*, se considerará el *Afecto*, que en él se expresa, y elegido el *Tono* mas proporcionado, se animarán sus Dicciones: advirtiendo, que así, como los *Afectos* de *Tristeza*, *Lanto*, *Calífacio*, y otros semejantes, piden unas *Notas* espaciosas; por el contrario, los de *Gozo*, *Alegria*, *Indignacion* &c. las piden apresuradas;

Y si en el *Modo* elegido no se observare la disposición dicha, se llamará *MODO*

INCOMPLETO.

\* Num. 3. y 4.  
Sobol. Prop. 18.

MODOS INCOMPLETOS.

SCHOLIO.

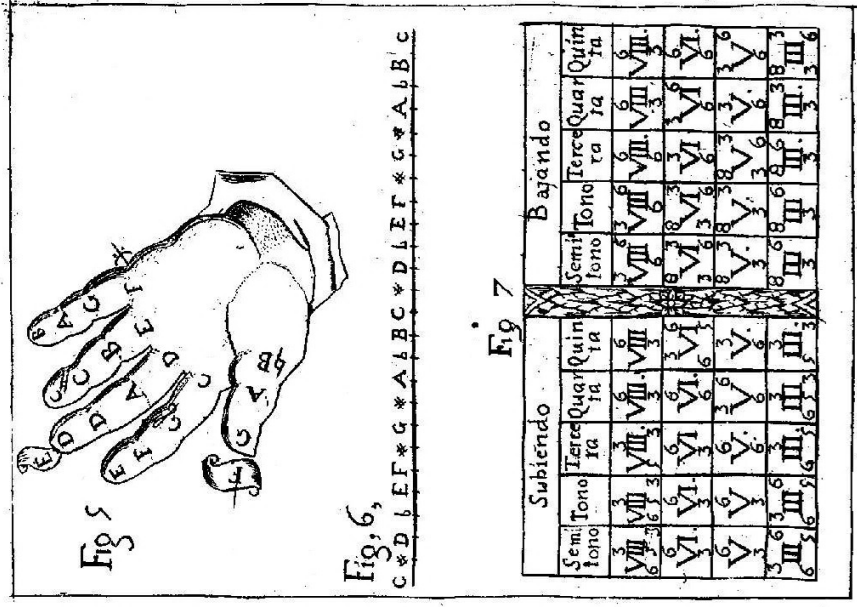
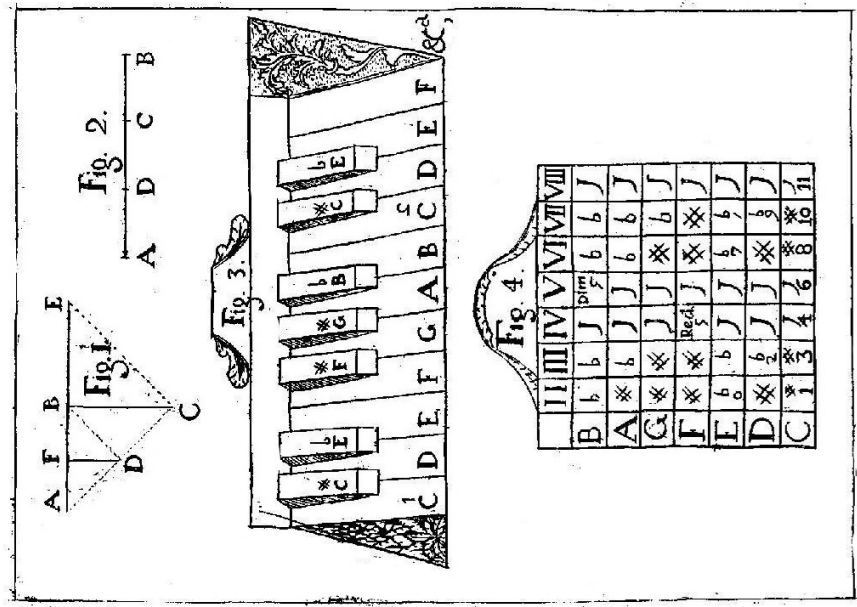
Algunos pretenden, que con solo tener echas las Combinaciones de los Intervalos Musicos, ó con *Notas*, ó substituyendo Numeros por las cuerdas, tendrán á mano caudal muy competente, para animar harmonicamente, con promptitud, y acierto, qualquier *Tema* dado. Si se excusare esto, solo con estos materiales, las mas de las Com-  
policiones saltarán *Impensitas*, contraviendo, por la ma-  
yor parte, á unos, y á otros Preceptos, que indispensa-  
mente deben observarse. De otra suerte pareció consiguir  
mas naturalmente con brevedad, y findelito, el mismo In-  
terro, que es el Methodo, que explica este succinto Tra-  
tado.

Todo lo mas apreciable de la Musica *Practica* se redu-  
ce á la adecuada Relolucion de los quatro Problemas si-  
guientes.

- I.º Expresar en el Papel v. g. qualquier parte de el Sy-  
tema Musico.
- II.º Formar con la *Voz* v. g. los Sonidos, que corres-  
ponden á la parte de el Systema, que se exprestare sobre  
el Papel.
- III.º Dada una *Voz*, ú *grava*, ú *aguda*, añadir una, dos, y  
tres &c. *acoras* con ella, y tambien artificialmente *dis-*  
*cordés*.
- IV.º Animar harmonicamente qualquier *Razón* hien-  
to dado.

Todos estos Problemas quedan resueltos; pero como  
cada uno, para su prompta relolucion, necessita de estar  
muy dueño de el *Systema*, y *Passaxos*, quien los huviere  
de resolver, el qual dominio andispusiblemente se adquiere  
solo con la practica, solo quien con frecuencia practicare  
sus Reloluciones, los resolverá con la airosa perfeccion,  
que se requiere, y se experimenta en los que en cada  
parte de esta materia, son con-  
sumados.

F I N.



INDICE DE LAS COSAS NOTABLES  
de este Tratado.

## A

Animar harmonicamen-  
te Dicciones *Bisyllabas*, *Trisyllabas*, *Tetra-syllabas*. pag. 88. 89. 100. Abrupcion repentina. pag. 98. Ascension. pag. 97. Assimilacion. pag. 98.

## B

Baxo *Continuo*. pag. 52. *Cantante*. ibi.

## C

Canon. pag. 89. Cancrizante. pagin. 92. Carreras. pagin. 19. Calderon. pagin. 35. Canto *llano*. pagin. 51. Circulo Musico. pag. 15. Circulacion. pag. 97. Claves. pag. 10. Clausulas. pag. 42. Coma. pag. 10. Comission en la *Ligadura*. pag. 79. Composicion à *Uno*, dado el Sonido de la Voz *grave*. pag. 55. Dado el de la Voz *aguda*. pag. 58. A *Tres*. pag. 65. A *Quatro*. pag. 66. A *Cinco*. *Seis*. &c. pag. 69. Componer, respectivamente à un Tiempo harmonico, un Concierto, que pueda reducirse à otros Ayres. pagin. 60. Complexo. pag. 97. Concierto redundante. pag. 87. Consonancia. pag. 4. *Acorde*, y *Discorde*. pag. 48. *Acorde perfecta*, è *imperfecta*. pag.

49. *Acorde mas*, è *menor sonora*. pag. 49. *Contralto*. pag. 52. *Contraposition*. pag. 97. *Contrapunto Florido* sin introduccion de Falsas. pag. 72. Con introduccion de Falsas en las partes *agregadas* de el *Compàs*. pag. 74. En las partes principales de el *Compàs*. pag. 77. *Conciertos*. pag. 53. *Corona*. pag. 35. Cubrir las Falsas. pag. 80. *Cuerdas Effenciales*, y *Naturales* de los Modos. pag. 42.

## D

Dar *Mala* por *Buena*. pag. 77. *Descenso*. pag. 97. *Diapason*, *Diapente*, *Diatesaron*, *Ditono*. pag. 6. *Diefis*. pag. 10. *Division harmonica*, y *aritmética del Diapason*, y *Diapente*. pag. 7. *Disposicion Musica*. pag. 96.

## E

*Elocucion Musica*. pag. 95. *Entonar*. pagin. 25. *Eptachordo Maior*, y *Menor*. pag. 9. *Equivoco*. pag. 74. *Escala Musica*. pag. 23. *Especies diversas de Octavas* &c. pag. 17. *Especies de Sonidos*. pag. 2. y 3. *Excusa en la Ligadura*. pag. 79. *Exachordo Maior*, y *Menor*. p. 9.

E





Semitono *Maior*, y *Menor*. pag. 9. Sexta *Maior*, y *Menor*. pag. 17. Signos. pag. 16. Sonido: pag. 2. Sonidos simultaneos. pag. 48. Sustenido. pag. 18. Sustenidos accidentales. pag. 28. Systema Musico. pag. 15. Systema de la Guitarra. pag. 15. De el Organó. pag. 21.

## T

Temple del Organó; segun el de la Guitarra. pag. 22. Tenor. pag. 51. Tercera *Maior*, y *Menor*. pagin. 16. Thema. pag. 91. Tono *Maior*, y *Menor*. pag. 9. Trastes. pag. 22. Tritono. pag. 10. Trocados. pag. 90.

## U

Unifono. pag. 6. Vozes Musicas. pag. 24.

## LAUS DEO.





