



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

# **MÚSICA Y ARQUITECTURA - DIAGRAMAS Y PERCEPCIONES T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTA:

**OLIVER JOSÉ DE LA ROSA ANZURES**

SINODALES:

**ARQ. LUIS DE LA TORRE ZATARAÍN  
DRA. CONSUELO FARÍAS VILLANUEVA  
DR. JUAN IGNACIO DEL CUETO RUÍZ-FUNES  
DR. MARIO STERN**

SINODAL EXTERNO:



MAYO 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

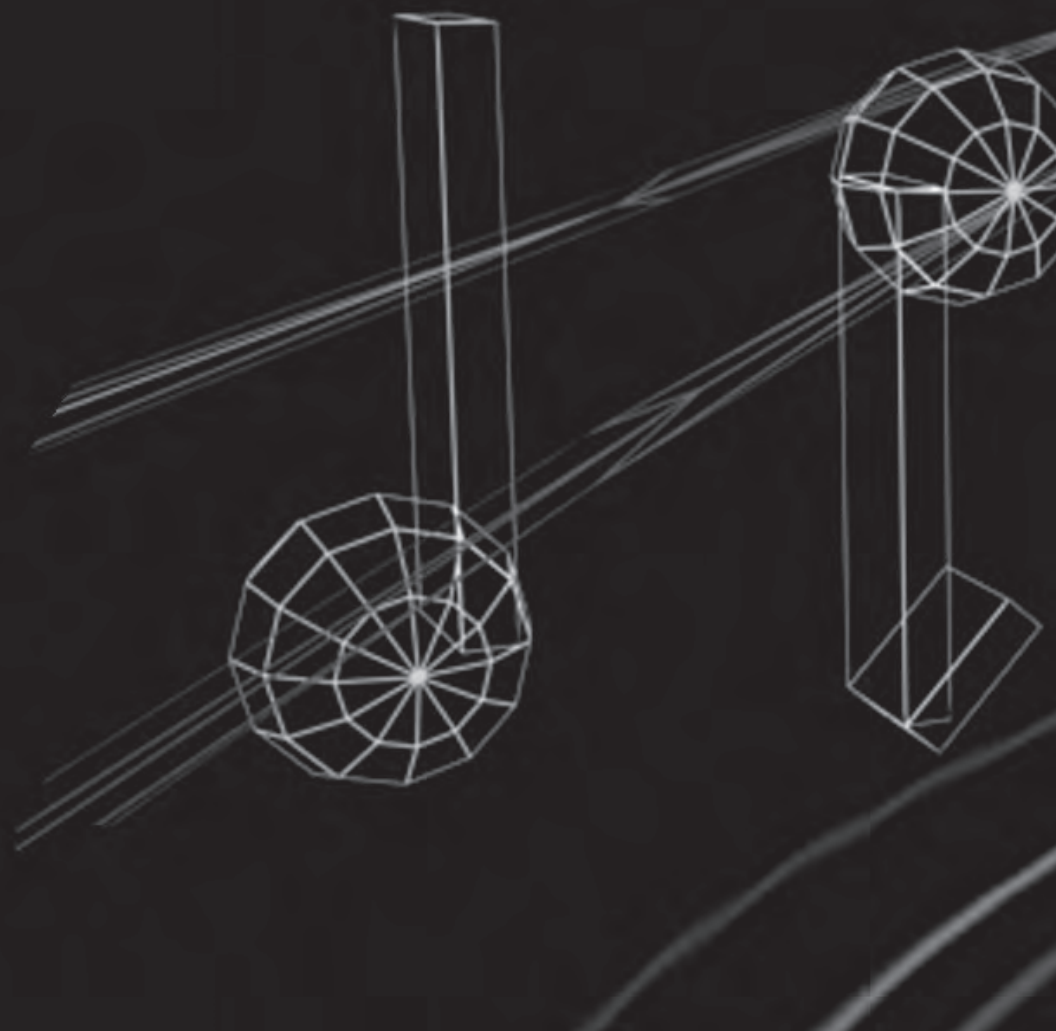


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





MÚSICA Y ARQUITECTURA -  
DIAGRAMAS Y PERCEPCIONES

AGRADEZCO A TODOS LOS QUE  
CREYERON EN MI Y EN ESTE PROYECTO.  
NOMBRARLOS A TODOS SERÍA DÍFICIL,  
SABEN QUE LOS APRECIO Y LOS TENGO  
EN EL CORAZÓN...

DEDICO ESTE TRABAJO A TODOS LOS QUE PUEDEN PERCIBIR AL  
MUNDO Y A LA VIDA COMO UN MARAVILLOSO DEVENIR, COMO  
TRANFORMACIÓN IMPERMANENTE, UN FLUJO DEL INTER-SER  
QUE SE MANIFIESTA NO COMO ALGO SEPARADO Y AJENO, SINO  
CON GRAN AMOR Y VOLUNTAD.

IN LAKECH

# movimientos:

## **PRELUDIO**

12

Intenciones e Intensidades	14
Introito	16
Una percepción diferente	22

## **LUDIO**

30

## **MULTIPLICIDADES**

32

Ritmo	34
Melodía	42
Armonía	48
Timbre	52
Contrapunto	56
Plano	60
Escala	64
Naturaleza	68
Geometría	74
Del Arquitecto y del Músico	79

## **EGIPTO**

82

Desierto – Misterio – Espíritu. Línea de fuga egipcia	84
Columnas Musicales – Instrumentos del Nilo	88
El Ser egipcio	94
Mito de la creación egipcia	96
Música – Arquitectura. Herramientas para el Ser	98
Proporciones musicales y arquitectónicas	102
Arquitectos y Músicos egipcios	110

Divinidad en la Música y en la Arquitectura	114
Udyat	116
Hathor	117
Maat	118
Thoth	119

## **GRECIA**

	122	
Líneas de origen		124
Mitología: Música y Arquitectura para los Dioses		128
m1 – el origen. Mito pelasgo de la creación (movimiento)		130
m2 – la continuidad. Hermes (invención)		132
m3 – la flecha. Apolo (poder)		134
m4 – la inspiración. Las Musas (encantamiento)		135
m5 – la musicalidad edilicia. Anfión y Zeto (sutileza)		137
m6 – el poder musical. Orfeo (sensibilidad)		138
m7 – la plenitud. Atenea (sabiduría)		139
Poiesis – Téchne – Praxis		140
Los pitagóricos		144
Tetraktys_ los números perfectos		147
Música – Espacio en el Tetraktys_la consonancia tectónica		152
Música de las Esferas_Arquitectura del Universo		156
La estética platónica		160
Los sólidos platónicos_cuerpos consonantes		163
El canon		168
Los órdenes y modos griegos_la base músico-arquitectónica		173
Música en la Arquitectura Griega		182

## **ROMA**

	190	
Líneas de conquista		192
Vitruvio – del Arquitecto y la Música		198



Arquitectura – Música – Máquinas de Guerra	200
Máquinas y Órganos Musicales	206
La Música en Vitruvio	214
El Teatro – espacio arquitectónico musical	222
Acústica – vasos armónicos	226
La Arquitectura Vitruviana	228

## **ESPECIFICIDAD RELIGIOSA** 232

Líneas religiosas	234
Línea judía	238
Los primeros humanos – Inicios de la Arquitectura y la Música	239
Las murallas de Jericó	242
Reyes de Isarel: arquitectos, músicos, poetas y guerreros	244
Línea cristiana	250
Primeras arquitecturas del canto cristiano	251
Arquitectura y Música paleocristiana	254
La notación musical	262
Hospedaje de la Música	270
Línea islámica	274
Elementos de la Arquitectura árabe	275
Geometría y Música árabe	278
El arabesco	284
Caligrafía árabe	286
El agua	288

## **EDAD MEDIA** 294

Líneas dispersas	296
Quadrivium	300
Música/Arquitectura = Filosofía	304
Simbolismo cristiano	312

El Músico y el Arquitecto medieval	314
Evoluciones musicales y arquitectónicas	320
Ars Nova – Gótico	326
Construcción musical y arquitectónica	332
Música en la Arquitectura	336
Claustros musicales	337
Capilla musical	341
Catedrales musicales	348

## **RENACIMIENTO**

356

Líneas racionales	358
El Ser Universal	364
Los tratados	372
Música y Arquitectura renacentista	380
De Renacimiento a Barroco	386
La Maccina Alberti	390
Tempio Malatestiano, Rimini. 1450	398
Basilicia di Santa Andrea, Mantova. 1470	400
Santa Maria Novella, Firenze. 1456	402

## **BARROCO**

408

Líneas plegadas	410
Drama per Musica et Archittetura	412
Formas Barrocas	424
La Espiritualidad del Barroco	432
Del pliegue y de Leibniz	444
Die Bach Maschine	454
Arquitecturas Musicales del Barroco	458
Ecos del Mar – Cripta de Cádiz	460
Cúpula Musical – Dresden Frauenkirche	462

<b>(NEO)CLÁSICO</b>	468	
Da capo... Líneas racionales		470
Arquitectura y Música de estado		472
La Musique et l'Architecture parlantes		476
Literatura – Arquitectura como Música		478
<b>ESPACIO MUSICAL</b>	482	
Del Espacio-Tiempo		484
Del Ritornello		488
Del Espacio Musical Habitable		492
<b>INTERLUDIO</b>	494	
<b>FUENTES</b>	496	
<b>IMÁGENES</b>	502	
<b>GLOSARIO</b>	508	
<b>MÚSICA/ONGAKU</b>	512	



PRELUDIO

Cada ser humano crea planos, líneas, volúmenes, imágenes, sonidos, conceptos y universos de su realidad en sus dimensiones de lo que podríamos llamar ser (mental, emocional, corporal, espiritual...), y a medida que nos desarrollamos en este enigma de la vida les modificamos, concretamos, replanteamos o destruimos estas percepciones. Por lo cual podemos creer en algo y podemos configurar nuestra manera de vivir y de ser. Lejos de lo que interpretamos como cierto, falso, posible o imposible, invito a leer esta tesis de manera abierta, ya que nadie nos debe decir lo que la arquitectura, la música o cualquier cosa deba ser o que debamos sentir.

intenciones e  
intensidades.

Este proyecto surge a partir de una búsqueda personal de las conexiones que existen entre todas las acciones y funciones que sustentan al mundo y al ser humano. Ciertamente se podría hacer una tesis de Arquitectura en rizoma a cualquier cosa que nosotros queramos, simplemente tendríamos que ver a través de ellas y con ellas, las conexiones y máquinas que emanan; porque cualquier cosa (como sugieren Deleuze y Guattari al referirnos al libro) *está hecha de materias diversamente formadas, de fechas y de velocidades muy diferentes.*

Particularmente escojo la música debido a que siento empatía a este arte y porque cuando tuve mis primeros acercamientos musicales, me di cuenta que hay algo mágico y misterioso en ella; siento que ésta no se limita al plano tiempo sino que afecta al espacio mismo. Además, desde el momento que entré a esta facultad, imaginé terminar la carrera haciendo una tesis en la que estuvieran presentes mis cuestionamientos y percepciones sobre la arquitectura y la música, hablar de sus modelos, rizomas y agenciamientos; de cómo han estado presentes desde nuestra concepción como humanidad y cómo se han desarrollado, retomando conceptos una de la otra.

Se ha dicho muchas veces que estas artes tienen mucho en común, y presento algunas manifestaciones de por qué se puede percibir la arquitectura como música y viceversa. Para ello haremos un recorrido por la historia y por las obras que representan a estas artes y las diluyen entre sí. Hablaremos de las conexiones mutuas que tienen con la física, las matemáticas, la filosofía y las otras artes como la literatura, la pintura o la escultura. También cuestionaremos si el espacio, el tiempo y la habitabilidad conciernen únicamente a la arquitectura o a las llamadas artes espaciales, todo ello desde perspectivas de varios autores a lo largo del tiempo para que finalmente cada quien exprese la suya. Pero, al igual que una obra musical, la arquitectura no es algo que se lee, se escuche o se observe solamente, también se experimenta, se vive...



introito

En nuestras líneas de aprendizaje sobre el plano físico, se nos ha transmitido que lo que percibimos como materia puede ser entendido como la organización de múltiples átomos que giran a grandes velocidades, estos forman moléculas y a su vez redes complejas de elementos que es lo que conforma nuestro mundo de tercera dimensión. Sin embargo, también la física nos dice que existe dentro de esta manera de conformación, una apreciación en donde todo está compuesto por ondas, es decir sonidos. Todo es manifestaciones de energías, y las cualidades de ésta son: su amplitud y la velocidad a la cual vibra (tasa o frecuencia). Percibiendo estas expresiones de la vida (y otras más) podríamos saber que todo vibra, y en esos movimientos de las partículas se generan rayos, ondas, sonidos y luz en una frecuencia específica; en último término podríamos decir que existe música dentro de lo que denominamos materia; y no sólo música por cierto, porque con las ideas presentes de movimiento también hablamos de geometrías, de matemáticas, electromagnetismo, flujos, arquitectura, danza, diseño, química, física, metafísica, arte, filosofía, infinitas posibilidades en una aparente diminuta partícula... esto si realmente desarrolláramos y ampliáramos nuestra banda de recepción y transmisión de la conciencia.

Existen cosas que están ahí y el hecho de que no las percibamos enteramente no significa que no existan. Lo podemos comprobar simplemente observando a nuestros compañeros del reino animal. Por ejemplo, los perros perciben sonidos que están por encima de nuestro rango de audición, o bien los delfines, ballenas, murciélagos y aves que por su percepción auditiva poseen gran capacidad de orientación y migración en el espacio; de la misma manera, los colores que nosotros percibimos, no son los mismos percibidos por otros seres vivos. Teniendo en cuenta esto, podríamos cuestionarnos si las ideas que tenemos de nuestra realidad son ciertas o pudieran estar incompletas. Asimismo, preguntémonos si nuestros oficios, profesiones y actividades son sólo lo que hacemos, algunas veces creemos que los campos en los que interactuamos son de indole exclusiva y nada o poco tienen que ver con los otros; sin embargo el mundo mismo no funciona así. Si analizamos los ciclos de vida, la historia de la humanidad y las evoluciones de las artes y ciencias, han tenido que sustraer una de la otra para poder dar pasos a su siguiente nivel; ciertamente existen especialidades, pero no debemos descuidar la posibilidad de conexión y transmutación. Imaginemos a una persona que baila, ¿acaso ella podría devenir no sólo Danza sino también Poesía, Arquitectura o Música?

Encontramos que podemos buscar una posibilidad de abordar a la arquitectura desde una perspectiva musical, y dicho lo anterior nos daremos cuenta de que paradigmas como:

*La Arquitectura es el arquetipo del arte visual, físico y del espacio.*

*La Música es el modelo del arte auditivo, metafísico y del tiempo.*

se encierran en dualidades, en dicotomías aparentemente inalterables, son modelos que en nuestra época muchas veces quedan caducos o con carencias, ya que la música también puede percibirse de manera visual, física y espacial, y la arquitectura también puede interpretarse de manera auditiva, metafísica y temporal; hay posibilidades de inter-ser música-arquitectura o viceversa. Esto nos lleva a la siguiente pregunta: *¿Cómo se puede percibir la música en la arquitectura?* Una primera hipótesis es observar que tienen en común, qué líneas convergen entre ellas, intentar percibir multiplicidades que emanan una de la otra, velocidades de medida y melodía, líneas de fuga, líneas de vida y no sólo de muerte.

Es con estas ideas que sirven de base para los objetivos de esta tesis, los cuales son: ofrecer elementos que conforman y conectan a estas disciplinas, brindar un panorama histórico que ejemplifique estas sustracciones, plantear el acercamiento musical en la arquitectura por medio de criterios filosóficos, psicológicos y de diseño arquitectónico para ampliar la percepción del lector y finalmente poder percibir la música en la arquitectura.

Para que esto funcione, es necesario abordar los pensamientos de otras disciplinas, podremos darnos cuenta que a lo largo del tiempo se establecieron relaciones que no se limitaron a un campo encerrado y homogéneo. Entonces nos percataremos que las relaciones entre Arquitectura y Música no se encuentran en territorios diferentes. Abordar las cosas en un punto medio, en el “y”, en lugar de un “es” autoritario (en francés “et” y “est” como sugiere Deleuze), entender que entre Música y Arquitectura hay otras artes y ciencias que no van de una a otra, sino que arrastran a una de la otra, que adquieren velocidad y el “entre” se convierte en una dirección perpendicular. Por ejemplo las Matemáticas que con los números, magnitudes y variedades de medida se relacionan con longitudes, proporciones y abstracciones para nutrir a la Música y a la Arquitectura en los campos del diseño, composición y dirección. Otra es la Física porque nos ayuda a conocer el funcionamiento de la materia, de la luz y del sonido, para cambiar las texturas-materiales, ya que la Acústica nos sugiere aumentar o disminuir la amplitud para transformar la coloratura y hacer el diseño adecuado en las salas de concierto, en los templos o en nuestra vivienda. También, nos auxiliamos de la Biopsicología, porque cuando diseñamos un espacio o componemos una canción, influye en el oyente o habitante en sus cuerpos mentales, físicos, emocionales o espirituales. Se podrían mencionar infinidad de conexiones de lo que hay entre la Música y entre la Arquitectura. Por tal, el devenir entre música-arquitectura-cualquier dimensión ( $\infty$ ) nos da multiplicidad ( $\infty$ ) de pensamientos, posturas y filosofías.

La tesis también plantea un repaso histórico para brindar ejemplos que conecten a la Música y a la Arquitectura en diferentes épocas, desde el antiguo Egipto hasta los primeros años del siglo XIX. En casos concretos se ofrecen ejemplos musicales y

auditivos (tracks) que se encuentran en un disco que se incluye en la tesis como apoyo para una mejor lectura.

Dentro de las culturas a investigar podemos citar a las que son llamadas antiguas, aunque todas manifestaron interés en las artes y ciencias, sin embargo no todas las fuentes han llegado hasta nuestras manos. Por ejemplo, del ser humano primitivo hemos encontrando instrumentos musicales entre sus herramientas básicas, descubriendo su gran interés por la música pero ignorando gran parte de sus cualidades musicales.

Se dice que las culturas más remotas fueron las mesopotámicas, se sabe que tuvieron un amplio desarrollo en las matemáticas, la astronomía, la arquitectura y no es de extrañar que la música tuviera un papel importante para ellos. Los sumerios en Mesopotamia y los egipcios en el Nilo introdujeron lenguajes escritos que nos transmiten algo de lo que fue su civilización (escritura cuneiforme y jeroglíficos respectivamente). Los egipcios aplicaron los conceptos de proporción (Áurea o Fibonacci) y el concepto que más tarde llamaríamos armonía que está presente en la Arquitectura y Música.

Los hindús desarrollaron también sus matemáticas que alcanzaron gran complejidad para plasmarlos en su tradición espiritual y de lenguaje: El Nātya-sāstra (s. IV a.C.) en la Música y los Sulvasutras en la Arquitectura (s. VII a.C. – s. II a.C.)

La civilización que hoy denominamos Grecia contribuyó con grandes aportes en la filosofía y en las artes; nos heredaron los cánones: Los órdenes de las columnas en la arquitectura y los órdenes de las escalas musicales. Los pitagóricos, nos facilitaron (de manera más accesible por sus fuentes históricas) las relaciones musicales, acústicas y numéricas que más tarde se convertirían en arquitectónicas; además nos transmitieron el concepto de la *Música de las Esferas* (también presente en otras culturas con anterioridad), y cuya idea se readaptará en diferentes tiempos de la humanidad.

En Roma, Vitruvio con sus *Diez libros de Arquitectura* nos ofrece una imagen del papel del arquitecto, de los elementos que constituyen a la Arquitectura y sus relaciones con las otras artes, entre ellas la música.

En la Edad media, los músicos y arquitectos retoman las reglas para componer y perfeccionar los sistemas de escritura en la música y en la arquitectura. En el románico, la métrica y la proporción numérica predominan en los claustros y en los cantos del clero, la conformación de la religión cristiana contribuye al desarrollo de estas artes. En el Gótico vemos que las catedrales tienen una lectura musical y la geometría es un puente importante en este período para la Arquitectura y Música sagrada. Por otro lado, el Islam hace aportaciones arquitectónicas musicales para enriquecer la percepción del espacio, su ornamentación

deviene una forma musical que más tarde compositores como Debussy reinterpretarán.

El Renacimiento nos heredará el humanismo y enfatizará los elementos de la cultura clásica; en la arquitectura se retoman elementos estructurales como las columnas y las bóvedas de cañón corrido, en la música evolucionan el contrapunto y las nuevas formas musicales. Seres universales como Leonardo da Vinci se convierten en buscadores de conocimiento y no se limitan a un solo campo de éste. La perspectiva musical y visual se perfecciona, Leon Battista Alberti en su tratado *De re aedificatoria* y en sus edificios ejemplifica las relaciones del arte sonoro y tectónico.

Es con la ornamentación del Barroco que los pliegues constituyen la Arquitectura y la Música. La figura del arquitecto se equipara a la figura del director de orquesta y el nacimiento de la ópera se consolida ofreciendo una herramienta más a la Arquitectura y a la escenografía. Las formas musicales siguen con su desarrollo, el arte de la fuga, el bajo continuo, las sonatas, cantatas, sinfonías, etc., tendrán un valor posterior como analogías a la arquitectura. La obra de Bach y su forma espiritual y matemática de percibir la música repercutirán en la historia.

El periodo clásico es envuelto con la razón, resurgiendo el interés por los clásicos griegos. El enciclopedismo, la ilustración y la máquina de vapor serán cambios contundentes en la vida del mundo. Personas como Mozart y Schinkel plasman en su obra un gran pensamiento de la época, aunque es con Beethoven donde se transforman las líneas de la música hacia un nuevo paso para romper con la época precedente. Sturm und Drang, la revolución industrial, la Literatura, la Música, la Arquitectura tienen sus alianzas con Goethe, Schelling, Ruskin, Wagner y Paxton. En esta época, Joseph von Schelling escribe el suscitado dicho: *la arquitectura es música congelada*.

A través de las exposiciones universales, la Arquitectura y la Música han dejado huellas importantes. Debussy, Satie, Ravel y otros artistas conformarán el impresionismo musical surgido del movimiento pictórico. La era de la máquina tiene una nueva consistencia y será utilizada para ayudar a la vida del ser humano; *la tour Eiffel* y la música automática son ejemplos de ello.

En el siglo XX, los conceptos de funcionalismo y de la Bauhaus son paralelos a la música funcional llamada *Gebrauchsmusik*. Prokofiev, Rachmaninov, y Sibelius, se inclinan por un nacionalismo importante para la época; otros prefieren una ruptura con todos los cánones establecidos hasta ese momento: Schönberg propone la música serial y Kandinsky establece relaciones del color en la música. También Sckriabin propone una teoría del color con las notas musicales que más tarde compositores

contemporáneos utilizarán para experimentar con la Música y la conformación de volúmenes en la Arquitectura. Stravinsky hace una importante alianza con la danza, Bartók experimenta con la sección Fibonacci y Áurea en su música, además de no dejar que las guerras apaguen el fuego del folclor nacional. También las cuestiones políticas subyugaron a la Arquitectura y a la Música: Albert Speer y Shostakovich.

El cine se vuelve una diagonal en muchos aspectos porque involucra un agenciamiento de estos. Las matemáticas, la geometría y el cine serán una línea de trazo para el Pabellón Phillips, diseñado arquitectónicamente y musicalmente por Le Corbusier, Varèse y Xenakis. La música estocástica tendrá sus orígenes con Iannis Xenakis, que hasta el momento sigue siendo la figura más contemporánea de arquitecto, músico, ingeniero y matemático. La arquitectura de la música se expande y se dan nuevos diseños, Hans Scharoun proyecta un templo de la música y se vuelve un paradigma para las salas de concierto; el diseño interior y exterior de la *Philharmonie* la convierte en una única experiencia.

Ya en los 80's, el conjunto de la Villette es referenciado como punto importante en la arquitectura. Los franceses Boulez, Messiaen y Portzamparc diseñan la *Cité de la musique*. Pierre Boulez se vuelve uno de los músicos más representativos del siglo XX y su análisis llega a los campos del diseño, de la literatura y de la filosofía.

En los 90's, la casa Stretto de Steven Holl evoca una pieza de Béla Bartók para la composición y superposición de los planos, muy parecida a la instrumentación de la obra musical. Por otro lado, Daniel Libeskind experimenta con la música de Schönberg y la descomposición de la estrella judía para el diseño del museo judío en Berlín. También nos encontraremos con las tendencias de la comercialización y el marketing, que transforman a estas artes en una estandarización con significados meramente monetarios y de imagen. Verdaderamente aparecen líneas de muerte que en una sociedad de consumo se vuelven parte del sistema y de la indiferencia. No obstante, en ello hay algo que puede generar nuevamente líneas de fuga.

Finalmente hablaremos del espacio liso y de la máquina musical. De cómo los agenciamientos y las líneas de desterritorialización metamorfosean a la Música, a su espacio musical. Considero que es importante mantener una visión abierta, sobre todo cuando damos una mirada al pasado, porque muchas veces no podemos abandonar por unos instantes la forma de ver la vida desde nuestro presente; esto podría llevarnos a una lectura limitada y poco favorable, por lo cual es conveniente intentar traspasar la temporalidad para poder percibir simultáneamente.

una percepción  
diferente

¿Alguna vez se han imaginado cómo fue o pudo haber sido la creación del universo y del planeta? Supongo que por nuestra imaginación han pasado o pasarán escenarios diversos de estos eventos. Se han formulado muchas teorías, entre ellas la famosa del Big-Bang, la teoría del estado estacionario, el Big Crunch, la teoría de la física cuántica y también las teorías llamadas creacionistas porque involucran el concepto de un creador (o arquitecto) frecuentemente relacionado con el concepto clásico de Dios.

En ello entra un paréntesis: nuestra aparición en este mundo. Y si ya nos hemos preguntado esto es porque nuestra naturaleza humana implica cuestionarse quiénes somos, de dónde venimos y por qué estamos aquí. ¿Cuáles habrán sido nuestras primeras reacciones? ¿Cuáles fueron nuestras decisiones y representaciones para habitar? Muchos pensadores dedujeron que nacen las primeras y más importantes necesidades humanas como la protección del clima y de los peligros de una vida sumergida en la naturaleza. Es con este fundamento que en siglos posteriores se pensó en otorgar jerarquías a las actividades humanas; es decir, se expusieron argumentos como:

*La arquitectura es la madre de todas las artes, pues sin ella jamás tendríamos condiciones para albergar arte de la pintura o escultura y tampoco tendríamos el espacio necesario para la manifestación del arte, de la música y la danza.*<sup>1</sup>

*La arquitectura es la madre de las artes y la ciudad la mayor de todas.*<sup>2</sup>

*La danza es la madre de las artes. La música y la poesía existen en el tiempo; la pintura y la escultura en el espacio. Pero la danza vive en el tiempo y en el espacio.*<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Grupo de Estudio de Arquitectura Antroposófica. "Arquitectura antroposófica, las Artes Plásticas y el desarrollo del alma humana", consultado el 15 de septiembre de 2008. <http://arquitecturantroposofica.blogspot.com/2008/02/arquitectura-antroposofica-las-artes.html>

<sup>2</sup> BENJAMIN BARNEY. "La Biblioteca Virgilio Barco de Rogelio Salmona", El País Cali Colombia, 21 de enero de 2001.

<sup>3</sup> FELIPE SEGURA. "La danza y la música", *Conservatorianos*, núm. 6, Noviembre-Diciembre, 2000, p. 18.



Con estas razones los artistas defienden su postura de lo que pretenden como arte supremo; una gran parte ambiciona que su arte sea el importante y sea el que da vida a otros. Esta discusión se puede llevar a niveles extremos, pero para nuestros fines eso carece de importancia porque realmente no hay razón alguna para afirmar que esto es más poderoso que aquello; la cuestión aquí es como el dicho budista “*esto es porque aquello es*”.<sup>4</sup> Entendiendo, o aún mejor, sintiendo esto no hay nada que discutir. Teniendo en cuenta esta apreciación, nos ayuda a percibir las artes y ciencias como devenir multiplicidad que manifiesta una creación de deseo y no una discusión por el poder. Todos son movimientos que se conectan y se expanden y no que pelean para limitarse. O bien como nos sugieren Deleuze y Guattari, “no hay nada que comprender, tan sólo hay que preguntarse con qué funciona, en conexión con qué hace pasar o no intensidades, en qué multiplicidades introduce y metamorfosea la suya, con qué cuerpos sin órganos hace converger el suyo”.<sup>5</sup>

Esas metamorfosis y multiplicidades se dan a través de lo que creamos. Recordemos que en los primeros tiempos del ser humano en la Tierra, las artes tuvieron una enorme carga espiritual y mágica. La pintura podía ser representada para atraer lo que era plasmado, es decir que si alguien representaba un animal éste vendría para poder cazarlo; o bien, concebían tótems o esculturas con poderes mágicos para una buena vida ¿Pero habrán sido únicamente las artes las que tenían este efecto?

Los aborígenes australianos y otras culturas antiguas nos comparten otra poética perspectiva que plasman en su cosmovisión. Ellos enfatizan a los cantos y a las danzas que creen que dieron origen al mundo. Postulan que a lo largo del planeta hay líneas invisibles que otorgan aliento vital a los seres vivos. O bien, traducido de otra manera existen cantos, melodías que dan vida.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> THICH NATH HANH. *No death, no Fear : Comforting Wisdom for Life*, New York : Riverhead Books, 2002, p. 30. La frase original es: “This is because that is. This manifests because that has manifested.”

<sup>5</sup> GILLES DELEUZE – FELIX GUATTARI. *Mil mesetas Capitalismo y esquizofrenia*, José Vázquez Pérez (trad.) y Umbelina Larraceleta (col.), Valencia : Pre-textos, 2002, p. 10.

<sup>6</sup> BRUCE CHATWIN. *Los trazos de la canción*, Eduardo Gologorsky (trad.), Barcelona : Muchnik, 1998.



Igualmente, las culturas africanas y de la India, consideraban a la música como un ser vivo, un ser consciente que deviene canción; quizá como un cuerpo sin órganos pero con multiplicidades sonoras. Los primitivos “bailan y cantan sus ideas, que en su mayoría viven en las capas de la conciencia... la parte inmortal del alma es la forma sonora, por eso, durante la vida terrestre se puede percibir tanto al alma como al cuerpo... y más tarde, solamente en el plano acústico que es el plano más fino”.<sup>7</sup>

Si bien es cierto que habitar es una necesidad biológica, y que la Arquitectura está relacionada cotidianamente a nuestras vidas porque habitamos todo el tiempo en nuestras ciudades y casas (en el espacio-tiempo), estas culturas antiguas creen que el lenguaje empieza con una canción y nos ofrecen una gran visión del papel que tiene la música en sus vidas, probablemente más importante que la vivienda, o su arquitectura.

---

<sup>7</sup> MARIUS SCHNEIDER. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas : ensayo histórico-etnográfico sobre la estructura totemística y megalítica de las altas culturas y su supervivencia en el folklore español*, Madrid : Siruela, 1998, pp. 20-23.



Profundizando acerca de músicas y arquitecturas precedentes a nuestra existencia, llegaríamos a otra cuestión inquietante: ¿La arquitectura concierne únicamente a los seres humanos? Muchos defienden que así es: La arquitectura es el arte de construir la morada íntegramente humana.<sup>8</sup>

Por otra parte, cuando un castor construye su vivienda en el agua o cuando las abejas diseñan geométricamente su panal simplemente ¿construyen, proyectan, engendran arquitectura? Considero que también es así, solo que a su manera de hacerlo. La arquitectura no es un invento y hacer únicamente humano, sería como afirmar que la música concierne únicamente a nosotros, entonces, ¿qué son los cantos de los pájaros?.<sup>9</sup> No descuidemos esa apertura a las conexiones, que bien puede ser aprovechada para nutrir nuestro devenir.

---

<sup>8</sup> JOSÉ VILLAGRÁN. *Teoría de la arquitectura*, México : UNAM, Facultad de Arquitectura, 1988.

<sup>9</sup> Muchos músicos han mostrado interés por la música de las aves. Para Juan Gil de Zamora (ca. 1241- ca. 1318) en *Ars Música*, comenta que "el ruiseñor por su naturaleza, es creador del arte musical porque conoce los sonidos breves, prolongados, graves, disminuidos, lanzados hacia adelante, agudos, amortiguados, unidos, ligados, debilitados, amortiguados, debilitados; y transmite su experiencia e instruye a los pajarillos que le escuchan". *Apud*, OLIVIER CULLIN, *Breve historia de la música en la Edad Media*, Barcelona : Paidós Ibérica, p. 43.





Una idea expansiva no-lineal y abierta puede estar presente en cada momento, por ejemplo cuando un bebé deviene, presente desde su concepción, pasa por la etapa embrionaria, la etapa fetal y finalmente nace. Pero ¿en dónde habitaba, si no en el vientre de su madre?, ¿acaso nuestra arquitectura primigenia era nuestra madre misma? probablemente nos hablaba, nos cantaba y quería. Pero nuestra madre ¿en dónde vivía? ¿en alguna casa?, ¿en alguna ciudad o país? ¿continente, planeta, galaxia, universo? En un espacio-tiempo, en el espacio-tiempo...

Si expandimos nuestras conciencias, entonces podremos tener percepciones diferentes. Podremos ver y hacer rizomas y dimensiones diferentes. Entonces devenimos universo y también música de la creación donde se encuentran todas las multiplicidades que dan vida.



LUDIO

.....  
... ¿Cuál es la primera acción, sentimiento del ser humano al llegar a este mundo?...  
... ¿Llorar, sentirse asustado, sorprendido, alegre?...  
... ¿Venimos a ocupar un lugar en el espacio?...  
... Llegamos para crear sonidos y escuchar los que nos rodean...  
... Emitimos movimiento, movemos los cuerpos, la cabeza, los pies, las manos...  
... Vivimos, habitamos...

...Los niños juegan, bailan y cantan. Tienen necesidad de expresarse. Pero no sólo los infantes lo hacen. El ser humano desea plasmar y expresar sentimientos, pensamientos y afectos, y lo hacemos a través de todo lo que damos vida, todo lo que creamos, transformamos y devenimos. Algunos llaman ciencia a este acto, otros lo llaman arte...

... para hacer algo  
no existe un solo camino,  
ni forma  
porque los caminos  
están delimitados  
al igual que las formas.  
hay multiplicidades (de maneras, manifestaciones?)...  
..Infinito...



MULTI

PLI

CIDADES

La música se compone de multiplicidades aparentemente diferentes, porque éstas pueden ser mutables entre sí y llegan a perder identidad al grado de que una es la otra y las otras son todas, mezclándose en una especial creación.

La música en una idea tradicional y básica, maneja 4 elementos de composición: RITMO, MELODÍA, ARMONÍA Y TIMBRE. Estas multiplicidades pueden ser percibidas no sólo en la música sino en todo lo que nosotros queramos; claro, si es que nos damos la oportunidad de hacerlo.

En el aprendizaje de la vida, he podido sentir otro tipo de conexiones que quizá no sean tan evidentes pero se encuentran ahí. Considero que estos conceptos facilitarán escuchar la arquitectura y ver la música materializada.

ritmo



Podemos percibir al ritmo como un flujo donde descubrimos acentos, pulsos, duraciones, silencios, vacíos y por ello vinculado no sólo al sonido o al tiempo, sino también a la materia.

Desde una perspectiva frecuente, al ritmo se le conoce como *orden del/en movimiento*, que también nos remite a la repetición de figuras rítmicas (de organización) de ese flujo y a todos los patrones que lo componen.

Sin embargo, en otras perspectivas de distintas culturas (como las africanas y orientales), el ritmo es un concepto muy similar al de orden y desorden, donde la cuestión es si el segundo es la ausencia del primero, un orden diferente (¿más complejo?), o bien puede ser todo al mismo tiempo. Así como *Ying* y *Yang* que se encuentran uno dentro del otro, en esta otra concepción del ritmo, devienen multiplicidades de organización y desorganización en transformaciones constantes (movimiento indefinido) de ritmos. Esto nos habla de *polirritmos* y de *arritmias*.

Por ejemplo, en nuestro propio cuerpo hay multiplicidades de ritmos; nuestras venas y el flujo sanguíneo llevan un pulso; igualmente escuchamos día a día nuestro corazón que late, y cambia de *tempo* cuando corremos, cuando estamos con alguien, cuando nos emocionamos... Esta idea periódica se encuentra excelentemente ejemplificada en el sistema circulatorio, ya que el ritmo cardíaco se da entre la relación armónica entre la *sístole* y la *diástole*, de lo contrario deviene *arritmia* y si es extrema deviene muerte.

Aquellos que cultivan la Danza son muy susceptibles al ritmo corporal; las bailarinas notan fácilmente el caminar de una persona o cuando se cambia el compás de una pieza musical. Traducen “n” ritmos a sus ritmos corporales, cada multiplicidad del cuerpo es un sonido que se desplaza en el espacio y el tiempo, ya sea en una danza lenta, en la elegancia del ballet, en la euforia de las danzas africanas o literalmente devienen música como en el flamenco.

En la música el ritmo es uno de los elementos más importantes porque en primera instancia nos facilita la distinción de los sonidos más fuertes de los débiles, de los largos y cortos e incluso de los neutros en una obra musical.

Es más fácil entender el concepto primario de ritmo en la duración del sonido de las figuras rítmicas. Así como muñecas rusas que unas caben dentro de las otras, en la unidad caben 2 blancas, en cada blanca 2 cuartos, en cada cuarto 2 octavos y así hasta obtener valores cada vez más cortos. Igualmente los silencios siguen este patrón. El puntillo de aumentación agrega la mitad del valor de la figura.

UNIDAD - REDONDA



MITAD - BLANCA



CUARTO - NEGRA



OCTAVO - CORCHEA



DIECISEISAVO - SEMICORCHEA



TREINTAIDOSAVO - FUSA

SILENCIO DE UNIDAD - REDONDA

SILENCIO DE MITAD - BLANCA

SILENCIO DE CUARTO - NEGRA

SILENCIO DE OCTAVO - CORCHEA

SILENCIO DE DIECISEISAVO - SEMICORCHEA

SILENCIO DE TREINTAIDOSAVO - FUSA

1 音楽

Valores rítmicos musicales

Los compases son los encargados de enfatizar la organización de estas figuras en tiempos fuertes y débiles, junto con las ideas musicales; sin embargo no toda la música puede sujetarse a una medida exacta. Las duraciones también las indica el tempo de la pieza musical, la figura no sonará igualmente en un *presto* que en un *andante*.

Con el paso de la tecnología es frecuente ayudarse del metrónomo, para guiarse más fácil por el número de *beats* por minuto; sin embargo, las indicaciones de metrónomo son aproximaciones y el criterio queda a cargo del intérprete. Es importante tener en cuenta que en la interpretación de una obra musical, los elementos no son ejecutados exactamente iguales, porque el resultado sería demasiado mecánico más que expresivo, además de que es prácticamente imposible hacerlo igual, porque el espacio-tiempo es único en cada momento.

Adagio cantabile.

Piano Sonata 8, Op. 13. II Adagio cantabile - Ludwig Van Beethoven

Sonate Nr. 21

Allegro con brio (♩ = 168) (nach Bülow)

Piano Sonata 21, op. 53. I Allegro con brio - Ludwig Van Beethoven

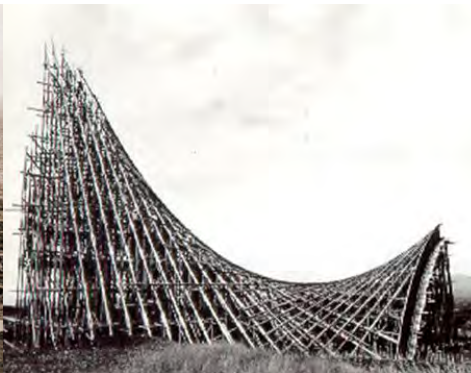
2,3 音楽

También podemos ejecutar la misma figura rítmica y variar el *tempo*. Una muestra de ello es en los segundos de un minuto, podrían pulsarse 60 cuartos exactos o 120 octavos. Este *tempo* es similar al *Adagio Cantabile del segundo movimiento de la Sonata 8 para piano* de **Ludwig Van Beethoven** (1770-1827), donde los octavos equivalen +- 60 beats. O bien, podríamos tocar el *Allegro con brio de la Sonata 21* donde el cuarto equivale entre los 150-168 beats por minuto.

En una lectura pragmática, el ritmo en la arquitectura lo podemos apreciar fácilmente en la disposición de la estructura. Por ejemplo, a una escala interior en el armado del concreto, las varillas van colocadas a un ritmo (como las venas de nuestro cuerpo), igualmente la cimbra responde a esta disposición (como nuestros músculos). También el ritmo se halla en la distribución de la estructura portante, de la estructura puntual, etc. Algunos ritmos llegan a ser muy complejos.



Cimbras y armado de varilla corrugada



Capilla de las Lomas en Cuernavaca. Félix Candela, Guillermo Rosell y Manuel Larrosa

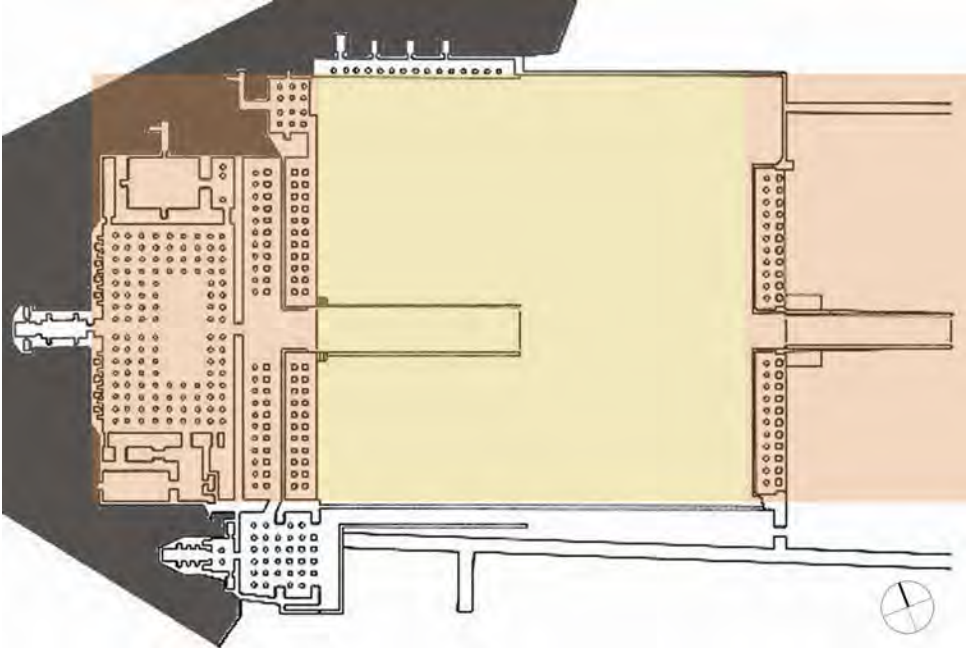
Así, el ritmo puede ser apreciado en la distribución de diferentes elementos arquitectónicos. Una buena representación de un ritmo muy concreto es en el *Templo mortuario de Hatshepsut* en Deir el-Bahri, atribuido al arquitecto **Senenmut** (c. 1480 a.C.). Sus 3 niveles muestran una composición métrica entre sonidos y silencios en sus fachadas. En el primer nivel encontramos un homenaje al silencio pues son 12 silencios de cuarto que crean la atmósfera en lugar de poner 12 columnas como muchos habrían pensado. El ancho de la escalera es una unidad con puntillo que se prolonga hacia la entrada del tercer nivel incrementando su duración al doble. En la planta, se puede apreciar este doble ritmo, donde el cuadrado se duplica para formar un rectángulo 2:1, es decir una octava musical y luego deviene un cuadro más grande en el patio.

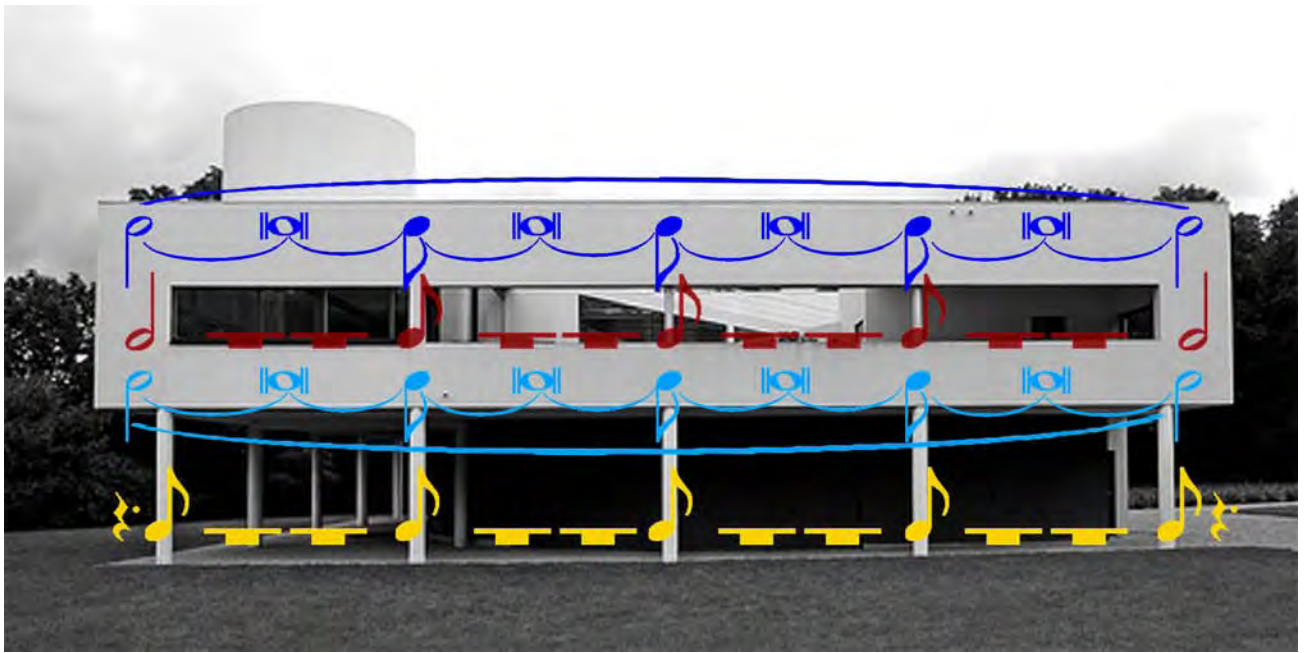
Otro ejemplar rítmico se da con **Le Corbusier** (Charles Édouard Jeanneret-Gris 1887-1965) en la *Villa Savoye*. La planta también tiene el cuadrado como configuración de los pilotis, y al mismo tiempo se forma un rectángulo que comprende la dimensión de la losa. La desmaterialización (silencios) de las ventanas corridas y las sombras de la planta baja se perciben mayormente que los llenos. Esta villa muestra en sus fachadas unas columnas (octavos) que marcan el ritmo, en planta baja estos silencios armonizan las ventanas, dejando en blanco la piel de la planta alta con sus límites superiores e inferiores, un sonido continuo que contrasta con los octavos estructurales.

El empleo del ritmo musical ha sido diferente en los periodos de la historia. Es difícil hablar de una carencia de ritmo puesto que como hemos visto, el ritmo puede ser un concepto abstracto que se puede diluir y conectar con otros, deviniendo imperceptible, como el ritmo planar de los cantos gregorianos o el de los pliegues ornamentales del barroco. El ritmo es una multiplicidad más de la música y de la arquitectura.

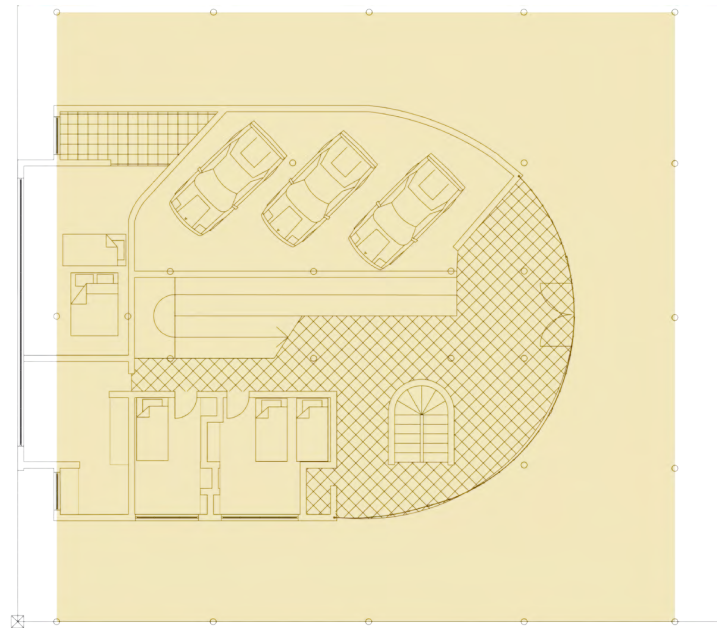


t.  
h  
a  
t  
s  
h  
e  
p  
s  
u  
t





V.  
S  
A  
V  
O  
Y  
E



The background of the image consists of numerous thin, yellow, wavy lines that overlap and intersect across the entire white space, creating a sense of movement and rhythm.

melodía

Si bien, encontramos que los elementos rítmicos en la arquitectura pueden ser comunes: columnas, muros, traves, soportes y todos los elementos estructurales; una multiplicidad que hace diferente un edificio de otro es la melodía. Es decir, su disposición en el espacio junto con todas las otras multiplicidades que crean al edificio.

En el ejemplo anterior del *Adagio cantabile* de Beethoven podemos percibir la figura rítmica de 4 dieciseisavos:



Esta figura rítmica (y otras más) pueden aparecer en distintas obras musicales, pero llevan diferentes velocidades, tonos, intensidades, armonías, ideas, etc. Por ejemplo en el *Preludio en Cm BWV 847* de **Johann Sebastian Bach** (1685-1750), encontramos la misma figura en toda la pieza, pero el dibujo melódico es diferente que el de Beethoven. En este último, las líneas que poseen la misma figura rítmica (marcadas en rojo y azul en ambas piezas), son contenidas por otras 2 voces: la melodía principal (en amarillo) y la melodía del bajo (en naranja), las líneas en rojo y azul son un despliegue de la armonía. En cambio en el preludio de Bach las líneas rojas y azules tienen un patrón muy diferente, porque las ideas están organizadas en 2 grupos de 4 semicorcheas, el dibujo de la clave de sol empieza con una nota aguda (línea roja) y el de la clave de fa de manera inversa (línea azul), coincidiendo en cada tiempo fuerte. Los resultados de estas obras son diferentes por su melodía, a pesar de manejar las mismas figuras rítmicas de 16vos.

Piano Sonata 8, Op. 13. II Adagio cantabile - Ludwig Van Beethoven

音樂  
4

Preludio en Cm BWV 847 - Johann Sebastian Bach

La melodía musical deviene desplazamiento de tonos, y en ese movimiento en el espacio se generan intervalos que a su vez crean nuevos espacios. Esos saltos pueden ser en diversas direcciones.

Lo mismo pasa en arquitectura, los elementos que diseñan al espacio crean espacios interiores y exteriores, deviniendo recorridos, saltos e impresiones heterogéneas, que por la percepción espacial del usuario (también oyente) es posible apreciar la particularidad de esa arquitectura específica, es decir de sus melodías compuestas. Es por esta razón que podemos tener elementos comunes en todos los edificios pero siempre son diferentes.

La melodía se conecta igualmente con todas las otras multiplicidades, con la armonía y el ritmo, con los sonidos y silencios, posee cambios de altura y expresa ideas esenciales, motivos, frases, deviniendo una obra musical en su totalidad.

La palabra melodía viene del griego (μελώδία – melōdíá), donde *melos* (μελως) significa canción, tonada, parte musical y *odia* (ωδία) canto, canción.





MILLES



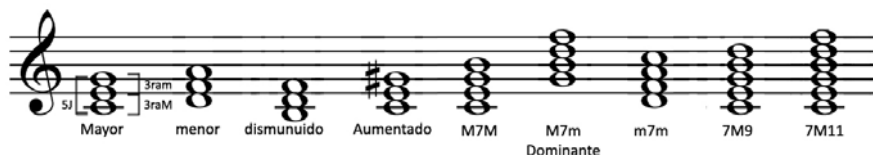
JOHNSON





armonía

En una concepción tradicional, si la melodía es una secuencia (lineal) horizontal, la armonía es una nueva línea vertical, es decir, de los sonidos simultáneos. De acuerdo con la teoría tonal, la armonía es la parte de la música que se encarga del estudio de los acordes, donde estos resultan ser la superposición de 2 o más sonidos por 3ras.



5 音楽

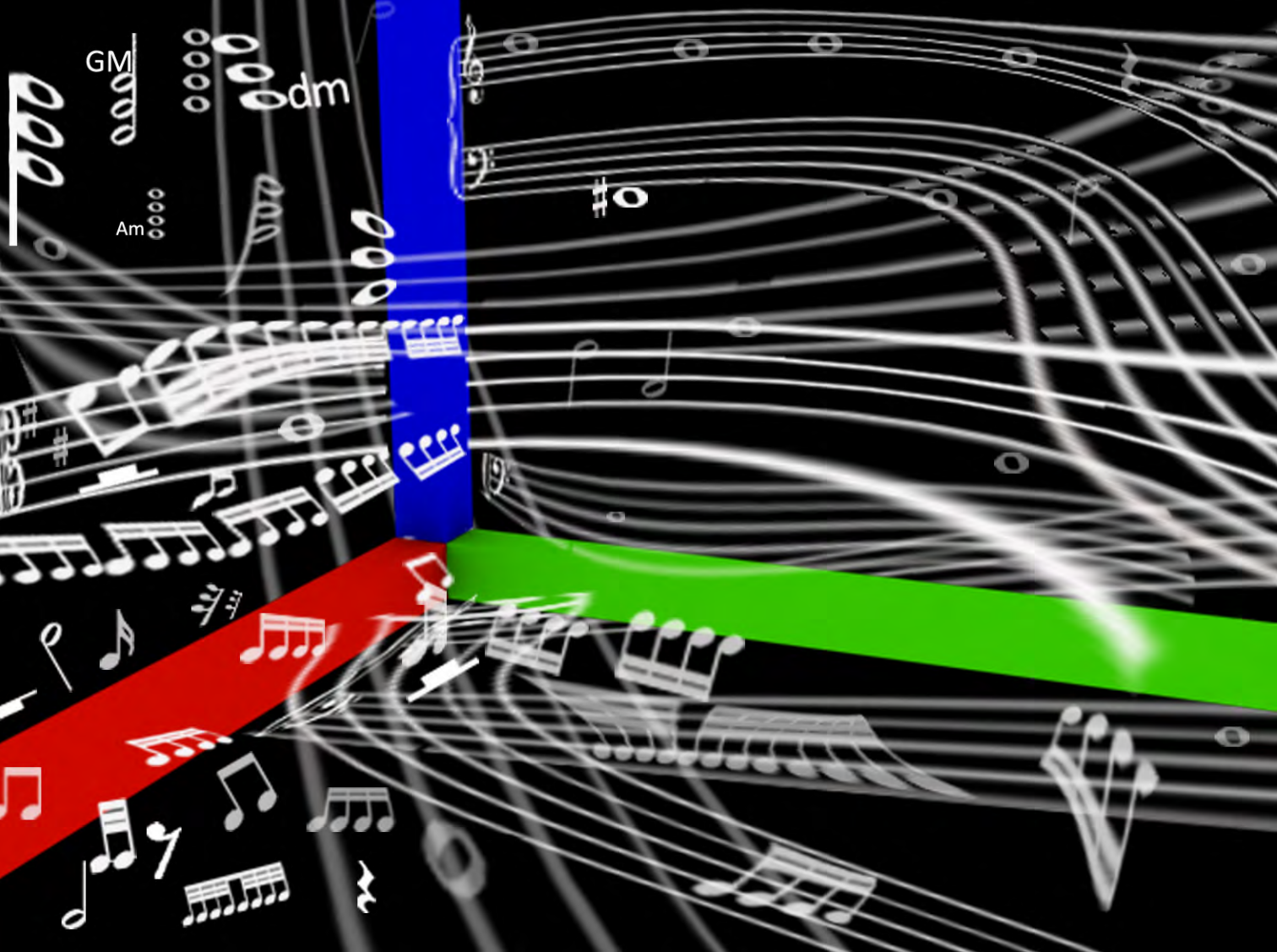
Sin embargo, la evolución musical traspasó los límites de las 3ras y devinieron armonías más complejas, con superposiciones de acordes disonantes, *clusters diatónicos*, cromáticos, microtonales, etc. Igualmente el arte Tectónico ha cambiado de las armonías sobrias de la arquitectura antigua a las armonías complejas de la arquitectura contemporánea.



Douleur d'une rose - Oliver De La Rosa

6 音楽

En una visión primaria, el eje X (verde) viene siendo la melodía que se es el movimiento en el espacio de los tonos, el eje Y (rojo) es el ritmo que da profundidad y duración en el tiempo, finalmente la armonía en el eje Z (azul) son las líneas verticales de los acordes o sonidos simultáneos, la cantidad de materia acumulada.



La espacialidad musical básica - Oliver De La Rosa

La palabra armonía proviene de la diosa griega Harmonía (Ἄρμονη) que era la diosa del mismo nombre y de la concordia. Una versión dice que era hija de Afrodita y Ares, otra sostiene que era hija de Afrodita y Hefestos. Lo cierto es que era esposa de Cadmo y según la profecía de Dionisos, ella y su esposo fueron transformados en dragones (o serpientes) y enviados a las Islas de los bienaventurados (Elysion). Esta idea de la armonía como diosa de la simetría y equilibrio, fue trabajada principalmente en la arquitectura de los primeros siglos; las catedrales góticas y otros singulares ejemplos fueron inspirados en el concepto de templanza musical, utilizando así escalas melódicas y armónicas en su composición. Un buen modelo musical de ello es la Catedral de Chartres.

Acorde con el compositor Arnold Schönberg, “la armonía es simultaneidad sonora”,<sup>1</sup> (...) su enseñanza comprende “posibilidades de encadenamiento, teniendo en cuenta sus valores arquitectónicos, melódicos y rítmicos, y sus relaciones de equilibrio”.<sup>2</sup> Pero la armonía no siempre va en un tiempo preciso porque puede ser plegada, en arpeggios, líneas melódicas, o en líneas invisibles como trabaja en ocasiones la arquitectura... Esa armonía que no se ve pero se siente, aquella que también es la relación entre las multiplicidades y el todo, la disposición del conjunto musical y arquitectónico.

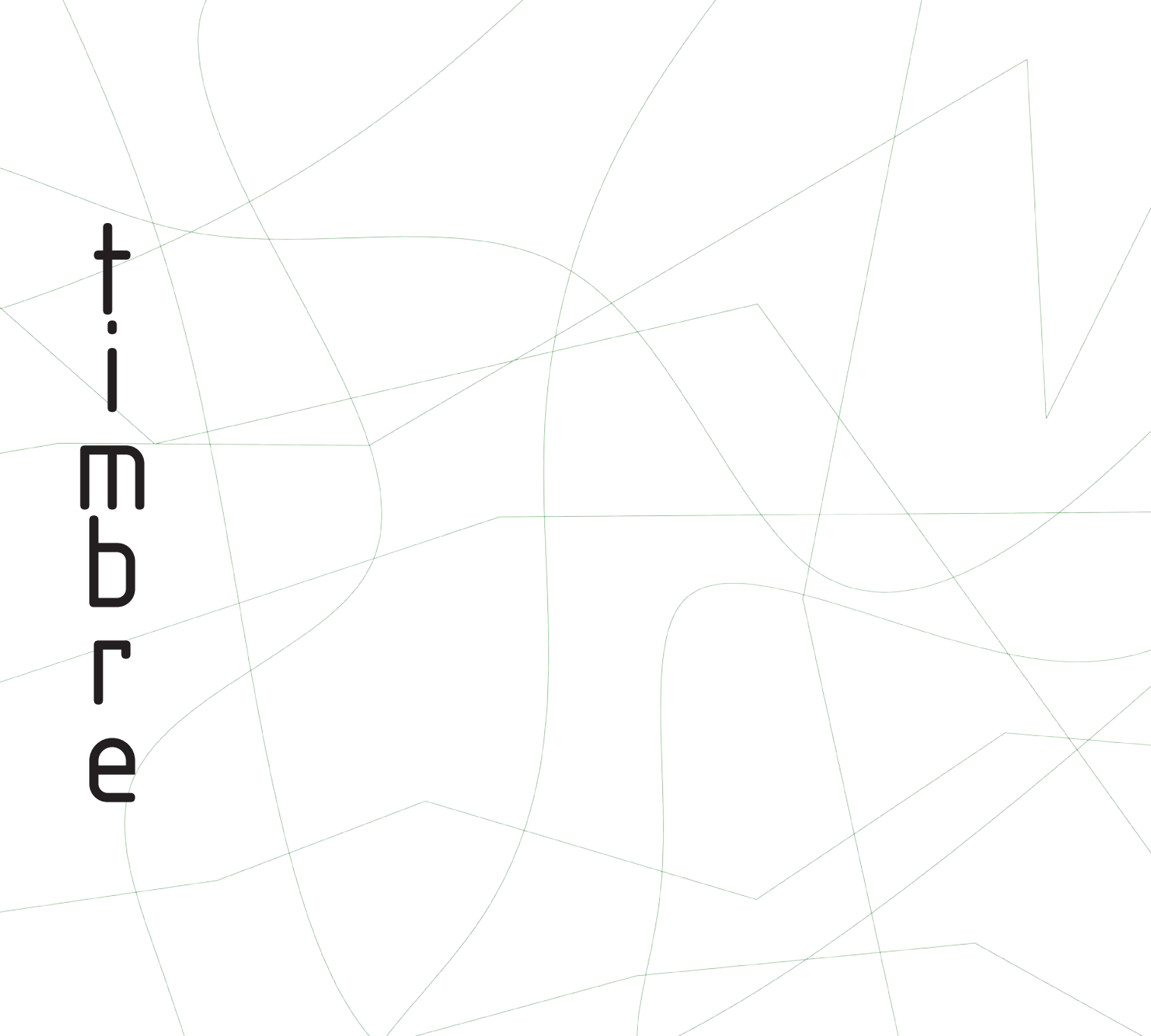
Estos elementos primarios que hemos revisado pueden ser mutables, conectables, disolubles, algunas veces reconocibles, otras sin identidad, multiplicidades de multiplicidades.... así podemos percibir el ritmo de la melodía, la armonía del ritmo, la melodía de la textura, la armonía de la melodía, la escala melódica, rítmica, armónica, devenires de una obra musical, arquitectónica, corporal, ∞... Naturalmente estos recursos van íntimamente ligados al cuerpo emocional, mental, espiritual y corporal de quien compone, escucha u observa. Multiplicidades de/en “n” dimensiones (espacio-tiempo-materia...) en lo que deseamos percibir.

---

<sup>1</sup> ARNOLD SCHOENBERG. *Tratado de Armonía*, Ramón Barce (trad.), Madrid : Real Musical, 1974, p. XVII.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 7.

MEMORIT



Los sonidos poseen frecuencias y amplitudes específicas, sin embargo la presencia de armónicos o la ausencia de ellos contribuyen a que el oído perciba una textura diferente entre los sonidos. Igualmente la forma del instrumento, así como ciertos medios en los que las vibraciones se producen, alteran la longitud de onda o el espectro de tonos producidos. En conclusión, el sonido que produce un fagot, un violín, un piano, o cualquier instrumento son heterogéneos; podrán sonar el mismo tono, pero su timbre es diferente. Para el compositor **Aleksandr Skriabin** (1872-1915), cada tonalidad tiene relaciones colorativas; ciertamente hay tonalidades (no sólo timbres) o cualquiera de las multiplicidades, que nos pueden dar una sensación de color, aunque yo creo que eso depende de cada quien.

En la arquitectura utilizamos los materiales (timbres) para dar texturas a las edificaciones. Si proyectáramos una casa en piedra y esa misma en madera, concreto, adobe o en acero, las sensaciones resultantes serían diferentes porque cada material-textura tiene propiedades diferentes que responden a la luz, a la acústica, al clima, a la psique del usuario, etc.

De la misma manera, los materiales en la música son los recursos que proveen los instrumentos musicales aprovechando sus cualidades acústicas y expresivas para dar cambios de textura de acuerdo a las ideas del compositor-arquitecto. A menudo el timbre es sinónimo de color tonal, es fácil entender esto sintiendo el ambiente que crea un instrumento musical por sí mismo (como al estar en un determinado edificio); ahora, en conexiones con otros, se pueden lograr mezclas de colores muy sugerentes. Entonces el timbre y color también se mezclan con todo lo descrito anteriormente.

Veremos que también dentro de cada material-textura hay graduaciones, así como hay diferentes tipos de madera que realizan funciones diferentes, dentro de las voces femeninas la soprano dramático, la soprano lírico, la soprano leggero, la mezzosoprano y la contralto tienen timbres diferentes aun perteneciendo al mismo grupo. Otro ejemplo sería en las transcripciones, cuando un pianista debe tocar algo escrito que no fue compuesto originalmente para su instrumento, digamos, un concierto para violín y orquesta; entonces él deberá dar una textura diferente para cada instrumento, es decir, que al momento de tocar las partes de cuerdas deben sonar diferentes de los metales; a pesar de tocar toda la obra para orquesta en un piano, las diferencias de los colores y texturas se reflejarán en el ataque, en la expresión, en el uso del pedal, en la habilidad del pianista.

Por otro lado, si en un principio los materiales arquitectónicos eran en su mayoría diversidades de piedras, y la música empleaba pequeñas agrupaciones de instrumentos, ahora hemos agregado más materiales-timbres a nuestras composiciones y diseños. A los arquitectos ya no les bastan los materiales naturales, ahora usan materiales artificiales, plásticos, metales, e incluso tóxicos o contaminantes. Asimismo la música a través de la tecnología altera el sonido por computadoras creando combinaciones y distorsiones. Lógicamente, en esas libertades también se han encontrados resultados interesantes amplificando la gama de timbres.

7 音樂





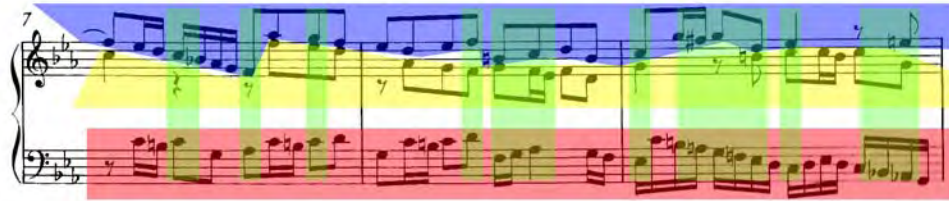


NON CONFERMARE



El término contrapunto deriva de *punctum contra punctum*, porque en las grafías del canto gregoriano en la Edad Media las notas se escribían como puntos, entonces podríamos traducir el término como “nota contra nota”, “melodía contra melodía”, o líneas que van simultáneamente. “El contrapunto es la enseñanza de la conducción de las voces teniendo en cuenta la conducción motívica”,<sup>3</sup> es la acción de “combinar dos o más melodías diferentes”.<sup>4</sup> Además, cada una de ellas está relacionada con muchos conceptos como la armonía y el ritmo, funcionando como conjunto.

Buenos ejemplos contrapuntísticos se dan en el período barroco, donde alcanza un clímax muy importante. Para ilustrar la idea del contrapunto, tomaremos los compases 7 y 9 de la *Fuga en C menor BWV 847 del Clave bien temperado* de J. S. Bach, observamos que el sujeto (tema) de la fuga (rojo), el contrasujeto (azul) y una respuesta (en amarillo) van entrelazadas simultáneamente. Las líneas tienen correspondencias armónicas (verde) que pueden permanecer como notas del acorde, notas de paso, ideas musicales, etc.

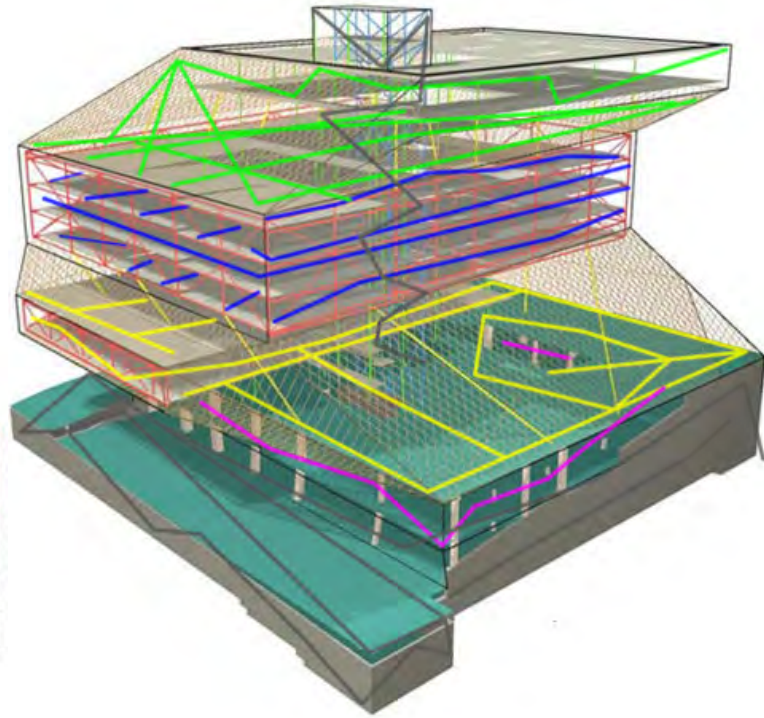


8 音楽

En la Arquitectura apreciamos el contrapunto en las líneas melódicas que ofrecen los diferentes espacios vistos como conjunto. Por ejemplo, en *The Seattle Public Central Library* de **Rem Koolhaas** (1944), el edificio es defasado en 5 volúmenes principales o en 5 grupos de instrumentación musical (gris, magenta, amarillo, azul y verde), en donde cada uno de ellos tiene niveles y alturas diferentes, y son recubiertos por una piel de cristal, acero y aluminio. Haciendo una comparación orquestal, cada grupo de instrumentos (alientos metal, alientos madera, cuerdas, percusiones, etc.) posee un timbre específico, pero no siempre los instrumentistas tocan las mismas notas. En el caso de Seattle, estos grupos principales contienen funciones específicas, y a pesar de ser el mismo grupo, cada nivel tiene colores, mobiliarios, materiales, espacios, y melodías que ubican cada sección del edificio, además de estar unidos por una piel exterior que funciona como textura homogénea para brindar la mayor cantidad de luz natural y para acercarse al usuario desde la calle. El recorrido, la estructura, la diferenciación en cada nivel del edificio y sus límites configuran el contrapunto en una lectura general.

<sup>3</sup> *Loc. cit.*

<sup>4</sup> JOSÉ TORRE BERTUCCI. *Tratado de contrapunto*, Buenos Aires: Ricordi, 1947, p. 5.



hq



spiral



meeting

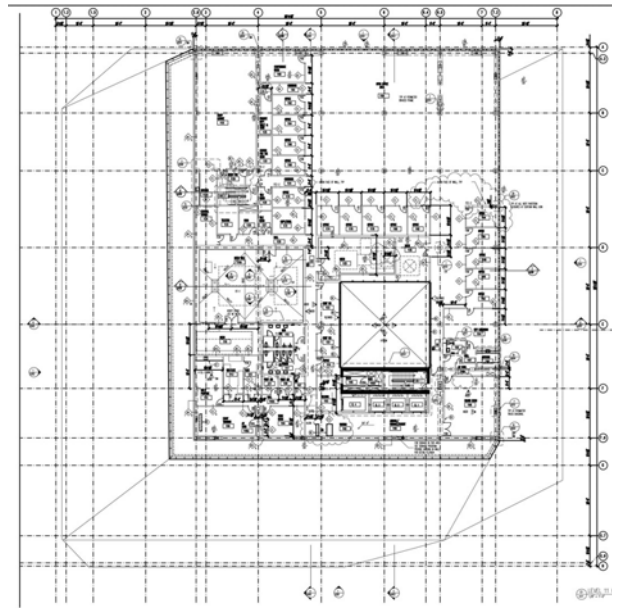
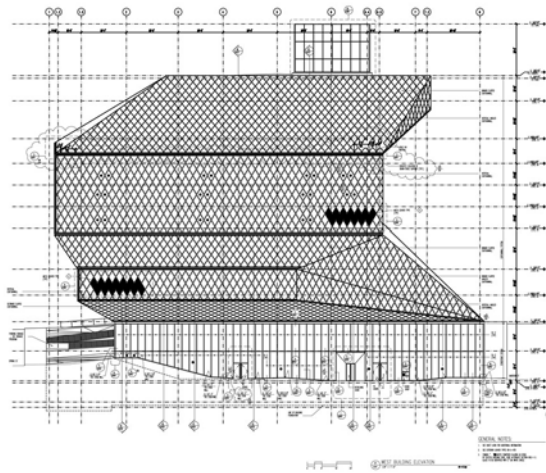
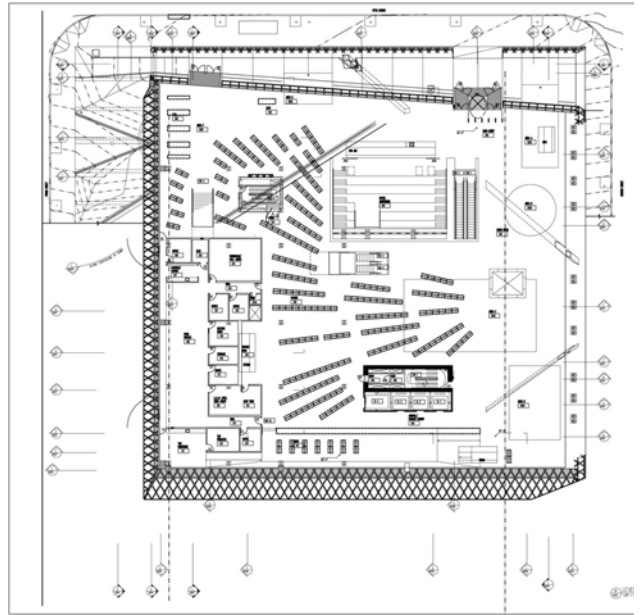
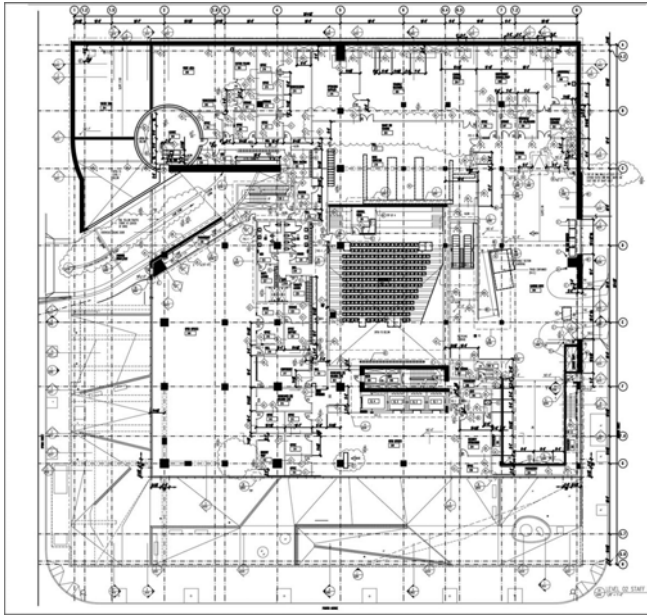


staff



parking





p l

a

n

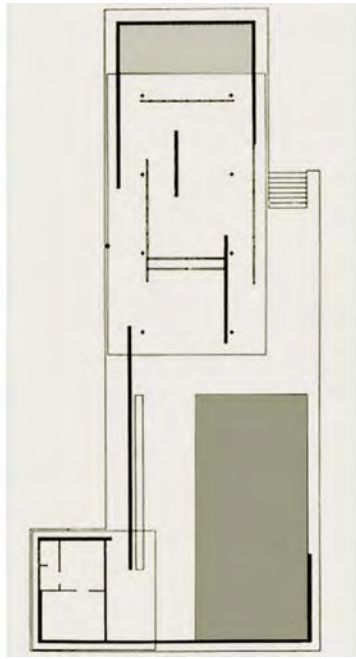
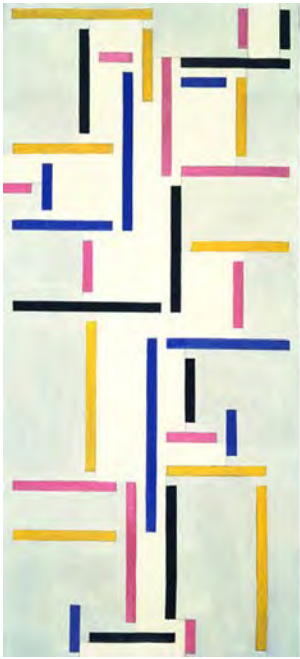
o

El plano encuentra su función a un nivel espacial, puede ser entendido como un espacio en donde se encuentran superposiciones de elementos. En la arquitectura lo observamos como “el relieve” para enfatizar o jerarquizar un elemento. Es decir, cuando vamos caminando en una plaza, podemos observar algunos elementos que se encuentran destacados, estos se pueden percibir por la proximidad hacia nosotros, o bien de un modo más pensado por sus cualidades (ritmo, melodía, armonía, timbre). Así, en el Pabellón de Barcelona de Mies Van der Rohe, podemos observar los diferentes juegos de perspectiva, que hace que los diferentes planos puedan ser continuados por medio del reflejo del material (textura-timbre), como también por su explosión espacial, ya que la retícula del piso y la disposición de los muros y cubiertas (planos), no se encuentran delimitados igual sino con variaciones.

En la música los planos adquieren dimensión por su posición espacial, uno puede observar una partitura para orquesta de alguna sinfonía, y encontraremos que algunos instrumentos llevan armonías, otros murmullos, y habrá uno que sobresale en algún momento, es decir, se coloca en primer plano en toda la pieza. O bien, en una obra solista donde existe un diálogo con el resto de la orquesta.

Otro ejemplo puede ser en una fuga, donde el sujeto (tema de la fuga) se va desplazando por las diferentes voces o niveles dentro del edificio musical, y el intérprete debe hacer destacar su voz cada vez que aparezca el sujeto.

El plano en la Música y en la Arquitectura es uno de los elementos más importantes para percibir el espacio.

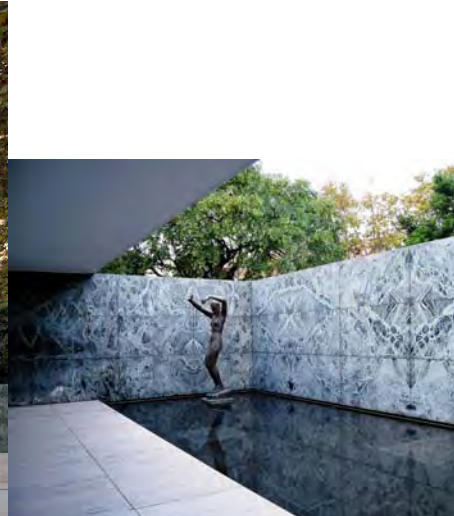


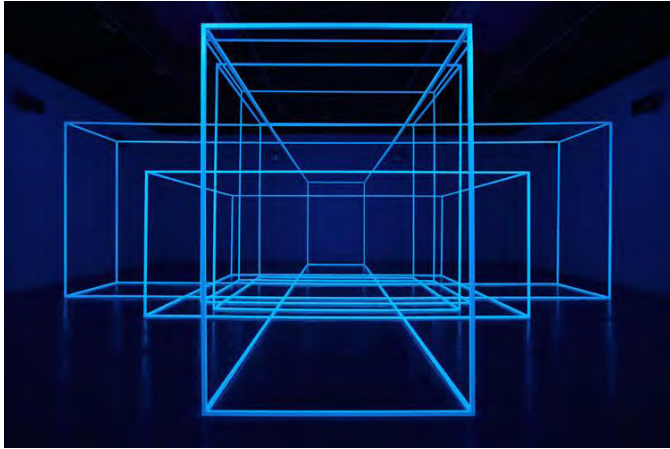
Rhythmus eines russischen Tanzes (Ritmo de una danza rusa 1919) de Theo Van Doesburg y la planta del Pabellón de Barcelona



Interior del Pabellón para la Expo Zaragoza 2008 - Zaha Hadid

Pabellón de Barcelona - Mies Van Der Rohe





Breathing Room II - Antony Gormley

6. Choral  
Andante

3

6 Soprano  
Ich, dein be - trüb - tes Kind,

9  
werf' al - le mei - ne Sünd;

12  
so viel ihr in mir steck - ken

音楽  
9

Cantata BWV 199. VI - Chorale "Ich, dein betrubtes Kind" - J. S. Bach





rescala

Se llama escala a la relación entre las proporciones de los objetos y el espacio. Generalmente en Arquitectura esa relación es entre el objeto arquitectónico y la del ser humano. La disciplina que estudia a fondo el tema se conoce como **antropometría**, también empleada en el diseño industrial, de vestuario, en la biomecánica, etc.

Ejemplos de escalas predominan en la arquitectura mesoamericana y egipcia, que a menudo son calificadas como gigantescas o monumentales porque poseen considerables alturas, ya sea en las puertas, en las cámaras, en la relación del ancho y alto de las columnas respecto a una persona y por la extensión total del área. Los templos en *Abu Simbel* son buenos ejemplos porque sus puertas varían en la altura, algunas son más pequeñas y otras muy altas, que quizá responden a las escalas de sus habitantes (deidades) originales que resguardan la entrada.

Así, en el urbanismo, la escala corresponde a muchos factores como la densidad de población, la infraestructura, las diferentes zonas, los servicios y a la extensión urbana, configurando muchas cosas como la calidad, el estilo de vida, la personalidad de cada una, etc. Estas proporciones son plasmadas en los planos arquitectónicos, urbanos y mapas, que representan estos elementos con una determinada “escala” para visualizar el conjunto, caber mejor en el papel o explicar ciertos detalles.

Por otro lado, la escala musical es una serie de patrones y notas dispuestas de acuerdo a un orden que puede ser ascendente o descendente. Por ejemplo, la escala mayor que se compone de  $t t s t t t s$ ,<sup>5</sup> la escala menor natural de  $t s t t s t t$ . Una vez teniendo el patrón se puede transportar a cualquier tonalidad o nota.<sup>6</sup> Siguiendo la idea de patrones y secuencias, en el arte y la naturaleza también encontramos la escala armónica que es aquella que sigue una proporción aurea, de fibonacci o de otro patrón a partir de una sección menor a una mayor, como las alas de la mariposa, la libélula, el cuerpo humano o el modulos de Le Corbusier

Además la música como la ciudad nos ofrece escala cuando la obra musical alberga cierto número de ejecutantes dependiendo las exigencias del compositor o del lugar donde se ejecutará la pieza. Por ello, la música de un instrumento solista, un cuarteto de cuerdas, un coro, una sinfonía, resultan diferentes, incluso si ejecutara la misma pieza; dentro de cada género hay niveles, la escala sinfónica no es lo misma en una sinfonía de Mozart, que en una de Berlioz, Mahler o de Penderecki, y los resultados son siempre diferentes. Igualmente, cuando se llega a un lugar para ejecutar la obra, para optimizar el sonido por las cualidades acústicas, se deben aumentar o suprimir la cantidad de músicos para que la obra no pierda escala, referencia, y sea lo más fiel a la idea del compositor.

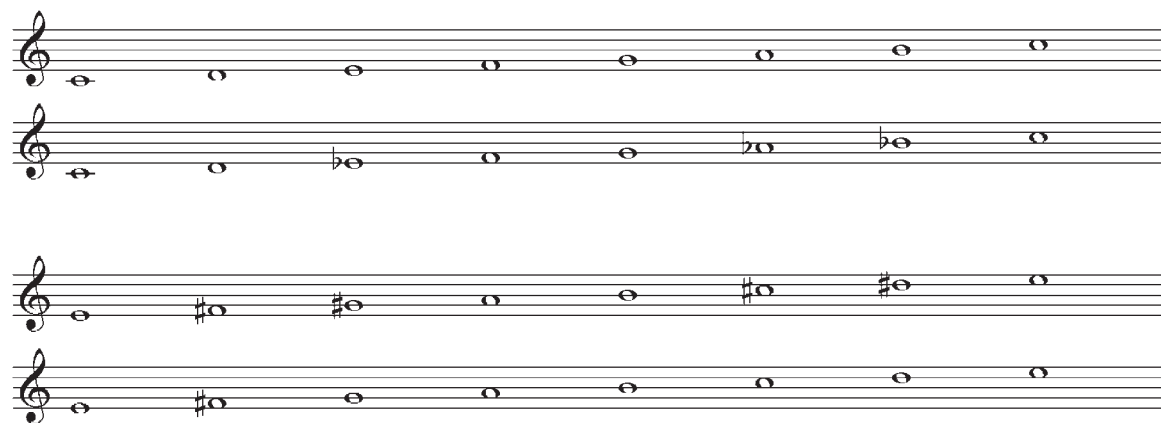
---

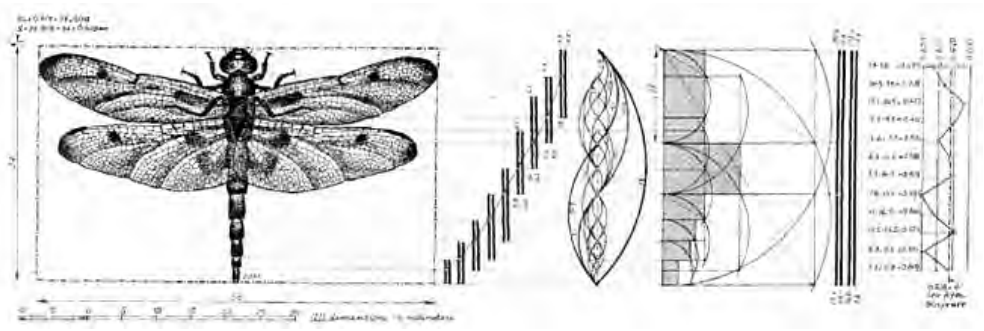
<sup>5</sup> Donde t=tono y s-semitono

<sup>6</sup> Véase DON MICHAEL RANDEL. *Diccionario Harvard de Música*, México : Diana, 1984, p.497. Se dice que hay tonalidad cuando hay un sistema de organización de los tonos y sus grados. Aunque hoy se pueden formar escalas con otros patrones que no necesariamente poseen una tonalidad.



音樂 10





naturaleza

Desde su aparición en el mundo, el Ser Humano se ha inspirado en la naturaleza porque forma parte de ella, esta relación la podemos observar prácticamente en todas las áreas del conocimiento. Así, podemos ver que los primeros materiales de construcción son sustraídos de la naturaleza; las hojas, la tierra, la piedra, la madera, el agua, la luz y la vegetación poseen cualidades que hacen que el usuario se vea relacionado con su origen. Si bien es cierto, que la Arquitectura ayuda lo más posible al resguardo de la humanidad y a reducir los efectos extremos de la naturaleza como el clima, los movimientos tectónicos,<sup>7</sup> la radiación del sol, y otros más; las tecnologías también han surgido de ella para contrarrestar dichos efectos; desde el diseño de la casa maya, a los paneles solares. Por el mismo lado, los primeros instrumentos musicales eran de piedra, conchas, de piel, etc. Hoy podemos contemplar la arquitectura de un instrumento como el violoncello y sabemos que proviene de un árbol. Aprovechar la naturaleza y establecer un diálogo con ella, ha sido la investigación y proceso en ambas artes y ciencias; en lo sonoro tenemos a la musicoterapia, la eco-acústica; en lo tectónico a la arquitectura orgánica, la arquitectura de paisaje, la eco-arquitectura y al diseño sustentable.

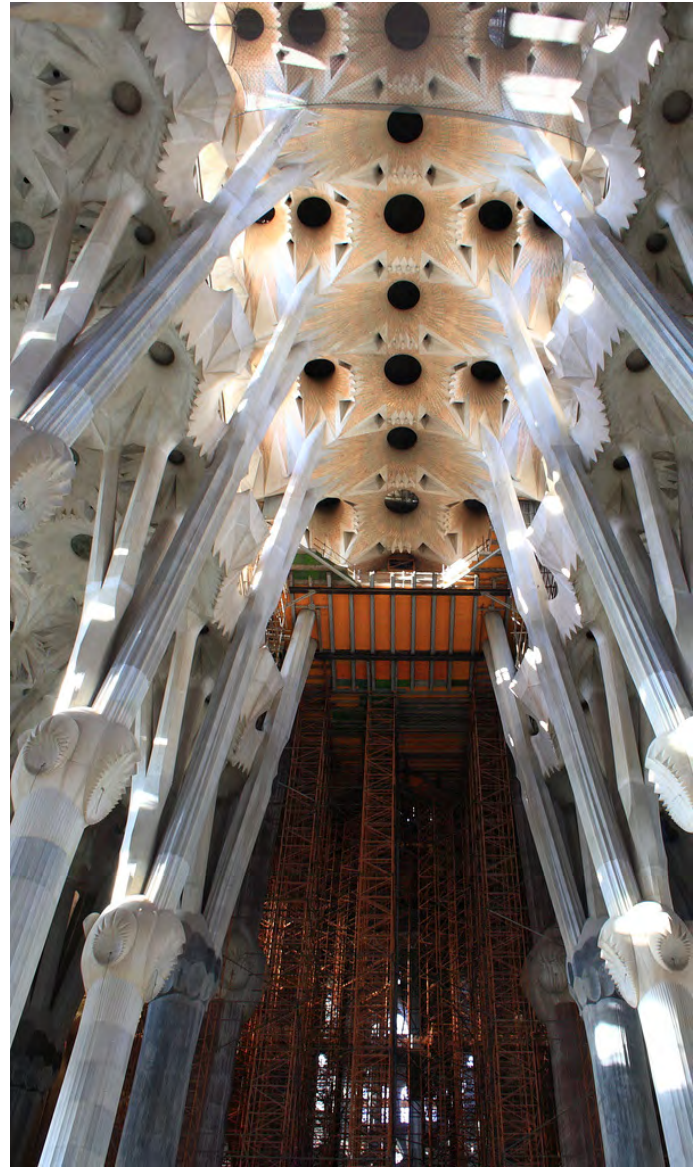
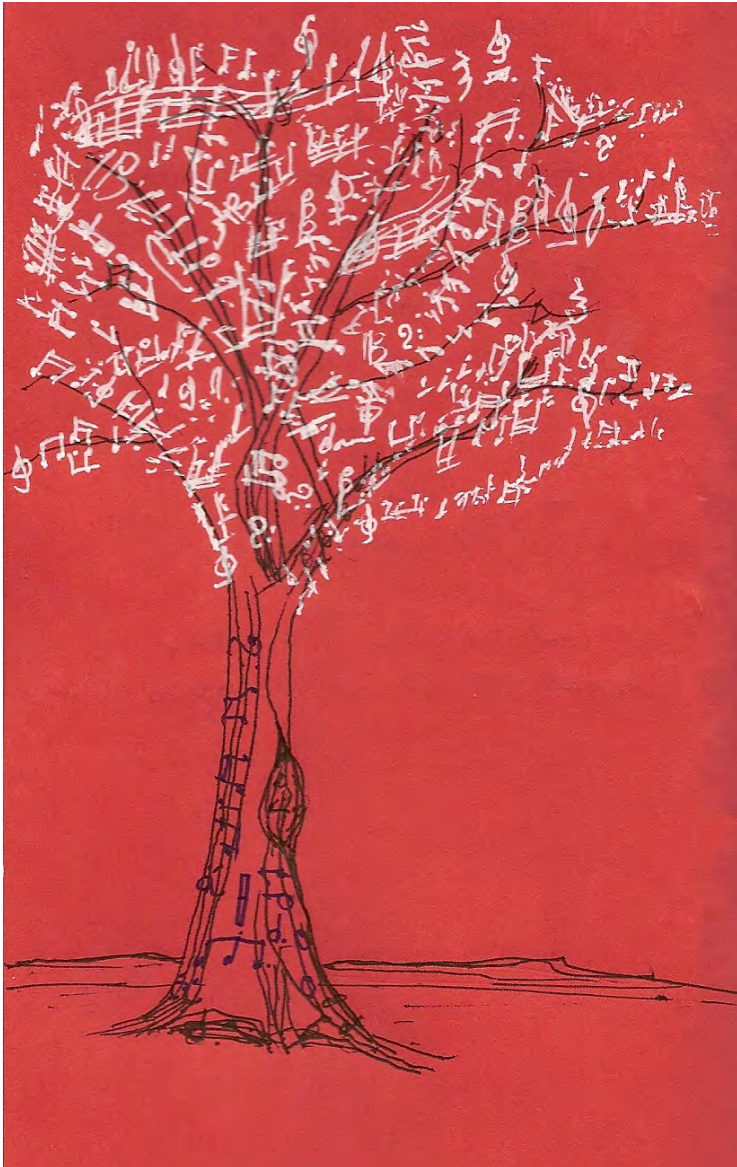
Ahora bien, la naturaleza no sólo ha inspirado de forma material, sino también en el campo del diseño y de lo inmaterial. Con esto en mente, podemos percibir esta conexión en una cabaña y en diseños arquitectónicos que evocan la tierra (*la ciudad de Shibam, Ur, la zona de Capadocia, Yunak Evreli, Göreme*), el fuego (*templos del fuego en Persia*), el viento (la torre de los vientos de Toyo Ito), al agua (*The aqua tower* de Jeanne Gang, *The Blur Building* de Diller-Scofidio) y sus olas (*El parque Güell* de Gaudí). El percibir a las cosas como reflejo de uno mismo, o todas las cosas y nosotros como espejo y en conexión es lo que inspira una buena producción de la Arquitectura y la Música, un eco del universo como la música de las esferas, como el jardín japonés, un constante devenir de en medio, de macrocosmos y microcosmos. La idea es muy similar a como la expresa **Oswald Crollius** (c. 1560-1608):

“Las estrellas son la matriz de todas las hierbas de la tierra y cada estrella del cielo es sólo la prefiguración espiritual de una hierba, tal como lo representa, de tal manera que cada hierba o planta es una estrella terrestre que mira al cielo, del mismo modo que cada estrella es una planta celeste en forma espiritual, que sólo es diferente por su materia de las terrestres... las plantas y las hierbas celestes se vuelven hacia el lado de la tierra y miran a las hierbas que han procreado, insuflándoles alguna virtud particular”<sup>8</sup>

La música también tiene una reciprocidad con esto, ya que existen numerosas composiciones (sobre todo la música impresionista) que evocan a los elementos (*La mer, La chatédrade engloutie*, de Debussy), a los animales (*La danza*

<sup>7</sup> N.B Las *placas tectónicas* (placa litosférica) comparte la raíz *Τεκτων* (constructor, obrero) con la palabra *Arquitectura*, quizá porque ésta última es apoyada en la Tierra y por tal, surge de ella. La teoría de las placas explica la estructura y dinámica de la superficie del Planeta.

<sup>8</sup> *Apud* MICHEL FOUCAULT. *Las palabras y las cosas, una arqueología de las ciencias humanas*, Elsa Cecilia Frost (trad.), México : Siglo XXI, 2007, p.29.



1 El árbol musical conectado a la Tierra - Oliver De La Rosa 2 Columna-árbol en la Sagrada Familia - Antoni Gaudí 3 Loch Rannoch (Brazos abiertos)



de *Oso* de Bartók, *Papillons* de Schumman, *Le carnaval des animaux* de Saint-Saëns), etc.

De la misma manera, cuando escuchamos el trinar de los pájaros sabemos que hay una respuesta en el trino de una flauta, y diversos compositores a través de la historia han estudiado este canto, entre ellos podemos citar a **Juan Gil de Zamora**<sup>9</sup> (c. 1241- c. 1318), **Clément Janequin** (1485 – 1558 *Le chant des oiseaux*), **Jean-Philippe Rameau** (1683-1764 *Le rappel des oiseaux*), **Olivier Messiaen** (1908-1992, *Réveil des oiseaux*, *Catalogue d'oiseaux* y *La fauvette des jardins*), entre otros. Para **Lucrecio** (siglo I a.C.), el canto de los seres humanos es una imitación del canto de los pájaros, idea comentada también por Juan Gil de Zamora.<sup>10</sup> Igualmente **Martianus Capella** retoma este mapeo para sostener que la rama del árbol es la abreviatura del mismo árbol y del bosque, fuente de una melodía armoniosa, donde la copa de los árboles emite un sonido agudo y las ramas un sonido grave.<sup>11</sup> De similar manera pasa con la arquitectura. Las notas graves funcionan de bajo y sirven de cimientos para que la melodía orqueste el resto de los espacios, tal como pasa en el contrapunto del *cantus firmus* que puede ir en la voz del tenor, del bajo o la soprano.

La cimentación arquitectónica y musical son responsoriales por donde las cargas bajan a tierra, pero la dirección musical se eleva al infinito. En el mapa-árbol la melodía se conecta a otra más compleja: *la Tierra*.

**La naturaleza es un componente más que conecta a la Música y a la Arquitectura.**

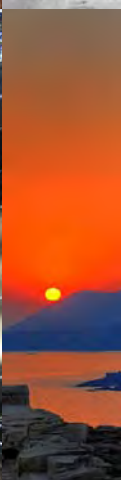
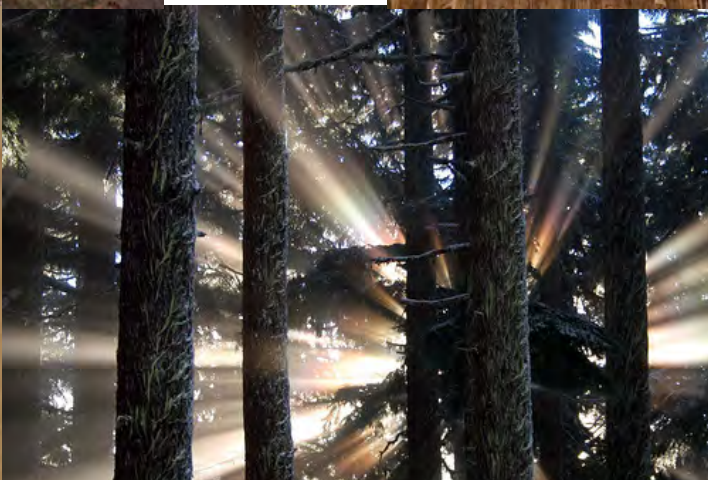
---

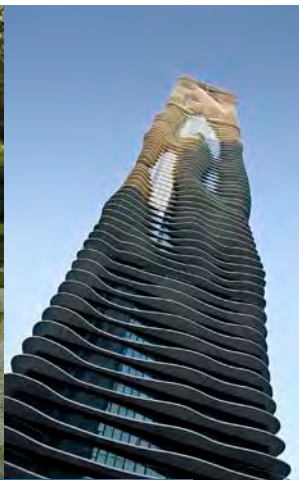
<sup>9</sup> Véase la nota 9 página 8 de esta tesis

<sup>10</sup> OLIVIER CULLIN. *Breve historia de la música en la Edad Media*, Barcelona : Paidós Ibérica, p. 43.

<sup>11</sup> *Loc. cit.*







geometría

Es bien que conocido que la geometría se encuentra en la naturaleza y por tal en las creaciones del ser humano. Sabemos que la Arquitectura trabaja con una volumetría y con formas, algunas de ellas resultan de combinaciones complejas. Sin embargo la música también se vale de ella para dar forma a sus instrumentos musicales que igualmente responden a la acústica; de esta manera podemos ver que los cilindros de un órgano tubular, las cuerdas de un arpa, la caja de resonancia de un violín, la forma de la guitarra y las frecuencias poseen una geometría particular. Con esto en mente, vemos que los edificios y los instrumentos han sido diseñados con proporciones comunes como el número de oro, escalas armónicas y sobre todo como conceptos mutables e intercambiables, es decir, cuando vemos que las escalinatas de la pirámide de Kukulkán (El Castillo) generan una respuesta acústica con la Plaza Norte y el templo de Venus en la ciudad de Chichén Itzá,<sup>12</sup> observamos que es una gran caja de resonancia y quizá el conjunto fue diseñado así, o sea que los edificios fueron concebidos también como instrumentos musicales. De la misma manera, los grandes lauderos pueden ver en sus instrumentos una gran arquitectura a pequeña escala, ya que cada detalle es importante para que funcione perfectamente.

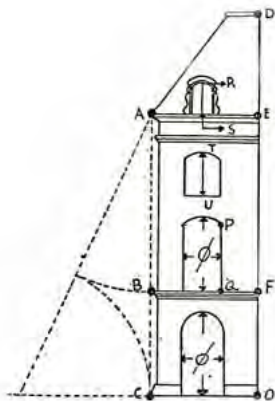
Igualmente, las proporciones de las composiciones, de los edificios poseen patrones que pueden traducirse a otras volumetrías. Por ejemplo el *Pabellón Phillips* realizado por **Iannis Xenakis** (1922-2001) y **Le Corbusier**, donde el músico griego subtrae el paraboloide formado por la secuencia de la composición *Metastasis* para darle forma al pabellón.<sup>13</sup> O bien la *Casa Schröder* de **Gerrit Rietveld** (1888-1964) que sus diferentes fachadas son planos y volúmenes a la manera de Piet Mondrian.

La geometría es un recurso vital para la relación con la naturaleza, con el espacio, la función e inspiración que hermana a la Arquitectura y a la Música.

---

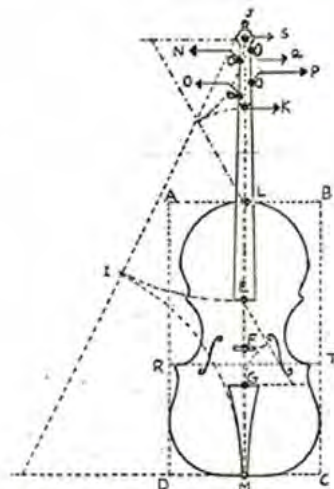
<sup>12</sup> Este fenómeno se conoce popularmente como “cola de quetzal” o “canto de quetzal”, siendo que esta ave era la más apreciada por los mayas. El efecto consiste en emitir un sonido como un aplauso a unos 40 metros en la perpendicular de la escalinata y escuchamos un sonido agudo parecido al canto del quetzal. Existen otros sonidos particulares también en el juego de la pelota y con los conos o piedras musicales en la plataforma de Venus. ACUSTICAWEB, Consultado el 25 Noviembre de 2009, <http://acusticaweb.com/blog/acustica-arquitectonica/191-artlo-especial-sobre-la-acca-de-chichen-itz.html>

<sup>13</sup> *Metastasis* o *Metastaseis* (1953-54) es una obra orquestal de Iannis Xenakis interpretada por 61 músicos. Igualmente el bailarín y coreógrafo Georges Balanchine (1904-1983) lo convirtió en ballet junto a Pithoprakta (otra obra de Xenakis de 1955-56) en 1968. *Metastasis* está basado en los *glissandi* de los instrumentos, los cuales Xenakis convierte a líneas gráficas formando paraboloides hiperbólicos; matemáticamente las duraciones de los sonidos se inspiran en la secuencia Fibonacci y la sección de oro, ya empleadas en *Le Convent de La Tourette* (también diseñado con Le Corbusier en los años 1956-60). El pabellón Phillips es definido por Le Corbusier como un *Poème Electronique* puesto que la idea era conjuntar la música, la arquitectura y los avances mediáticos y luminarios de la marca Phillips, la música que albergaba el recinto tenía una obra de Xenakis titulada *Concret PH* que funcionaba como inteludio, más al interior se proyectaban videos con música de Edgar Varèse (1883-1965) que se titula *Poème Electronique*.



Línea general arquitectónica de los edificios de la Place Vendôme de París, donde pueden apreciarse las siguientes relaciones en Divina Proporción:

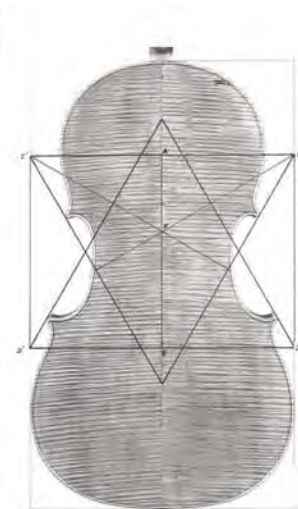
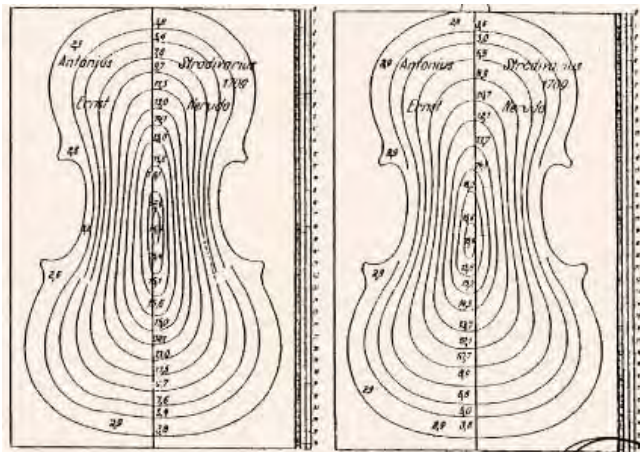
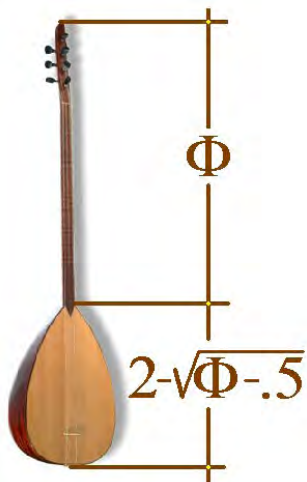
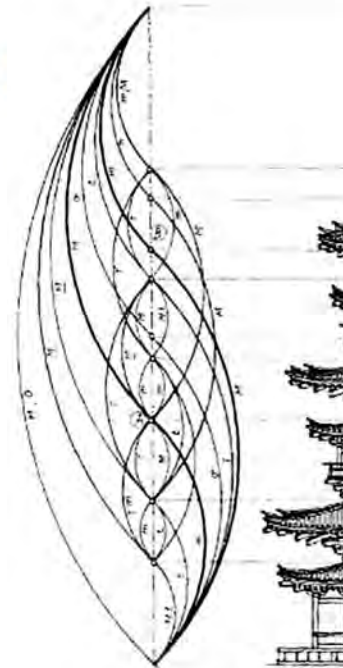
AB/BC =  $\Phi$  DE/EF =  $\Phi$  etc.  
 TU/RS =  $\Phi$  FO/PQ =  $\Phi$  etc.

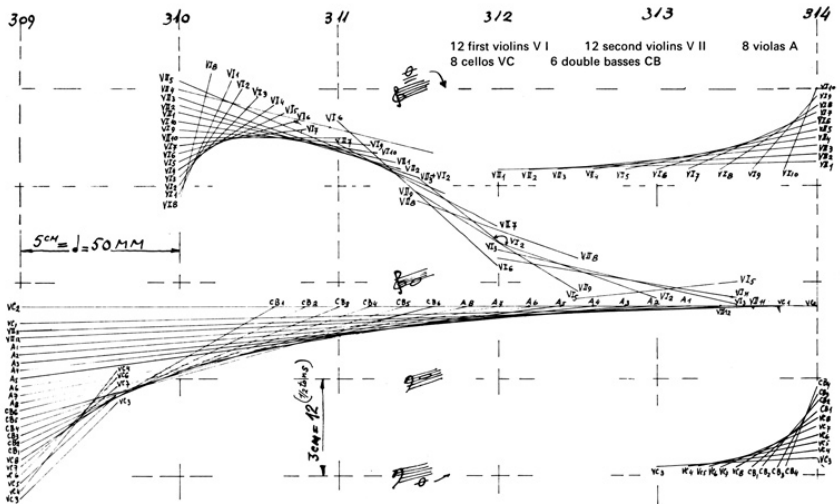
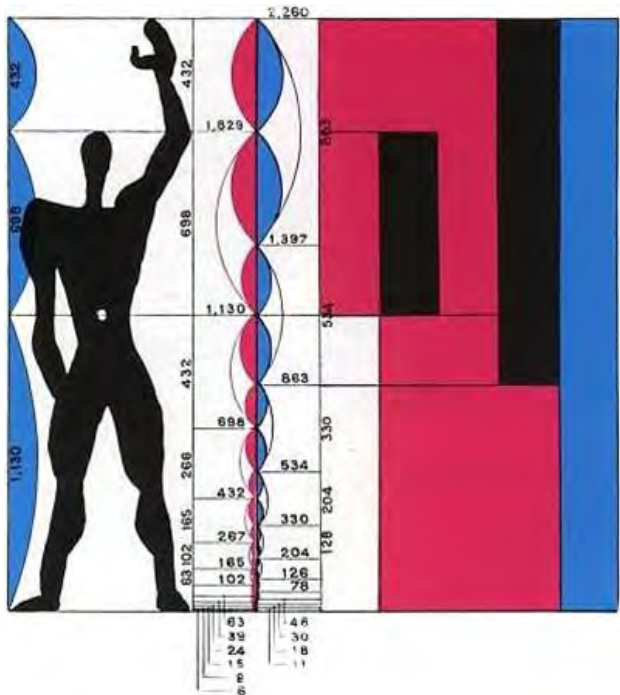
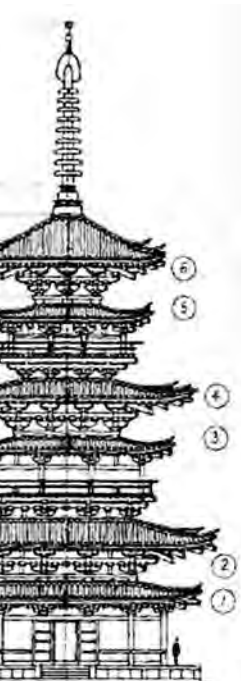


Un violín —genial creación de Gaspar Stradivari— es un portador en miniatura.

Das relaciones proporcionales son:

AR/BC =  $\Phi$  JE/EM =  $\Phi$   
 AR/ED =  $\Phi$  LR/RO =  $\Phi$   
 EF/FG =  $\Phi$  KF/FF =  $\Phi$   
 EG/GO =  $\Phi$  KS/SG =  $\Phi$   
 AR/LE =  $\Phi$  XL/XS =  $\Phi$   
 MC/CF =  $\Phi$  NO/ON =  $\Phi$   
 LP/PQ =  $\Phi$  PQ/QJ =  $\Phi$   
 KN/NS = KF/FG etc.





del arquitecto  
y del músico

Desde la edad media se empezaban a dirigir los grupos corales, en ocasiones se podían doblar las voces con algún instrumento para no perderse. El kapellmeister era el encargado de dirigir su grupo, además de cerciorarse de la correcta técnica y ejecución de los intérpretes. En épocas posteriores y con la evolución de los grandes concerti, el número de integrantes de la orquesta se hacía mayor y era necesario que alguien debiera disponer como ejecutar la pieza, es decir a qué tiempo se tocaría y cómo marcar las entradas de los músicos. Muchos compositores como Lully, Mozart, Salieri, Beethoven, Mendelssohn, Strauss, Wagner, Mahler, Berlioz, Stravinsky, Boulez y otros más han dirigido sus propias composiciones. Pero en el Barroco, cuando el compositor no se encontraba presente, un miembro de la orquesta (generalmente el concertino) alcanzaba a hacer la labor, dirigiendo desde su lugar con el arco del violín o de la viola, pero después el arco y el concertino pasaron a ser reemplazados por la batuta y el director.

Actualmente el director de orquesta además de llevar el compás e indicar la entrada de los instrumentos, aplica diferentes técnicas psicológicas, emotivas, gestuales y todo lo necesario para recrear lo más fiel posible la obra del compositor. El director coordina los ensayos y resuelve los posibles problemas que pudiera haber tanto en los ensayos como en las presentaciones. Las orquestas de todo el mundo tienen directores muy variados ofreciendo interpretaciones para todos los gustos.<sup>14</sup>

En las grandes producciones escénicas y de otras magnitudes también se habla del director de escena y del director coral que trabajan en conjunto con el director orquestal para representar la obra.

Los compositores que conocen las cualidades de la orquesta pueden manejar una obra escrita para un instrumento adaptándola a orquesta, tal es el caso de Maurice Ravel o Nikolái Rimski-Kórsakov que han orquestado piezas suyas y de otros autores asimilando los materiales de cada instrumento con la idea musical.

A menudo se ha comparado la persona del arquitecto con la del director de orquesta. Es fácil hacer la conexión si tenemos en cuenta que el arquitecto debe orquestar los espacios, dirigir las texturas de los materiales, marcar los tempos e intensidades de su arquitectura y saber percibir la idea musical de cada espacio antes y después de su intervención. El arquitecto colabora con otros instrumentistas, especialistas y artesanos expresando un criterio de ejecución para que la obra quede cubierta en todas las áreas del proyecto. Así podríamos conectar la idea del compositor con la del arquitecto donde ambos pueden ser directores, o bien la del director de orquesta con la del arquitecto responsable de obra, y otras subdivisiones como director coral con dibujante, estructurista, maquetista, etc.

**Arquitecto, Compositor y Director son trabajos muy similares en su operación y en los procesos creativos.**

---

<sup>14</sup> Debemos destacar que existen algunas orquestas sin director de orquesta. Algunas operan tomando colectivamente todas las decisiones. Otras mantienen al concertino como director







音樂  
12

EG

IP

TO

DESIERTO - MISTERIO - ESPÍRITU.  
LÍNEA DE FUGA EGIPCIA

Para poder empezar a vivir cualquier arquitectura, es necesario tener en cuenta ciertos elementos que nos ayudarán a comprender mejor una cultura, tales como el contexto, el pensamiento y los recursos en un tiempo histórico.

En el caso de Egipto, el pensamiento es una línea de fuga ante el medio ambiente y la geografía del lugar. En la antigua cultura egipcia, vive un aire de optimismo unido a una sensación de seguridad que es muy característico, esta concepción se refleja en la manera de percibir la vida: la existencia del ser se encuentra en las dimensiones de la vida y la muerte; el más allá no es un límite sino una puerta hacia algo desconocido. A su vez, Egipto es delimitado geográficamente, al norte por las aguas del mar mediterráneo, al este y al oeste por un gran desierto que cubre la noche transformándola en dominio de la oscuridad-misterio, y finalmente al sur nos encontramos con zonas montañosas de altas cumbres y fuertes cataratas. Probablemente al principio, estas condiciones eran impedimento para que el pueblo Egipcio tuviera una amplia comunicación con otras culturas, sin embargo antes de que ellos existieran, la naturaleza dispuso pliegues que abrieron al mar, trazando un largo y profundo surco: El río Nilo. Esta línea será un eje vital en los egipcios, forma parte de lo intemporal, lo cósmico y eterno, deviene lo musical del desierto y lo arquitectónico del ser humano. Cuando crece da vida, la civilización bebe de sus aguas y se consagra al Ser, hacia la vida y la muerte, a la perfección y al misterio de la creación del Dios y de sus hijos. Los asentamientos de las grandes ciudades y templos se encuentran a lo largo del Nilo.

**Himno de Ascensión:  
Declaración 503  
(Pepi I, Pepi II, Neit)**

*El cielo está abierto, la tierra está abierta,  
las aberturas de las ventanas celestiales están abiertas,  
los movimientos del Abismo son revelados,  
los movimientos de la luz del sol son puestos en circulación,  
por Ese que persevera cada día.  
Este que está ante mi me habla cuando asciendo al cielo,  
soy untado con unguento y vestido con fino lino.  
Me siento por mí mismo en (el trono) 'La que mantiene la Justicia' (Maat).  
Estoy, espalda con espalda con los dioses del norte del cielo,  
las Impercederas Estrellas; (por eso), no pereceré - las Inagotables,  
(por eso) no me agotaré - que no pueden ser arrastradas fuera (del agua),  
(por eso) no seré arrastrado fuera.  
Cuando la estrella (Montyu) esté alto, yo estaré alto;  
cuando corra, yo correré con él.*

---

<sup>1</sup> TEXTOS DE LAS PIRÁMIDES (siglo XXIV a. C.), Francisco López y Rosa Thode (trad. y notas), Madrid : s.e., 2003, p. 145, versión electrónica en Egiptologia.org, consultado el 20 enero de 2010.  
<http://www.egiptologia.org/pdfs/LosTextosdelasPiramides.pdf>







# COLUMNAS MUSICALES - INSTRUMENTOS DEL NILO

El río Nilo es una gran fuente de culto e inspiración; de él surgen muchos mitos y misterios, pero sobre todo formas arquitectónicas y musicales. En sus orillas la flora y fauna le acompañan alegremente, entre ellas las palmeras (*Phoenix Dactylifera*, *Hyphaena Thebaica*), el Loto del Nilo (*Nymphaea Caerulea*) y el Papiro (*Cyperus Papyrus*).

Estas plantas con sus rizomas y tubérculos dan nuevos brotes que se extienden hasta la tierra y devienen columnas e instrumentos musicales.

El arpa menfita sugiere la forma del papiro, sus tallos se tensan formando el diapasón y sus hojas se extienden para dar lugar al cuerpo armónico. El papiro conduce a la música como un arpa.

En la Arquitectura, los capiteles y el fuste también son decorados e inspirados en las plantas mencionadas. Las hojas se juntan y abrazan las arquitrabes mientras los tallos forman el cuerpo de la columna y llegan a tierra para transmitir la carga.

La Arquitectura y la Música retoman de la naturaleza para hacer de sus instrumentos, algo perteneciente a un lugar muy específico. Existen muchos tipos y formas de columnas en Egipto, así como también diversas melodías e himnos.

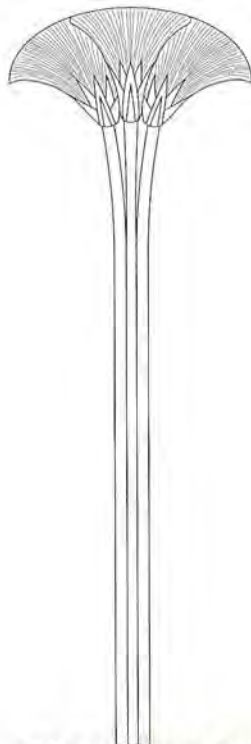
Uno de los grandes complejos de Egipto como es el de Karnak, asombra por su sala hipóstila, donde el bosque de columnas ofrece magistrales ejemplos en papiroformas abiertas y cerradas. Karnak fue en su época el complejo religioso más grande con grandes templos y avenidas de esfinges. Ahora es un museo a cielo abierto.

El instrumento musical egipcio por excelencia es el sistro. Su origen se da en las flores de papiro, que en conjunto soportan una pequeña estructura (o pórtico) para colocar unos platillos colgados por medio de unas varillas. Se agita y los platillos se dejan escuchar en las ceremonias y ritos. En Egipto encontramos dos tipos de sistros: sesheshet y sejem. El primero tenía forma de naos cerrada y el segundo forma curvada. El sistro se utilizó desde los periodos predinásticos de Nagada.





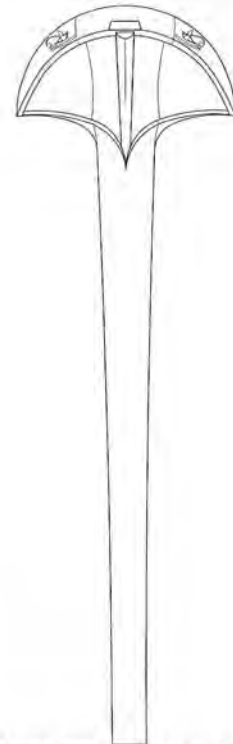
PLANTA DE PAPIRO (*Cyperus papyrus*)



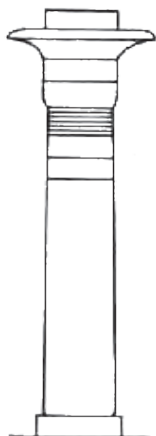
TALLOS DE PAPIRO EN FLOR



ARPA DE NIKAUHOR



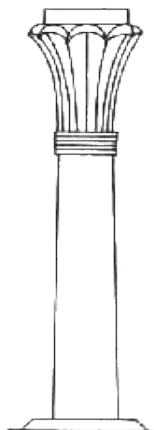
ARPA DE AKHETETEP



Campaniforme /  
Papiriforme Abierta



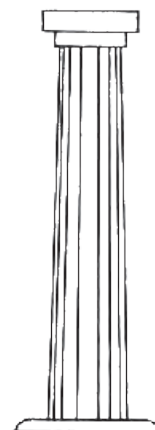
Campaniforme /  
Papiriforme Cerrada



Palmiforme /  
Dactiliforme



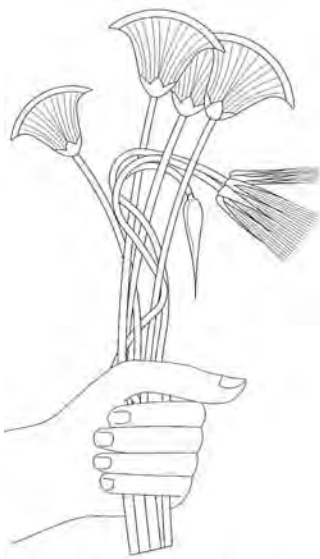
Lotiforme



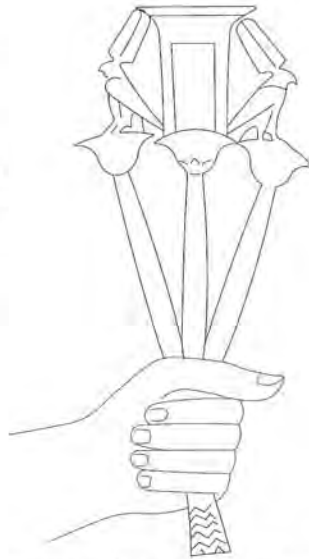
Protodórica



Columnas Hathóricas y Sistro



FLORES DE PAPIRO



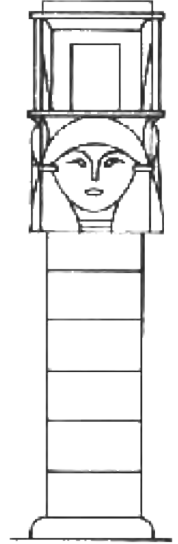
SISTRO EN FORMA DE CORIMBOS DE PAPIRO EN FLOR. TUMBA EN MEIR



SISTRO DE TETI I MET MUSEUM, NEW YORK



SISTRO DE NAOS CON CABEZA DE HATHOR. PERÍODO SAITA



COLUMNA HATHÓRICA

El sistro también es el mejor ejemplo de un instrumento musical conectado a la Arquitectura y a la divinidad. En su corona se encuentra el espíritu del arte edilicio por medio de un nicho, pórtico o pequeño templo que alberga los platillos. A la inversa y a una escala más grande, la columna Hathórica corona en su capitel al sistro como emblema de la diosa armónica Hathor. La columna sistro ejemplifica la sustracción entre la Arquitectura y la Música.



**EL  
SER  
EGIPCIO**

Es importante saber que para los egipcios, el Ser también se compone de multiplicidades; cada cuerpo tiene una potencia y una posibilidad de expansión, algunos son tangibles y otros inteligibles.

En la cosmovisión egipcia, el Ser no tiene un concepto fatalista o de aniquilación en la muerte, por el contrario, el Ser se encuentra entre las dimensiones de la Vida y la Muerte, dónde nunca podrá desaparecer.<sup>2</sup> Para ello, es necesario cultivar cada una de los componentes del Ser. Podemos destacar algunos elementos.

**DYET / DET:** El soporte físico más visible del Ser Humano, es preservado en la momificación.

**REN:** El nombre de la persona que le es otorgado al nacer.

**KHABIT / SHEUT:** Sombra impalpable e inseparable del cuerpo humano, simboliza la primera etapa de la persona en su estado primigenio o animal.

**IB:** Corazón, no sólo es el órgano de la vida física, sino sede de las emociones y deseos.

**KA:** Refiriéndose al espíritu individual, doble vital (porque se hereda).

**BA:** Se refiere a la interpretación del espíritu de su realidad particular. Ba es definido usualmente como el cuerpo o la realidad física en sí.

**AJ:** Se menciona como luz vinculada al cosmos, a la resurrección y a la inmortalidad.

---

<sup>2</sup> Véase *Libro de los Muertos*, Federico Lara Peinado (trad.), Madrid : Tecnos, 2002, pp. XXXI-XXXIII.





## MITO DE LA CREACIÓN EGIPCIA<sup>3</sup>

*En el principio sólo existía un océano infinito llamado Nun. No existían el cielo, la Tierra, la Vida y la Muerte. Nun contenía todos los elementos del universo, el espíritu entonces tomó conciencia de sí mismo y un loto apareció sobre la superficie del agua surgiendo así Atum. Atum se sentía solo y con su aliento creó a Shu (el aire) y de su saliva a Tefnut (humedad), a ambos les dio una esencia vital: el ka. Los mandó a vivir al otro lado de Nun y se alegraron en él, el ojo de Atum les siguió cuando se sintió solo.*

*Después hizo emerger una isla donde poder descansar y la llamó Egipto; surgiendo de las aguas, Egipto viviría gracias al agua, así que hizo el río Nilo. Examinó con su vista, y con su corazón vinieron a la existencia multitud de criaturas vivas.*

*Mientras tanto Shu y Tefnut tuvieron dos hijos a los que llamaron Geb (Tierra) y Nut (Cielo). Geb y Nut se amaban y se unieron, el cielo yacía sobre la Tierra, copulando con ella. Dieron a luz a las estrellas. Sin embargo, alguien se puso celoso, los maldijo e interpuso a Shu para que no tuvieran hijos, de forma que Geb permaneció acostado en el suelo y Nut arqueada sobre la tierra, Shu sostenía el cielo sobre su cabeza y sujetaba a la tierra con sus pies. Nut pidió ayuda a Thoth<sup>4</sup> quien estableció el calendario y creó los cinco días Heru Renpet, quitándolos de la luminosidad. Estos nuevos días permitieron a Nut dar a luz a los dioses: Osiris, Isis, Horus, Seth y Neftis.<sup>5</sup>*

*Shu y Tefnut le devolvieron el ojo a Atum y éste comenzó a llorar porque Atum ya lo había remplazado con otro, de las lágrimas nació la humanidad. Atum ascendió al glorioso a su frente creando así el Sol. Todas las mañanas, Atum recorría el cielo en una barca que flotaba sobre Nun, transportando así al Sol. Cada noche, Nut se lo tragaba y continuaba su viaje por el otro mundo; si lo atravesaba, volvía a nacer de Nut, dando origen a un nuevo día.*

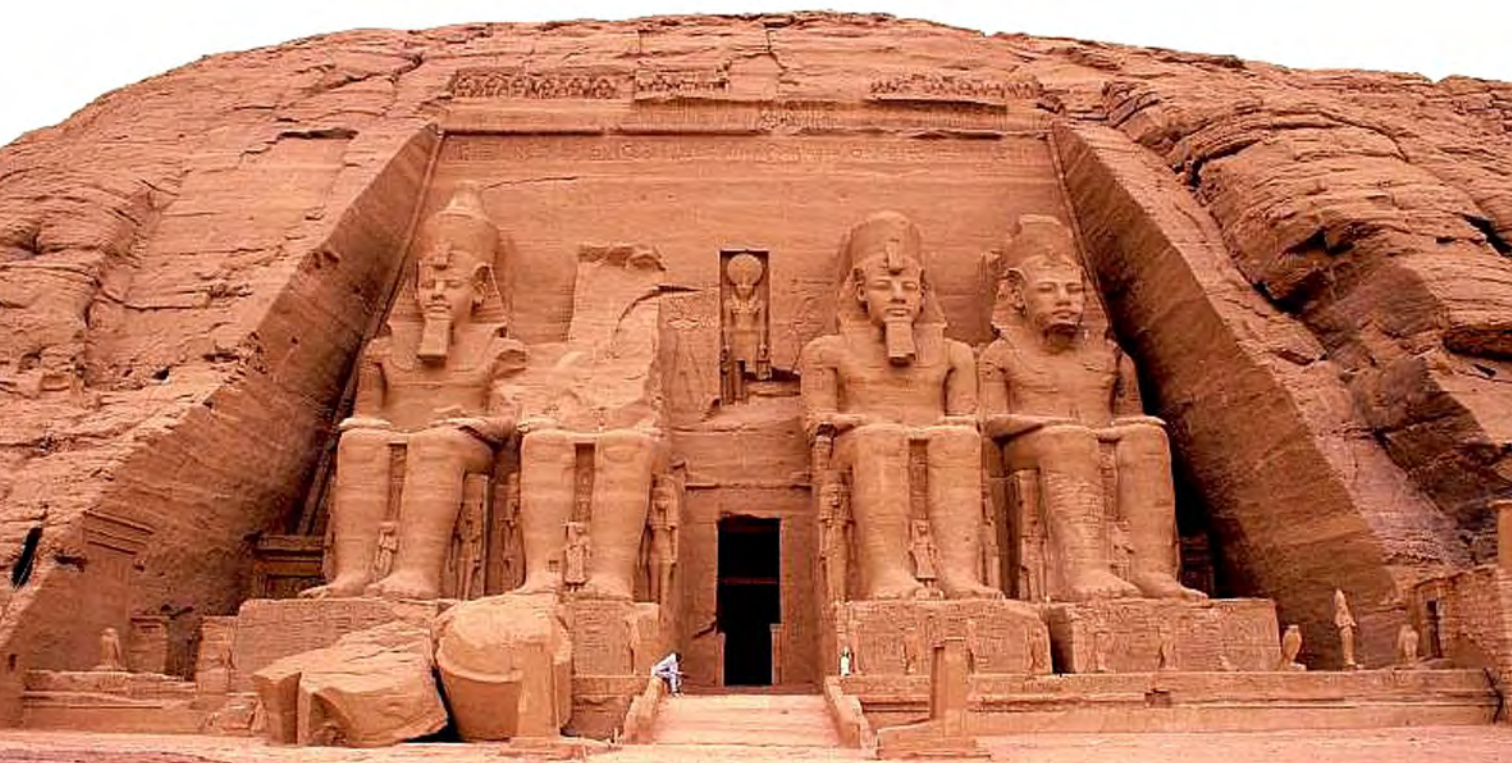
---

<sup>3</sup> Véase WALTER BELTZ. *Los mitos egipcios*, Carlos Forte (trad.), Buenos Aires : Losada, 1990, pp.32-34, 39, 53-54. Referencias tomadas para la conformación de este texto sin citarlo literalmente.

<sup>4</sup> Thoth es el dios de la sabiduría y las artes, se le representa como un hombre con cabeza de Ibis. En esta tesis me referiré a él escribiéndolo de esta manera: Thoth. También se le puede encontrar en otras fuentes como Dyehuty, Tot, Thot o Toth.

<sup>5</sup> Por otro lado, el calendario solar egipcio constaba de 12 meses con 30 días cada uno. Los días *Heru-Renpet* (los que están por encima del año), o *Mesut necheru* (del nacimiento de los dioses), y también conocidos como epagómenos en griego, son los 5 días agregados que Thoth separó de la luminosidad para que Nut pudiera dar a luz. Algunos dicen que fue Rá quien tuvo celos de Nut, otros se inclinan por Shu.





**MÚSICA -ARQUITECTURA. HERRAMIENTAS PARA EL SER**

Existen muchas versiones de la creación egipcia. Atum y Rá en la tradición de Heliópolis llegan a confundirse o bien se unen con el nombre de Atum-Rá. En el acto de crear, Corazón y Lengua devienen pensamiento y palabra. La creación era el fruto del pensar de Atum y su deseo de hablar. Es por el pensamiento del corazón y la expresión de la lengua que habían tenido vida todos los dioses y los seres del mundo. La teología menfita nos dice que la palabra es la fuerza creadora del universo. Esta idea es similar al cristianismo; en el principio era el verbo (palabra) y el verbo era con Dios.

En nuestro nivel de seres terrenales, el primer instrumento sonoro que poseemos es nuestra voz, y de alguna manera todo tiene su propia voz. Cuando hacemos que dos objetos choquen, hacemos que hablen; de igual manera cuando una cuerda tensada la tocamos o cuando un tambor lo percutimos hacemos que hablen. Y es con estos sonidos que en el más allá podremos comunicarnos, los haremos cantar para que sean también nuestra voz.

La música entonces se convierte en un medio de comunicación de lo que está por arriba de nosotros. En el imperio antiguo no existía una palabra que denominara a la música, pero encontramos una que se aproxima al concepto de música que entendemos hoy en día: *hst*, que puede traducirse como canto, generalmente aplicado a un contexto religioso y funerario.<sup>6</sup>

Para los egipcios, la música era un arte sagrado que no sólo albergaba los sonidos sino también los movimientos del cuerpo (la danza y por lo tanto del Ba); hacer cantar o *hst*, implicaban magia y acción para hacer influir en el universo y en nosotros, un equilibrio con todo lo demás. Con la correcta configuración de palabras, sonidos musicales, signos de las manos y del cuerpo, el ser podía estar en estado de *maat*, mantener su pureza y ser escuchado por los dioses.

La música también se empleaba en las cortes, los músicos adoptaban una postura específica (en el suelo o de pie), basado en un estado de perfección (como la Arquitectura), preparando también su espíritu con sonidos que servían de preámbulo a los oyentes, acto seguido comenzaban a proyectar la elegancia con la que se ejecutaba el instrumento, ofreciendo un placer auditivo y visual.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> RAFAEL PÉREZ ARROYO. *Egipto: La música en la era de las pirámides*, Madrid : Centro de Estudios Egipcios, 2002, p. 81.

<sup>7</sup> Actualmente no se han podido descubrir exactamente las melodías que acompañaban los himnos, pero sí tenemos hipótesis de qué escalas pudieron haber utilizado y qué métodos empleaban para ello. Se sabe que los músicos tenían un lenguaje con los brazos y manos que indicaban la interpretación de la obra, a estas personas que cantaban con la mano se les llama *quirónomos*. Este sistema también fue empleado para las bailarinas de manera que eran signos coreográficos. Es entonces que descubrimos nuevamente el deseo de plasmar y hacer perdurar su música para la eternidad en este principio de notación musical. Otras culturas manejaron la *quironomía*, como Israel, China, Japón, Tíbet e India; en esta última los mudras no solo tienen un significado terrenal sino también de meditación y conexión con otras realidades.

Por otra parte, la Arquitectura también era un arte sagrado; esto queda demostrado con la construcción y el diseño de las pirámides egipcias. A diferencia de otras pirámides del mundo, las pirámides egipcias están destinadas a albergar la morada del Ba, el cuerpo físico puede esperar la resurrección en un lugar protegido, en alineación con los astros, en relación con las matemáticas y en un equilibrio con el mundo. Así mismo, sabemos que no todas las personas tenían el poder de construirse una pirámide, este privilegio era reservado a los altos funcionarios, personalidades y faraones o hijos del Sol que guiaban al pueblo Egipto hacia un progreso terrenal. Por otra parte, sería muy difícil decir que esa era la única función de todas las grandes pirámides, distinguimos también que había ritos de iniciaciones al igual que en los templos y en ellas se podían albergar otras herramientas que ayudaran al viaje del Ser.

Se cree que para los egipcios, la tumba era una de las cosas más importantes en este mundo material, porque simbolizaba un puente importante para el trayecto del Ser, esto podría conducir a que la arquitectura de la muerte era tan importante como la arquitectura de la vida, es decir, debían hacer una Arquitectura que traspasase esas dimensiones.

La Arquitectura, ya sea en la casa de barro, los templos de piedra y en las ciudades, brinda la protección y acogimiento de nuestro cuerpo físico. La Arquitectura se encuentra al servicio del Ba.

Por otro lado la Música, no solo nos ofrece un simple entretenimiento, está vinculada al pensamiento y a la cosmología, es un beneficio de nuestro ser. La Música favorece al Ka.

En las líneas de las multiplicidades del Ser, la Música y la Arquitectura se ven conectadas en los procesos de: muerte, resurrección y ascensión. En el rito de muerte, colocaban en la pirámide del difunto varios elementos que le ayudaran a su viaje por el otro mundo. En los grabados y textos de las pirámides se sabe que el proceso era acompañado con música; los cantos a través de los himnos llevaban un poder en la palabra, esperando que ayudara al iniciado del más allá. En este acto dentro de la pirámide, la correcta ejecución y simetría arquitectónica servían a su vez para que el Ser tuviera un adecuado viaje o un regreso a la vida en un templo-pirámide matemáticamente y armoniosamente perfecto.

*Yo he oído estas canciones,  
que perduran en las tumbas de la remota antigüedad,  
y lo que ellas han dicho para  
glorificar este mundo  
y para demostrar el más allá.  
¿Por qué se obra así contra la tierra  
de la eternidad  
que es equitativa y justa  
y no puede atemorizar?*

*Canto de Neferhotep.<sup>8</sup>*

La Arquitectura y la Música se transforman en herramientas para la muerte, la resurrección o la ascensión en el mejor de los casos. Estas artes ayudan a la liberación del espíritu, del mundo, de la vida ilusoria y devienen la luz del Aj ofreciendo la inmortalidad.

Un buen ejemplo de este concepto o probablemente el mejor, es la Gran Pirámide. Por sus velocidades de medida e información, nos muestra cómo los egipcios dominaban las matemáticas, astronomía y armonía. Si hacemos algunas operaciones nos daremos cuenta de ello.

---

<sup>8</sup> WALTER BELTZ, *op cit.*, p. 25.



**PROPORCIONES MUSICALES Y ARQUITECTÓNICAS**

La Gran Pirámide, también llamada pirámide de Keops ofrece información del planeta y su relación con el universo. Su altura es de 148.208m, si lo multiplicamos por 1, 000, 000, 000 nos da una cifra similar de la distancia de la Tierra al Sol = 149, 400,000 km con una oscilación de 70,000 km. Recordemos que el culto al Sol era de suma importancia, por lo tanto no es sorpresa que los egipcios conocieran la distancia al Sol.

$$(h=148.208m) (1, 000, 000,000) = 148, 208,000 \text{ km}$$

La longitud del cuadrado de la base de la gran pirámide en proporción con los días del año terrestre, da una medida conocida como codo sagrado o metro piramidal.<sup>9</sup>

$$(232.805 \text{ metros})/(365.242 \text{ días}) = 0.63739913 = \text{codo sagrado ó metro piramidal}$$

Si al codo sagrado lo multiplicamos por 10, 000,000 nos da como resultado una cifra muy cercana al radio del esferoide terrestre que es de 6,371 km.

$$(0.63739913)(10,000,000) = 6,373,993.133$$

Las medidas que conforman la geometría de la gran pirámide:

$$H = 148.208m \quad L = 232.805m \quad R = 166.402m \quad \alpha = 51^\circ 49' \quad \phi = 1.618$$

$$\frac{148.2}{116.5} = 1.272 \quad \frac{148.2}{116.4} = 1.273 \quad \text{proporcionales a: } \sqrt{\phi} = 1.272 \quad \frac{4}{\pi} = 1.273$$

El ángulo de 51°49' es la resultante que tiene el triángulo sagrado egipcio, basados en  $\phi$  tendrían como lados: la unidad,  $\phi$  y la raíz cuadrada  $\phi$ .

El centro de la pirámide de Keops se encuentra en el paralelo 29° 58' 51'', que atraviesa mayormente el máximo de tierras. Este ángulo coincide con la teoría Drayson, donde el gran otoño (año 10,234 próxima época glacial) y la gran primavera corresponden al gran Año. Los habitantes que se encuentren en ese paralelo, verán al Sol culminar en el cenit, precisamente en el centro de la pirámide.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> MATILA C. GHYKA. *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*, J. Bosch Bousquet (trad.), Barcelona : Poseidón, 1983, p. 235.

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 237.



La gran pirámide deviene Gnomon de la humanidad, retoma las proporciones y relaciones del mundo y el sistema solar; es decir, se inspira en las tonalidades (notas) de la escala musical en la que habitamos, orquestando estas medidas (melodías) en una composición perfecta.

De hecho, el conjunto de Giza se construyó con un orden específico, las demás pirámides se encuentran en alineación a una espiral áurea y en el origen hay unas columnas de piedra. La misma esfinge tiene la mirada hacia Sirio, el 23 de julio la estrella Sirio se eleva alrededor de un minuto antes del amanecer, apareciendo como una estrella brillante y roja. Es el momento cuando la Tierra, el Sol y Sirio forman una línea recta.<sup>11</sup> La disposición del complejo de Giza es el acorde que armoniza toda una visión e interpretación de la realidad egipcia.

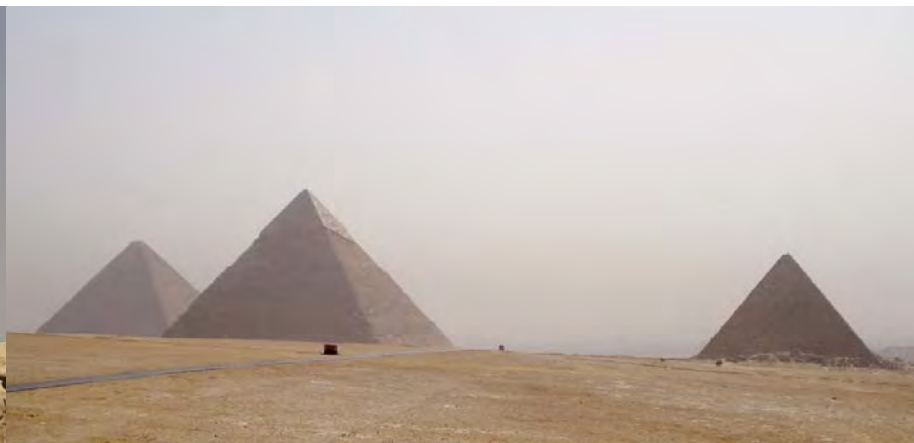
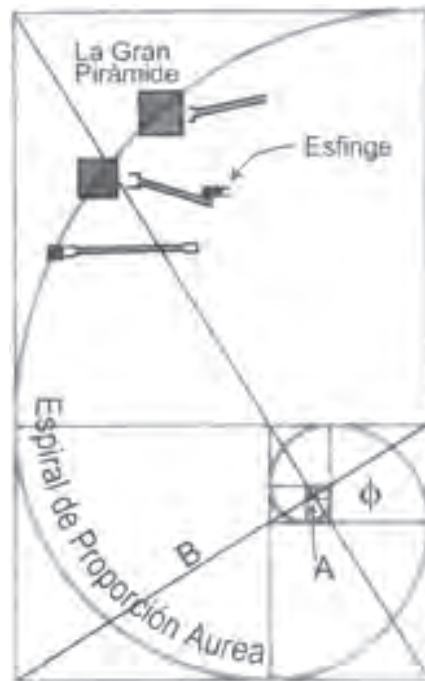
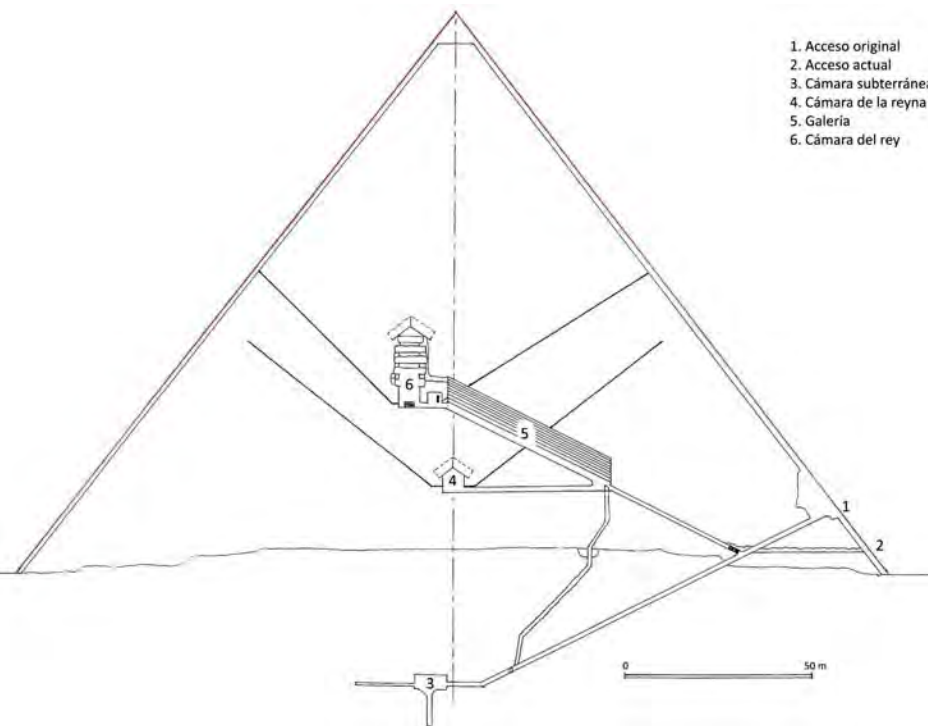
No obstante, también la medida del cuerpo humano ha dado frutos en la Arquitectura y la Música. En todas las culturas y tiempos se ha observado la escala humana como fuente de creación.<sup>12</sup> Los egipcios no son la excepción.

---

<sup>11</sup> DRUNVALO MELCHIZEDEK. *EL antiguo secreto de la flor de la vida. Tomo I*, México : Teohua, 2003.

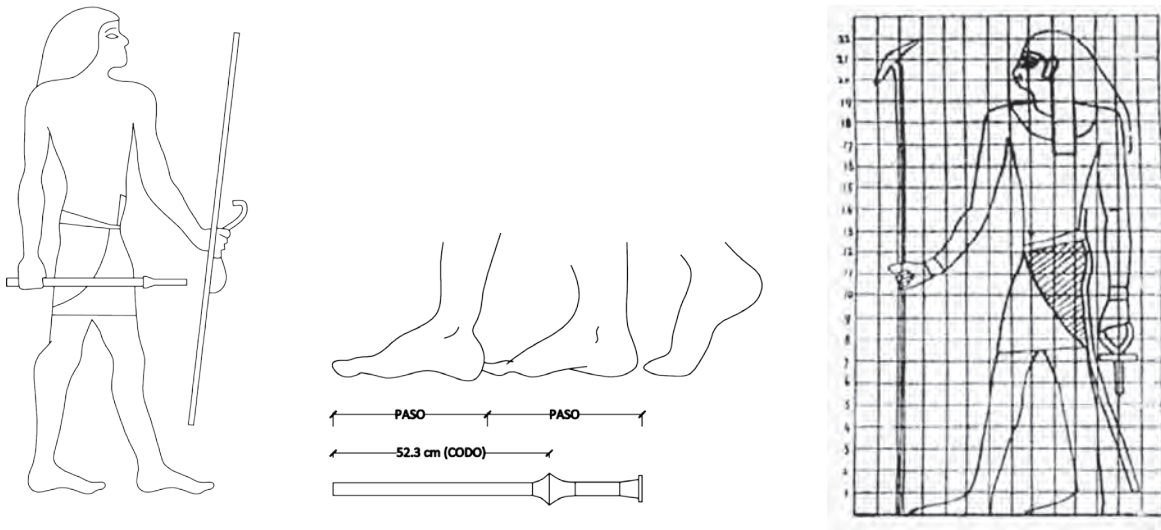
<sup>12</sup> Véase RENÉ A. SCHWALLER DE LUBICZ. *El Templo en el hombre: Arquitectura Sagrada y el Hombre Perfecto*, Madrid : EDAF, 2007. Análisis geométrico del templo en Luxor, también conocido como el templo del hombre ya que tiene la escala humana inscrita en la planta del edificio. El giro irregular en patio de Ramsés II se da porque los egipcios representaban al cuerpo humano de perfil y no de frente, con la pierna como si fuera a caminar.





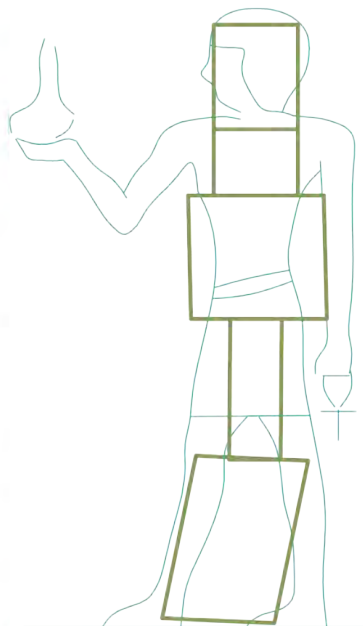
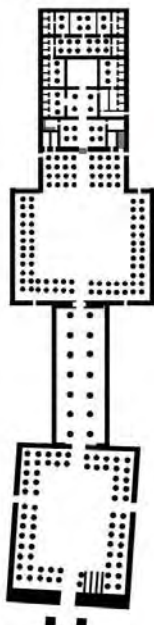
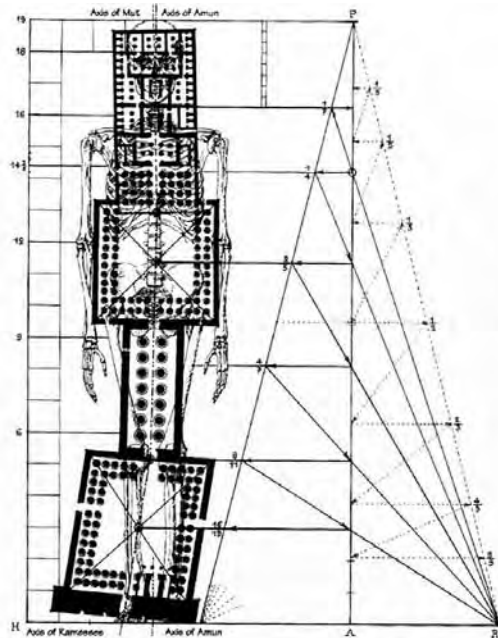
La mística del número se encuentra también el diseño de la Arquitectura y de la Música egipcia. El número 10 es el resultado de lo que más tarde los pitagóricos llamarán *tetraktys*:  $1+2+3+4=10$ .

Sobre esta relación sugiere una hipótesis con las escalas pentáfonas del Antiguo Egipto y el *tetraktys*, en donde en cada mano tenemos la división del *tetraktys* y una escala pentáfona. Traducido al lenguaje volumétrico la equivalencia vendría a ser el pentágono, mismo que se usa para el diseño de los ejes del segundo templo de Osiris en Abydos.<sup>13</sup>

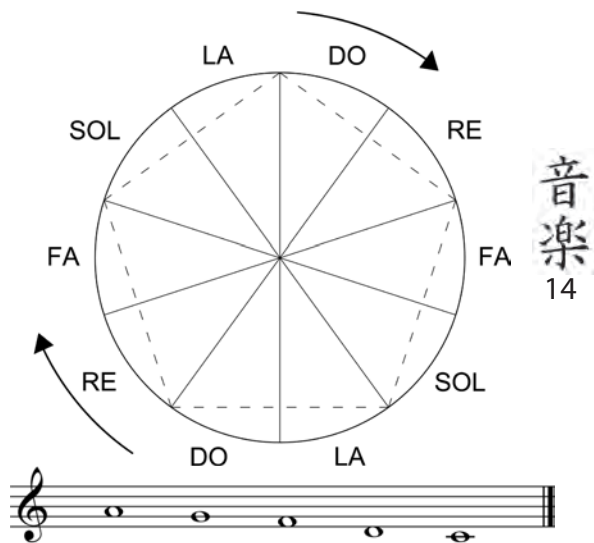


La escala pentáfona era de carácter sagrado, en el ejemplo anterior está formada a partir de intervalos que no pasan por el semitono; dispuesta en círculo puede comenzar en cualquier punto de la rueda. En un principio las escalas pentáfonas están marcadas desde el instrumento mismo, ya que se han encontrado arpas con 5 cuerdas mostrando la afinación exacta de estas notas. Después encontraremos que la octava no solo se puede dividir en 5 notas.

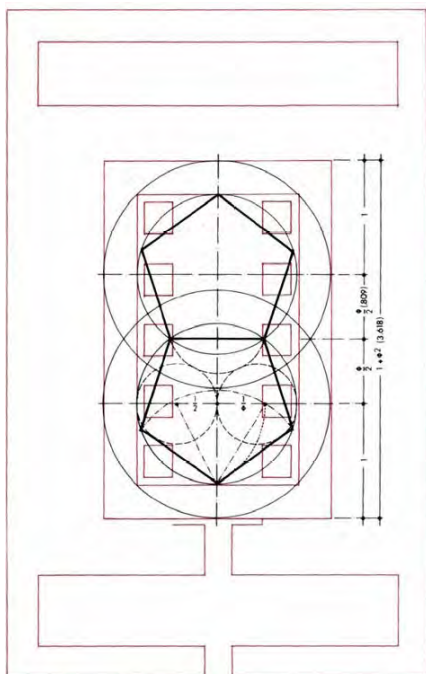
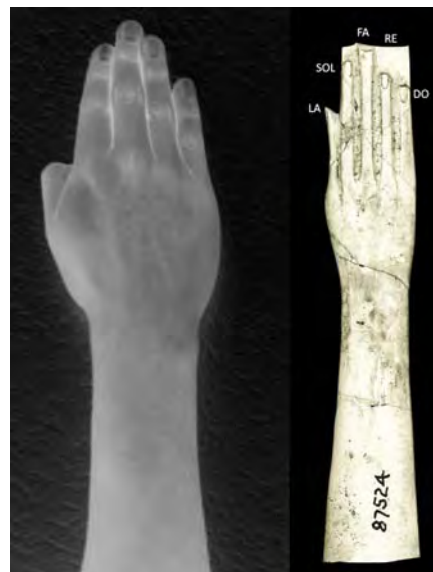
<sup>13</sup> ROBERT LAWLOR. *Sacred Geometry: Philosophy and Practice*, London : Thames and Hudson, 2002. pp. 60-63.



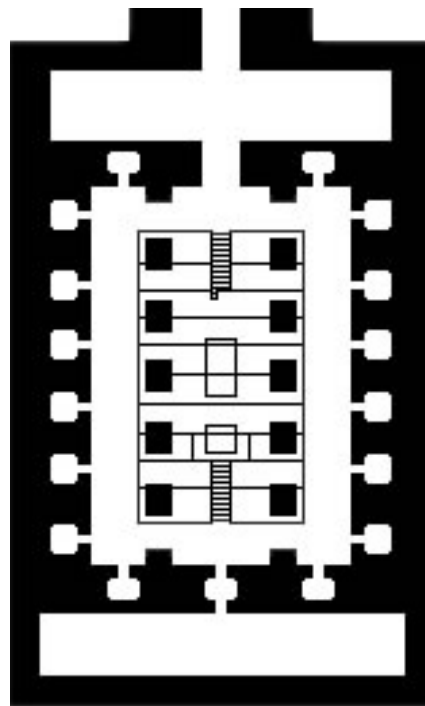
Templo en Luxor, dinastías XVII-XIX.



Escala Pentatónica Anhemitónica  
y su relación con la mano



Plano del segundo templo  
de Seti I. Templo de Osiris "Osireion."  
Dinastía XIX, Abydos.



Además la escala pentátona representaba a su vez a los planetas y su posición en la espacio. Por ejemplo, en el sistema chino y su variante babilónico:<sup>14</sup>

Posteriormente esta idea dará consistencia al concepto de **música de las esferas** que logra plasmar la música en un cuerpo celestial o dependiendo el punto de vista y de escala en un cuerpo arquitectónico.

FA	DO	SOL	RE	LA
Saturno	Marte	venus	Mercurio	Júpiter
Centro	Sur	Oeste	Norte	Este

---

<sup>14</sup> MARIUS SCHNEIDER. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas : ensayo histórico-etnográfico sobre la estructura totemística y megalítica de las altas culturas y su supervivencia en el folklore español*, Madrid : Siruela, 1998, pp. 130-134.



ARQUITECTOS Y MÚSICOS EGIPCOS

Hoy en día, se otorga una gran importancia a la persona y a la obra del artista. En el antiguo Egipto, los arquitectos como los músicos estaban al servicio del estado, no es común que los arquitectos dejaran claramente su autoría en algún templo. De los nombres que han llegado hasta nuestros días se encuentran:

**Hekenu e Iti.** Arpista y Cantante. V Dinastía (2504 a.C.)

**Nekhebu.** Arquitecto de Heliópolis (2321 a.C. – 2287 a.C.)

**Kaha y Nefer.** Padre e Hijo que tuvieron toda una dinastía familiar musical. Supervisores del canto.

**Khaemhese.** Arquitecto real y jefe de escultores (2300 a.C.)

**Senenmut.** Arquitecto y *chaty*<sup>15</sup> durante el reinado de Hatshepsut (1480 a.C.). Diseñó el Templo de Hatshepsut en Deir el-Bahari.

**Hor y Suty.** Arquitectos gemelos de Amenophis III. (1390 a.C. – 1352 a.C.)

**Amenhotep** (hijo de Hapu). Arquitecto del templo de Amón en Tebas al servicio de Amenophis III.

El arquitecto más conocido es **Imhotep**, quien servía al faraón Djese (Zoser); además tenía fama de médico, literato y sacerdote. Se le atribuye la construcción de la pirámide escalonada de Saqqara. Su fama ascendió al final del periodo faraónico y se le veneró en el periodo Saita.

Otro personaje a destacar es el cantante **Khufu-Ank**, quien vivió bajo los reinados de los faraones Shepseskaf y Userkaf. Tenía los cargos de cantante de la corte, flautista y Supervisor de todos los músicos y “de todas las de cosas bellas a su señor diariamente”.<sup>16</sup> La investigación de algunos autores, le han atribuido el cargo de arquitecto, ya que la Arquitectura, también pertenece a las cosas Bellas.

Los oficios de arquitecto y músico, eran ampliamente respetados y honrados. Podían vivir únicamente de su oficio o bien tener cargos administrativos. Se les consideraba hombres de gran capacidad intelectual, sus artes estaban vinculadas a los dioses, por lo tanto indispensables en el ritual del templo y para el mantenimiento de un equilibrio en el universo. A estas personas, se les recordaría por sus logros y como hombres sabios.

---

<sup>15</sup> Alto funcionario y autoridad después del faraón, *quien tiene ojos y oídos del Rey*.

<sup>16</sup> RAFAEL PÉREZ ARROYO, *op. cit.*, pp. 150-152.





Escultores Nebamun e Ipuki, tumba en Tebas. Constructores egipcios, tumba de Rejmira.

Amenhotep hijo de Hapu

Senenmut & Neferure



Imhotep



Pirámide escalonada de Saqqara





Puerta falsa del cantante Nefer. Saqqara



Escena musical. Mastaba de Iymery, Giza

Hekenu e Iti. Puerta falsa de Ihat, Saqqara



Puerta falsa de la mastaba de Khufu-Ankh



Director musical. Mastaba de Nianjnum, Saqqara



# DIVINIDAD EN LA MÚSICA Y EN LA ARQUITECTURA



De la misma manera que el creador proyecta las cosas y articula la palabra-canto como poder místico, los antiguos egipcios atribuían a sus dioses creadores como protectores de la Arquitectura y la Música. Es difícil otorgar una función exacta del panteón egipcio, ya que tenían nombres e importancias diferentes en muchos períodos y en los distintos lugares del Bajo y Alto Egipto.

Podemos citar 3 grupos principales:<sup>17</sup>

La Enéada de Heliópolis: Atum, Shu, Tefnut, Nut, Geb, Isis, Osiris, Neftis y Seth.

La Óctada de Hermópolis: Num, Naunet, Amun, Amanuet, Huh, Hauhet, Kuk, Kauket,; de donde surgió el dios Rá.

La tríada de Menfis: Ptah-Sejmet-Nefertum

También se encuentran:

La tríada de Elefantina: Khnum-Satet -Anuket.

La tríada de Tebas: Amón-Mut-Jonsu.

En ocasiones, Atón, Ptah, Rá y Osiris aparecen fundidos como un mismo ser. En el mito de la creación, estos dioses llevan los principios de las artes a los seres humanos, si crean todas las cosas, es de suponer que inventan la Música y la Arquitectura.

---

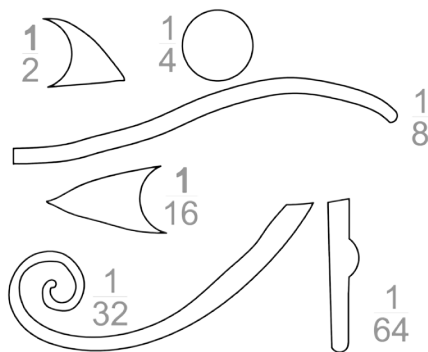
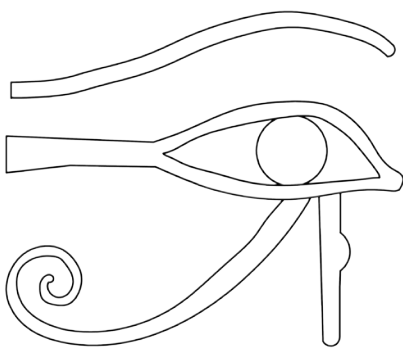
<sup>17</sup> WALTER BELTZ, *op. cit.*, pp. 56-57, 88, 201-202.

## UDYAT

Existe un patrón que se encuentra en muchas partes del mundo egipcio: el Udyat.<sup>18</sup>

Suele nombrarse como ojo de Rá u ojo de Horus, pero más bien es una representación del espíritu y de las antiguas escuelas de misterio egipcias. Lo podemos ver representado como ojo izquierdo o derecho, constituyendo la escuela femenina y la masculina respectivamente. Cuando se encuentra en el centro en forma de disco solar, se refiere al tercer ojo, o la escuela neutra. El Udyat esconde en sus trazos, fracciones matemáticas según el papiro Rhind.

Estos trazos representan una secuencia binaria, y son precisamente los valores que utilizamos en la actualidad para las figuras rítmicas y para los compases musicales. Representa a su vez un orden y misterio universal, y no es de sorprenderse que se encuentre en las fachadas e interiores de la arquitectura egipcia.



<sup>18</sup> El ojo es un elemento muy importante en Egipto. Se relaciona al Udyat con el ojo que Atum ascendió a su frente para crear al Sol. También en el mito de Osiris, Seth descuartizó a su hermano Osiris, su hijo Horus luchó contra su tío Seth y ambos resultan heridos, a Horus le arrancan un ojo y Thoth decide restaurarlo. Otra versión dice que Thoth le dio a Horus el Udyat que estaba dotado de cualidades mágicas, otros dicen que de ese ojo surgió Rá. El Udyat fue empleado como amuleto y como objeto de propiedades curativas. La palabra Udyat significa “el que está completo.”

## HATHOR

La diosa cósmica- celeste Hathor fue relacionada con el occidente porque recibe al difunto en la montaña cuando el Sol se va.<sup>19</sup> En Hathor, la cosmovisión egipcia se esculpe arquitectónicamente y musicalmente. Algunos ejemplos son los **instrumentos musicales** y las **columnas Hathóricas** o **columnas musicales**. Los principales templos y figuras de Hathor se encuentran en Menfis, Deir el-Medina y Abu Simbel, pero es en Dendera donde hallamos las fachadas con el homenaje a esta diosa de la Arquitectura y la Música. Hathor es esculpida en los instrumentos musicales, destacando las tablillas de entrechoque,<sup>20</sup> el arpa y el sistro; éste último era considerado sagrado por el vínculo con Hathor, quien lo diseñó; la forma de U recuerda los cuernos que tiene ella en el disco solar. La conexión entre Música, Arquitectura y Divinidad se da en el mismo sistro y en la columna Hathórica.

Hathor representa la música, la danza, la fertilidad y el amor, es la divinidad femenina que mejor simboliza las artes, sus orejas alcanzan a escuchar sonidos cósmicos y su fortaleza construye la morada del ser. Ambas son sostenidas por lo que realmente representa: el Amor. La Música, la Arquitectura o cualquier cosa, es sostenida por esta energía.



<sup>19</sup> Cuando el Sol se marcha por el occidente, o el Ba deja su cuerpo, inicia su viaje por el otro mundo que tiene como nombre Duat, Amenti o Necher-Jertet. En este lugar se lleva a cabo el juicio de Osiris (juicio de los muertos) con los principales dioses del Duat, que son los de la Enéada de Heliópolis. A la diosa Hathor se le relaciona con el cielo, es decir con Nut

<sup>20</sup> Las tablillas de entrechoque son instrumentos musicales rítmicos que se utilizaban como las claves que conocemos actualmente, éstas acompañaban a los ritos junto con los sonajeros.

## MAAT

En la música egipcia había un término: *dd.j maat*, que traducido significa aplicar maat o ajustar, afinar el instrumento.<sup>21</sup> La diosa Maat es a la vez un concepto de la Verdad, la Justicia y la Armonía Cósmica. Los egipcios ofrendaban diariamente a Maat, y en el imperio antiguo esta tarea pasó a ser un deber del faraón. Si en Rá pudiéramos encontrar rasgos incomprensibles de sentimientos negativos, en su contraparte femenina sencillamente no los hay. Maat aparece en el juicio de los muertos, cuando el corazón se pone en la balanza y si pesa menos que la estatuilla de la verdad (o una pluma de ave), el alma tendrá acceso a la inmortalidad, es en ese momento donde se invocan los himnos para reconfortar al ser. Maat brinda estado de equilibrio y comprensión, de ahí que estos conceptos se encuentran también en la Arquitectura.



<sup>21</sup> RAFAEL PÉREZ ARROYO, *op. cit.*, p. 101, 107.

## THOTH

En el juicio de los muertos, encontramos a un personaje que no interviene en el acto y solo se limita a escribir. Él anota todo lo que pasa en el mundo, es el padre de la escritura, la historia, los secretos, la magia, la geometría, los pesos, las medidas y de todo lo relacionado con el arte; el nombre de este dios es Thoth. Se le representa como un hombre con cabeza de Ibis. Thoth junto a su esposa Seshat, quien es la “señora de los constructores”, están conectados a la Arquitectura y la Música.

Se dice que Thoth hizo una lira con tres cuerdas en relación a las estaciones que regulan Egipto: *ajet* (verano), *peret* (primavera) y *shemu* (invierno), correspondiendo respectivamente a las estaciones de inundación, cosecha y sequía, y a su vez a las tres voces del arpa para el recitativo que son los tonos: alto, medio y bajo.<sup>22</sup> Thoth hizo una medida del tiempo, otorgando los días epagómenos al calendario Solar para que Nut diera a Luz a los 5 dioses principales de Heliópolis.

También restauró con su magia al Ojo de Horus y al falo de Osiris. No se sabe mucho de dónde surgió, pero la figura de Thoth trasciende Egipto, con Ptolomeo pasa a ser Serapis y después en Grecia se hace llamar Hermes. Thoth es la figura del arquitecto y del músico, ya que él escribe todo lo que pasa, por lo tanto es el inventor de la escritura musical. También se dice, que fue él quien construyó y diseñó la gran Pirámide.



<sup>22</sup> *Ibíd.*, pp. 91-92, 114.









GRECIA

LÍNEAS DE ORIGEN

La cultura griega son más que estratos que dan espesamiento a toda una región de los pueblos que surgen al extremo sur de la península Balcánica, en el litoral del Mar Mediterráneo. Sus trazos han sido arquetipo de muchas épocas de la historia arquitectónica y artística. Para muchos historiadores del arte, Grecia es el punto crucial en la evolución de las artes y humanidades occidentales, sus aportes en la filosofía, literatura, escultura y música han sido considerados eternos y clásicos. A menudo se le ha llamado a Grecia como “la cuna de la civilización occidental”.

En efecto, nuestro idioma español tiene sus líneas de articulación en el latín y por tal del griego, por consiguiente gran parte de su vocabulario configura el de la Arquitectura y la Música.

La palabra arquitecto como la conocemos, proviene del latín *architectus*, y éste del griego *αρχιτεκτων* que a su vez surge de los vocablos:

*Αρχός* = Principal, el primero.

*Τεκτων* = Constructor, obrero

Entonces, para los antiguos griegos, el arquitecto era el que estaba al mando de la construcción, y la Arquitectura la técnica o arte de proyectar los edificios y las estructuras; ésta se relacionaba con el concepto de Τέχνη (téchne), que es un tipo de conocimiento humano, es decir, racional y por lo tanto ligado a su capacidad intelectual y creativa.<sup>1</sup>

La Música por otra parte, proviene del latín y a su vez del griego:

μουσαι = Musa

μουσική = Musiké, relacionado con las musas, el arte de las musas

La Arquitectura y la Música son elementos importantes en la cultura griega. Ambas reconfortan el alma del ser humano y de los dioses. La Música era una parte trascendental en la vida de los griegos porque se manifestaba de las musas y no sólo se usaba en los ritos y ceremonias, se deleitaban con ella en su vida cotidiana, en la poesía, la danza y el teatro. Los griegos propusieron el sistema de la escala musical diatónica, los intervalos y los sistemas de afinación que usaron en los cordófonos. La música dividida en los intervalos pitagóricos es la que se perfeccionó y en su evolución a la escala temperada es que sigue prevaleciendo sobre otras posturas como la atonalidad o microtonalidad.

---

<sup>1</sup> Los griegos no tenían la palabra Arte, en vez de ella usaban otras palabras dependiendo el significado, una palabra que se acerca a esta idea podría ser τέχνη (téchne). Después se hace semejante a la palabra latina Ars. En esta tesis me referiré a la palabra arte para facilitar la lectura.

Por otro lado, la Arquitectura plantea bases que regirán el diseño durante siglos. El mejor ejemplo que ofrece la arquitectura griega es la del templo, que representaba la morada del Dios. El templo era un lugar de reunión y de culto, simultáneamente simbolizaba al barco de guerra griego (poder militar), al telar doméstico que se encontraba en cada casa griega y al propio pueblo. La gente estaba representada en las columnas que rodeaban al templo, ya que tipológicamente el edificio está cerrado en sí mismo, porque en la casa de la estatua del dios no se hacen rezos ni celebraciones, sólo al aire libre. Al telar de la casa, porque estaba representado en la fachada frontal, con sus columnas definidas, igual que en un telar. Al barco de guerra, porque constituía el velamen de las fachadas del edificio. El templo era un símbolo de los principales valores de su civilización.<sup>2</sup>

La Arquitectura y la Música son 2 de las artes más apreciadas por los griegos por su intimidad inmanente a transformar la vida.

---

<sup>2</sup> JONATHAN GLANCEY. *Historia de la arquitectura*, México : Grupo Planeta – Dorling Kindersley, 2001, p. 27.



Una parte vital de las culturas se debe a las conexiones que hacen con otras; por ejemplo, si una civilización decae, en un acto de vivir deja líneas de fuga para que los rizomas continúen nuevas conexiones”.<sup>3</sup> Los griegos adquirieron muchos elementos de otras culturas, se sabe que primeramente empezaron a construir sus templos en madera, pero era difícil hacerlos prevalecer ya que la arquitectura para los dioses al igual que ellos, debían vivir por siempre. Ya en el otro lado del mediterráneo, los egipcios que tenían avanzados sistemas de construcción en piedra, eran muy reservados y los procedimientos no eran revelados tan fácilmente. Poco a poco ambas culturas establecieron comunicaciones y fascinaciones. Por ejemplo, Alejandro Magno cuando llegó a Egipto quedó tan impresionado que quiso equipararse a un faraón. La ciudad de Alejandría y su Biblioteca, y la dinastía Ptolemaica son ejemplos de la incorporación de conocimientos de la época; de la misma manera, Pitágoras viajó por muchas regiones aprendiendo de la sabiduría egipcia y mesopotámica. De hecho, la cultura griega como la denominamos hoy, eran diversos pueblos que durante el imperio romano se conocieron como *graecus* (Γραικός *graiikos*), que era el nombre conocido de una tribu de Boecia (ahora Italia) en el siglo VIII a. C.<sup>4</sup> No es de asombrarse que los griegos tengan secciones comunes con otras civilizaciones. Habrá en sus danzas, músicas, historias, artesanías, instrumentos y dioses, disecciones de la filosofía.

Las multiplicidades de conexión se dan con frecuencia en los mitos y las creencias. Los mitos no sólo son explicaciones de los fenómenos naturales, o frutos de una búsqueda ante hechos a los que no podemos dar una explicación concreta. Como bien sabemos, el conocimiento de la mitología griega es relacionado frecuentemente con el análisis de los sistemas políticos y religiosos. Los mitos también tienen brotes en las invasiones entre los pueblos, donde las creencias, el conocimiento y la cultura se mezclaron e intercambiaron. Cuando Perseo decapita a Medusa, hay una connotación social significando que cuando Medusa era una diosa importante, estaba oculta tras una máscara de Gorgona, advirtiendo que no profanaran sus misterios; este mito simboliza a los helenos que saquearon los templos, decapitando a Medusa y despojando a sus sacerdotisas.<sup>5</sup>


Para los antiguos griegos, los dioses personifican el arte y la creación; enseñan a los mortales la sapiencia y ofrecen las herramientas para empezar y desarrollar una civilización.

---

<sup>3</sup> Resulta curioso que los nombres de algunas ciudades egipcias y de sus dioses los reconozcamos mejor por su nombre Griego (Heliópolis, Hermópolis, Menfis, Thoth, etc.) y a los griegos se les conozca por su apelativo romano (*graecus*). Sólo por ejemplificar conexiones en las civilizaciones

<sup>4</sup> La antigua Grecia como la conocemos estaba conformada de multiplicidades de pueblos: minoicos, micénicos, dorios, jonios, eólios, posteriormente persas, macedonios, helenos, etc.

<sup>5</sup> ROBERT GRAVES. *Los mitos griegos*, Esther Gómez Parro (trad.), Madrid : Alianza Editorial, 2001, p. 20.



MITOLOGÍA: MÚSICA  
Y ARQUITECTURA  
PARA LOS DIOSES

## m1 - EL ORIGEN MITO PELASGO DE LA CREACIÓN < MOVIMIENTO >

*En el principio Eurínome, diosa de Todas las Cosas, surgió desnuda del Caos, pero no encontró una base sólida en la cual apoyar sus pies, así que separó el mar del cielo danzando sobre las olas. Danzó en dirección sur, y el viento que se creaba a su paso pareció algo nuevo y distinto, apropiado para comenzar una obra de creación. Volviéndose, atrapó este viento del Norte, lo frotó entre sus manos y apareció la gran serpiente Ofión. Eurínome siguió bailando con gran ritmo, su melodía hizo que entrara en calor y su danza era cada vez más salvaje, hasta que Ofión, invadido por la lujuria, se enroscó en sus miembros divinos y se vio impelido a copular con ella. Fue así como quedó encinta.*

*Ella posteriormente tomó la forma de una paloma y anidó en las olas; una vez llegado el momento, puso el Huevo Universal. A petición suya Ofión se enroscó siete veces en este huevo hasta que se partió en dos mitades. De él salieron sus hijos, todo lo que existe: el sol, la luna, los planetas, las estrellas, la Tierra con sus montañas y ríos, sus árboles, hierbas y todas las criaturas vivientes.*

*Eurínome y Ofión establecieron su morada en la cima del monte Olimpo, donde él la ofendió afirmando ser el creador del universo. Acto seguido ella le golpeó la cabeza con el talón, le arrancó los dientes de un puntapié y lo desterró a las oscuras cavernas subterráneas.*

*Después la Diosa creó las siete potencias planetarias, poniendo en cada una de ellas bajo el control de una titánide y un titán: Tía e Hiperión para el Sol; Febe y Atlas para la Luna; Dione y Crío para el planeta Marte; Metis y Ceo para Mercurio; Temis y Eurimedonte para Júpiter; Tetis y Océano para Venus; Rea y Crono para Saturno. Pero el primer hombre fue Pelasgo, progenitor de los Pelasgos. Surgió del suelo de Arcadia y fue seguido por otros a los que enseñó a construir cabañas, alimentarse de bellotas y hacer túnicas con piel de cerdo como las que siguen utilizando las gentes humildes de Eubea y Fócida.<sup>6</sup>*

Recuerdo que alguna vez escuché que la danza era una de las primeras artes porque cuando el ser humano apareció tuvo que moverse y desplazarse por el espacio. En este mito podemos interpretar que precisamente la Danza provocó el viento y de éste surgió Ofión; por la Danza la serpiente padeció de lujuria y Eurínome puso el Huevo Universal. Pero, ¿qué provocó la Danza de Eurínome? ¿Alguna melodía que tuviera dentro de ella? ¿O quizá fue la música de las esferas? Del otro lado tenemos a Pelasgo, quien transmitió la arquitectura a sus congéneres, además de enseñar algunas soluciones a las principales necesidades del ser humano. ¿Acaso la Arquitectura es un descubrimiento humano? ¿La Música y la Danza son creaciones divinas? O bien, ¿son manifestaciones inevitables de la creación, ya sea de los dioses o de los humanos?

De cualquier manera los seres humanos habitamos, así como los dioses viven en el Olimpo, en los templos o en algún lugar. La arquitectura es un espacio común a la divinidad y a los mortales, la música reconforta a ambos, apaciguando los horrores de la vida y reconfortando el alma en un estado de complacencia.

---

<sup>6</sup> *Ibíd.*, pp. 31-35.



Cuenta la historia que cuando Hermes (Ερμης) nació en el monte Cilene, su madre Maya lo colocó en un canasto, pero rápidamente el bebé creció y cuando ella se percató el chico ya se había marchado en busca de aventuras. Llegó a Pieria y sin que se diera cuenta le robó a Apolo su rebaño de vacas, colocando en las patas de ellas un calzado hecho de un roble para que las pisadas no parecieran de animal y confundiera al que quisiera seguirlos. Apolo ofreció una recompensa por capturar al ladrón, entonces los Sátiros dieron con él porque escucharon una melodía encantadora y la ninfa Cilene les dijo que había nacido cerca de ahí un niño extraordinario; ellos vieron sospechoso a Hermes porque había inventado una especie de lira hecha con una concha de tortuga y tripas de vaca.

Apolo lo llevó al Olimpo y le acusó de robo, finalmente Hermes confesó y le dijo que había matado a 2 y las cortó en 12 pedazos en honor a los 12 dioses del Olimpo. Apolo le preguntó quién era el duodécimo dios y Hermes le respondió que era él mismo y que solo había comido su propia parte y el resto lo había quemado debidamente.

Así fue como se hizo el primer sacrificio hecho con carne que se conoce. Después Hermes condujo a Apolo a donde tenía escondidas las vacas, en el camino sacó la lira que diseñó y tocó una melodía tan arrobadora con el *plectro* que también había inventado, cantando al mismo tiempo alabanzas a Apolo. Al llegar, el dios conmovido por Hermes le perdonó de todo y le propuso un trato ofreciendo las vacas a cambio de la lira. Hermes aceptó y se estrecharon la mano.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> *Ibid.*, pp. 79-85. Recordemos que en Egipto, Thoth inventó un arpa de 3 cuerdas, en su representación griega, Hermes también diseñó en la concha de tortuga una lira de 3 cuerdas.

Mientras las vacas pastaban, Hermes cortó unas cuantas cañas e hizo una *zampoña* y comenzó a tocar otra melodía, Apolo le propuso un nuevo trato ofreciéndole su cayado de oro con el que llevaba a su ganado si le daba también el nuevo instrumento; Hermes le contestó que su zampoña valía mucho así que le propuso que le enseñara a predecir el futuro; Apolo dijo que no sabía cómo hacerlo pero que fuera con las Trías, Hermes aceptó el trato; acto seguido, Apolo lo nombró dios de todos los pastores.

Hermes aprendió a adivinar el futuro y ayudó a las Trías a componer el alfabeto, inventó la astronomía, la escala musical, el boxeo y la gimnasia, los sistemas de pesos y medidas, y el cultivo del olivo. Es protector del comercio, de los viajeros y es el heraldo del Olimpo; porta un par de botas aladas que le dio su padre Zeus para que pudiera desplazarse como el viento y un sombrero redondo que le protege de la lluvia.

En la mitología romana Hermes pasa a ser Mercurio y también se le hace un homenaje siendo el planeta más cercano al Sol de nuestro sistema.

Heródoto, Plutarco, Platón y Jámblico analizan las reciprocidades egipcias y griegas. Y el hecho es que Hermes, el creador del verbo, número y la música no es otra divinidad más que el dios egipcio Thoth, que había empezado a construir una nueva cultura deviniendo así

---

Cuando Hermes le enseña a Apolo se deduce que el dios egipcio comparte la música con el dios griego, este último la rediseña haciendo una lira de 7 cuerdas que recuerdan las 7 potencias planetarias conocidas hasta entonces y con seguridad tenía las 7 notas de la escala diatónica que conocemos.

**Hermes Trismegisto** (Ερμης Τρισμέγιστος) Hermes tres veces grande. Ya en el templo en Dendera y Khmun (Hermópolis) Thoth-Hermes se deja ver bajo su nuevo nombre. A Hermes Trismegisto se le atribuye haber escrito cerca de 42 libros de ciencias, siendo la Biblioteca de Alejandría uno de los lugares donde se resguardaban estos libros, cayendo en el olvido junto con la biblioteca.

Así el conocimiento gnóstico, de la Kabbalah y del Hermetismo vieron su conjunción (no olvidemos la estancia judía en Alejandría) en un aspecto hebreo, egipcio y heleno. Posteriormente, la literatura hermética y lo hermético se relacionarán con lo oculto, la alquimia, la astronomía y la magia; en la Edad Media y el Renacimiento obtienen una fuerza importante. El *Kybalion* y la *Tabula Smaragdina* son obras que se le atribuyen a Hermes Trismegisto. Posteriormente, es con la metalurgia donde se escucha el sonido de los martillos como música y también se vincula con el arte de la construcción, es decir con la Arquitectura. Por ello en las fachadas de muchos edificios aparece la estatua de Hermes como protector de la música, el comercio, los trayectos, la astronomía y la arquitectura, sobreviviendo su figura al transcurso del tiempo.<sup>8</sup> Así mismo el nombre de Hermes resguarda lo tectónico, ya que significa montón de piedras o columna,<sup>9</sup> nombrando así la “columna-hermes” como contraparte masculina de las cariátides.

<sup>8</sup> Véase FRANCESC AIZA, *Hermes i Barcelona*, Barcelona : Mediterrània, 2005. El trabajo fotográfico muestra la figura de Hermes sobre los edificios de Barcelona y su importancia en la ciudad catalana.

<sup>9</sup> ROBERT GRAVES, op cit., p.529.



### m3 - LA FLECHA APOLO < PODER >

En la mitología griega no hay un dios específico de la arquitectura, pero sí muchos que personifican las artes. Uno de los más importantes es Apolo.

Apolo fue hijo de Leto y Zeus, hermano gemelo de Artemis (Αρτεμις) e imagen y *canon* de la belleza masculina. Es un dios de muchas personalidades, se le reconoce como dios de la verdad, del Sol, de la medicina, de las profecías, de las artes y de otros dones más que se le atribuyen. Se dice que era el líder de las musas (Apolo Musageta). Ganó muchos concursos de música con su lira, entre ellos a Marcias y al dios cabra Pan, aunque no por ello fue inventor de la música o de la lira. Se dice que el sátiro Marsias fue quien encontró la flauta maldita por Atenea y comenzó a tocarla, recorrió Frigia deleitando a los campesinos y soldados quienes dijeron que ni el mismo Apolo podía tocar con tanta hermosura. Esto provocó la ira de Apolo y lo retó a un duelo musical siendo las musas las jueces de la competencia, el ganador impondría un castigo al perdedor. Las musas quedaron deleitadas con ambos, pero Apolo lo desafió: “Te reto a que hagas con tu instrumento lo mismo que yo hago con el mío”. Marsias aceptó y Apolo le dijo: “Ponlo al revés, canta y toca al mismo tiempo”. Esto era imposible para un instrumento de viento, por lo cual perdió la competencia y Apolo lo desolló vivo y clavó su piel a un pino junto a un río que ahora lleva su nombre.<sup>10</sup>

Como podemos observar, en un principio Apolo es rebelde y contrastante debido a su oficio de cazador, no duda en usar su arco y lleva a cabo la mayor parte de sus caprichos, su nombre significa *destructor u hombre de la manzana*.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> *Ibíd.*, pp. 98-99.

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 514.



Después, a raíz del asesinato que cometió con los Cíclopes, fue castigado y al terminar su condena decidió cambiar su actitud de un exaltado frenesí a una moderación de todas las cosas. Apolo simboliza la cognición y se relaciona con la Arquitectura porque es un arte en donde el conocimiento va directamente implicado. Su opuesto Dionisos configura la experimentación y el placer desmedido que tiene nuestra arquitectura contemporánea.<sup>12</sup> La flauta y la lira representan lo que Nietzsche llamaba lo Dionisiaco y lo Apolíneo, los excesos y la razón. Mientras la flauta era tocada por dioses de la locura ritual y el éxtasis como la flauta de Pan y el *aulos* (αυλός) por Dionisos, los dioses serenos y de la razón se inclinaban por la lira como los dioses gemelos Ártemis y Apolo. El aulos entró a Grecia posteriormente que la lira, existe un proverbio que dice: *auloi meta lyran* (el aulos viene detrás de la lira), que significa que la razón no debe nublarse por la locura. Por lo tanto, la arquitectura de la flauta es una experimentación de diferentes órdenes y líneas de viento que Dionisos provoca, la arquitectura de la lira es un seguimiento del canon controlada por Apolo.

<sup>12</sup> Véase JAVIER FERRANDIZ GABRIEL. *Apolo y Dionisos: el temperamento en la arquitectura moderna*, Mexico-Bogotá : Alfaomega – Universitat Politècnica de Catalunya, 2001.

## m4 - LA INSPIRACIÓN LAS MUSAS <ENCANTAMIENTO>

Las musas fueron hijas de Zeus y Mnemósine (diosa de la memoria), aunque otras versiones dicen ser hijas de Apolo. Las musas (o ninfas) son la inspiración de todo lo que tiene que ver con las artes. Anteriormente las hijas de la montaña eran una tríada, pero después se establecieron 9 musas. Hesíodo en su obra poética *Teogonía* nos da los nombres de ellas:



NOMBRE	SIGNIFICADO	SIMBOLIZA	REPRESENTACIÓN - INSTRUMENTOS
<b>Calíope</b> – Καλλιόπη	De la Bella voz	Poesía épica	Aparece con una tablilla y un estilete, a veces con un pergamino.
<b>Clío</b> – Κλειώ	La que celebra	Historia	Pergamino abierto, cofre con libros, o con una trompeta
<b>Érato</b> – Ερατώ	Amorosa	Poesía amorosa	Lira
<b>Euterpe</b> – Ευτέρπη	Deleite	Música. Poesía lírica	Flauta
<b>Melpómene</b> – Μελπομένη	Cantar	Tragedia	Coronada con hojas de parra y con coturnos
<b>Polimnia</b> – Πολυμνία	Muchos himnos	Poesía sacra. Geometría.	Aparece con gesto serio
<b>Talía</b> – Θάλλειω	Florecer	Comedia	Máscara cómica
<b>Terpsícore</b> – Τερψιχόρη	Deleite Danza	Danza	Con un instrumento de cuerda (lira o viola). Bailando
<b>Urania</b> – Ουρανία	Celestial	Astronomía. Astrología.	Compás y globo terrestre.



La importancia de la musicalidad se observa en la representación de las musas; Euterpe no es la única que porta un instrumento musical; esto se debe a que la música acompaña a las otras artes en su ejecución.

Observando cuidadosamente, podremos cuestionarnos ¿por qué no hay musa de la arquitectura, pintura o escultura? Una explicación es porque había una separación entre las artes del tiempo y de la memoria. Es decir que la pintura, o la arquitectura una vez materializadas estarían por siempre y se pueden ver como conjunto, pero una pieza musical, un poema, o un baile no se pueden percibir completamente en un instante, se desarrollan a través del tiempo, para ejecutarlas se necesita de la memoria, de la elegancia y del virtuosismo en un pequeño momento, es un renacimiento de la obra cada vez que se interpreta, siempre diferente y único.<sup>13</sup>

También podríamos pensar que las musas Urania y Clío no tienen que ver con el arte, pero para los antiguos griegos la historia nos anima a estudiar las maneras en que el ser humano ha intentado traer orden, libertad y predicción de la vida humana. Así también la astronomía y astrología no eran concebidas como hoy podríamos llamar ciencia; para estudiar el movimiento celestial era necesaria una inspiración divina, los astros y la bóveda celeste armonizan la vida en la música de las esferas y por ello se le consideraba un arte divino.

Por otro modo, muchos han interpretado que la musa de la arquitectura bien podría haber sido Urania porque

---

<sup>13</sup> Hoy en día esa manera de proceder, probablemente nos parece incompleta porque el *happening*, *performance* o la arquitectura de ciertos espacios incluyen un aire efímero o si se quiere de permanencia en el tiempo.

aparece con el compás y representa la correcta disposición de los cuerpos celestes. También a Polimnia porque la arquitectura habla con la geometría.

Es quizá en el *mouseion* (sede de las musas) de Atenas que haya sido la primera vez que se materializaran las musas en la arquitectura. El *mouseion* era un templo dedicado a ellas donde los sabios y artistas se reunían para intercambiar experiencias y conocimiento. Ptolomeo mandó construir el Soma, el *Mouseion* y la gran Biblioteca que conformaban la zona de los palacios reales, que según Estrabón, era un santuario a las musas que constituía una cuarta parte de la ciudad. La palabra museo se deriva de este género arquitectónico, de las musas y de Museo (Hijo de Orfeo)

Otro ejemplo de las musas en la arquitectura es por alegoría para enriquecer algunas fachadas e interiores en los edificios; muchos museos y teatros tienen como custodia a las musas griegas. En la Ciudad de México, el interior del Palacio de Bellas Artes ofrece un vitral de las 9 musas elaborado por el húngaro Géza Muróti. El arquitecto Francisco Serrano también dispone a las esculturas de las 9 musas en el interior del cine Teresa. De manera similar, el Conservatorio Nacional de Música tiene en la fachada principal estatuas de danzantes y músicos prehispánicos sugiriendo la idea anterior, pero con un estilo nacional en la interpretación del arquitecto Mario Pani.

La importancia de las musas trascendió a Grecia y se convirtieron en íconos de la belleza; estas mujeres de los bosques podían cautivar a cualquier mortal, incluso los dioses no resistían a sus encantos. Las musas fueron el símbolo de la razón y cultura.

## m5 - LA MUSICALIDAD EDILICIA ANFION Y ZETO (SUTILEZA)

Cuando Zeus sedujo a Antíope, ella buscó refugio y su tío Lico se la llevó; en el camino dio a luz a los mellizos Anfión y Zeto que Lico abandonó inmediatamente en el monte Citerón. Ellos fueron rescatados y criados por unos vaqueros. Posteriormente rescataron a su madre de los maltratos de Dirce (esposa de Lico), sujetándola de los cabellos a los cuernos de un toro bravo, dándole muerte al poco tiempo.

A diferencia de otros mitos donde hay rivalidad, egoísmo y envidia entre hermanos, la relación de Anfión y Zeto fue ejemplar. Mientras Zeto sobresalía en las labores manuales como la ganadería, su hermano sobresalía en las artes. Hermes fue el mentor de Anfión, le obsequió una lira y le enseñó a tocarla.

Después Anfión y Zeto visitaron Cadmea donde expulsaron al rey Layo y reconstruyeron la ciudad fundando la ciudad de Tebas. Zeto se burlaba de Anfión por la afición que había tomado al arpa que le regaló Hermes, solía decirle que le distraía del trabajo. Pero cuando construyeron los muros y la ciudad, las piedras de Anfión se movían al son de su lira y se deslizaban suavemente hasta colocarse en su sitio, en tanto que Zeto se veía obligado a usar la fuerza física, quedándose rezagado con respecto a su hermano.

**En este mito, la Música deviene Arquitectura y juntas diseñan la ciudad con la melodía del arpa de Anfión.**

Finalmente los mellizos gobernaron conjuntamente Tebas, donde Zeto se casó con Teba, cuyo nombre lleva la ciudad. Anfión se casó con Niobe. Pero todos sus hijos (a excepción de 2) fueron muertos por Apolo y Artemis por ofender a su madre Leto. Anfión fue muerto por una lluvia de flechas de Apolo por haber profanado uno de sus templos.<sup>14</sup>



<sup>14</sup> ROBERT GRAVES, *op. cit.*, pp. 341-344.

## m6 - EL PODER MUSICAL ORFEO < SENSIBILIDAD >

Orfeo (Ορφέυς), hijo del rey tracio Eagro y de la musa Calíope. Fue el poeta y músico más famoso de la Grecia antigua. Apolo le regaló una lira y las Musas le enseñaron a tocarla. Se dice que amansaba a cualquier animal, a las bestias salvajes e incluso hacía que los árboles y las rocas se movieran de su lugar y siguieran su música. Orfeo se enamoró y se casó con Eurídice, pero ella falleció por la mordida de una serpiente. Él decidió rescatarla y bajó hasta el mismísimo infierno; no sólo encantó al barquero Caronte, al perro gigante Cerbero, a los Tres Jueces de los Muertos con su melancólica música, sino que consiguió que se suspendieran temporalmente las torturas de los condenados y conmovió el duro corazón de Hades, permitiéndole rescatar a su amada Eurídice con una condición: Orfeo no miraría hacia atrás hasta que ella estuviera a salvo bajo la luz del Sol. Eurídice siguió a Orfeo con su música, pero cuando llegaron donde ya había luz solar, Orfeo se volvió para comprobar si ella seguía, y entonces la perdió para siempre.

El músico se dedicó a enseñar otros misterios sagrados, Dionisos le tomó a mal y lo mandó a matar con las Ménades quienes le cortaron todos los miembros (su arquitectura) y su cabeza fue arrojada al río Hebro, pero sin dejar de cantar (su música). Después fue consagrada en una cueva donde profetizaba día y noche hasta que Apolo le dijo que ya estaba harto de que interfiriera en sus asuntos y que mucho lo había soportado a él y su lira, entonces la cabeza guardó silencio. La lira llegó a la deriva y fue puesta en un templo de Apolo, cuya intercesión y la de las Musas fue ascendida al cielo como una constelación.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> *Ibid.*, pp. 145-150.

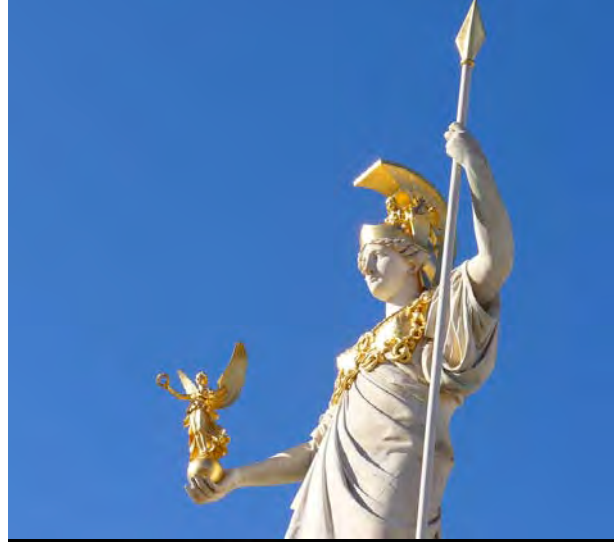
Posteriormente los misterios órficos dieron una nueva opción a la religión griega, postulando que el alma es una esencia indestructible que trasciende la vida, el cuerpo es meramente pasajero, de tal manera que el ser humano tiene algo de divino dentro de él. Por medio de la figura de Orfeo, se representa una fuerza de profetizar después de la muerte y la magia de la música como herramienta del alma. La música- filosófica-mitológica hace que la territorialidad no se vea obstruida por si misma sino por muchas posibilidades de acción.



## m7 - LA PLENITUD ATENEA (SABIDURÍA)

Atenea (Αθηνά), diosa de la sabiduría, las artes y la guerra, inventó la flauta, la trompeta, el carro, el barco, objetos de alfarería, el arado y la yunta de los bueyes. Enseñó la ciencia de los números y todas las artes femeninas como cocinar, tejer e hilar. No encuentra placer en la batalla como lo hacen Ares y Eris, pero cuando tiene que hacerlo nunca pierde, ni siquiera contra el mismo Ares. Un día Atenea inventó la flauta doble con huesos de ciervo y la tocó en un banquete a los dioses. Al principio no podía entender por qué Afrodita y Hera se reían de ella, si al parecer entretenía a los demás. Después fue sola a un bosque y junto a un arroyo contempló su imagen mientras tocaba su flauta, observó que tenía la cara morada y las mejillas hinchadas de aire, tiró la flauta y lanzó una maldición sobre cualquiera que la recogiera.

Atenea simboliza la generosidad, la sabiduría en las artes y es protectora de las ciudades, por ello le fue consagrado el diseño del Partenón, para albergar su imagen en oro y marfil de *Atenea Parthenos* (esculpida por Fidias).





POIESIS — TÉCHNE — PRAXIS

La Estética en Grecia, como en todas partes fue complementándose por una serie de preceptos.<sup>16</sup> Es complicado distinguirla en la arquitectura porque las únicas fuentes escritas que tenemos son en su mayoría de filósofos y poetas. Empero, en muchos períodos de la filosofía griega se aprecian ciertas cualidades de crear. Aristóteles (Αριστοτέλης 384 a.C. – 322 a.C.) nos refiere el conocimiento en 3 maneras de manifestación que son: ποιήσις (*poiesis*), τέχνη (*téchne*) y πραξις (*praxis*).

En primer plano tenemos a la *poiesis* que se traduce como crear. Las palabras referentes a la poesía (poema, poético, poeta, etc) encuentran significación en este vocablo. A diferencia de las demás manifestaciones, la *poiesis* es el medio más abstracto y espiritual de crear. La mayoría de los griegos no distinguió a las artes por igual; hacían una clara distinción de la poesía, la filosofía y el resto de las artes.<sup>17</sup> No obstante, Aristóteles intentó suprimir esta dualidad, proponiendo el concepto de μίμησις (mímesis), que planteaba que el arte no solo puede imitar la realidad, sino que puede afectarla o embellecerla, y en un último término generar en los seres humanos una Κάθαρσις (kátharsis) que es una purificación positiva que desprende el exceso emotivo que le perturba para producir una paz interior y exterior, psicológica y biológica. A menudo se le conoce a la kátharsis como la liberación o purificación de las pasiones.<sup>18</sup>

En otro término tenemos a la *téchne* que involucra un procedimiento concreto y físico de crear, es un conocimiento racional. Para Platón, *téchne* es un conocimiento que va ligado al hacer, se asocia con un lenguaje que opera sobre el mundo no humano e involucra la numeración, medida, peso y precisión. Para Aristóteles, *téchne* es una actividad y capacidad práctica que depende de un razonamiento de lo que se va a hacer, es un punto medio del conocimiento sensible y la experiencia. Es reconocido que no se pueden traducir por igual los conceptos de *técnica* y *téchne*. La *téchne* contiene el conocimiento del mundo como materia, la *técnica* es una herramienta de lo que conlleva al fin mismo a una dirección y proceso óptimo.

Por su parte, la *praxis* se entendía como la creación que se origina a partir de la ejecución y presentación, es decir lo práctico. La *praxis* y su finalidad están contenidas en sí mismas y no fuera de sus actos. La *praxis* es parte de la experiencia vivida y no solo a nivel intelectual o reflexivo sino en el mundo real.

---

<sup>16</sup> Es importante señalar que el concepto de Estética αισθητική (aisthētikḗ) no es igual que el de Belleza. Estética proviene de sensación, percepción, sensibilidad, derivada de αἴσθησις (aisthesis). La belleza y la fealdad son juicios estéticos más no estética.

<sup>17</sup> ARISTÓTELES. *Metafísica*, Francisco Larroyo (revisión del texto), México : Porrúa, 2007, pp.5-7.

<sup>18</sup> *Ídem. Poética*, Juan David García Bacca (versión), México : UNAM, 1945, pp. CXIV-CXV.

En la mitología griega, Metión, Dédalo<sup>19</sup> e Ícaro (Μητίων, Δαίδαλος, Ικαρος) bien podrían representar la *poiesis*, *techné* y *praxis*. Metión (deliberador) por su nombre derivado de Metis (la titánide de la prudencia que significa consejo) representa la *poiesis* en su condición de pensador. Su hijo Dédalo (brillante o hábilmente forjado), ya conocido como gran arquitecto, ingeniero e inventor representa la *techné*. Su hijo Ícaro (dedicado a la Luna), al probar las alas que diseñó su padre representa la *praxis*.<sup>20</sup> Esto, también nos remite a los tipos del conocimiento sensible (αἴσθησις): experimental o empírico, técnico y científico.<sup>21</sup>

Otro ejemplo importante es el de la **Poesía o Música - Poiesis, la Arquitectura - Téchnē y la Danza – Praxis**. Posteriormente podemos debatir esta condición tradicional al quedar encerrada en una raíz homogénea.

Para Platón (Πλάτων ca. 427 a.C. – 347 a.C.), la estética trasciende al objeto (objetivismo) al llevarlo al nivel de las ideas (idealismo). Es decir que el hacedor de imágenes no entiende las cosas como son, sino la apariencia de las cosas, y su verdadera comprensión se encuentra en el mundo de las ideas *ξιδος (eidōs)*, en el universo inteligible. Entonces, el mundo visible (¿imperfecto?) es una imitación del superior, el arte sólo aspira a una imitación no real y no verdadera que se ve obstaculizada por las formas y la materia. Aún así Platón y Aristóteles hacían una clara diferencia de las artes; por ejemplo, quien posee *téchnē* no es el zapatero o el alfarero, sino el arquitecto o el médico.

Por otra parte, Aristóteles veía en la *mimesis* el arte no como medio de imitar sino como finalidad del mismo. Sustenta que el hacer del arte se basa en 3 principales motivos: Por la razón, por la destreza, o por un don innato. Con lo cual distinguía 3 principales artífices: artistas conscientes, artesanos y artistas dotados. Para Aristóteles, “la naturaleza es la primera materia que subyace a todas las cosas de las que tienen en sí mismas el principio de movimiento y del cambio”.<sup>22</sup>

Por ello, su clasificación comprende 2 tipos de artes en función de la naturaleza.

- Las artes que realizan lo que la naturaleza fue incapaz de terminar, como lo artes textiles o la zapatería
- Las artes miméticas que imitan lo que en sí misma hace, no como una imitación exacta de lo real, sino un artificio sobre lo real.

---

<sup>19</sup> ROBERT GRAVES, *op. cit.*, pp. 416. La ascendencia de Dédalo es discutible, es de algún descendiente de Erecteo, Eupálamo, Palamaon o Metión donde este último es el más reconocido. La madre de Dédalo es Alcípe de Ifínoe.

<sup>20</sup> WIM VAN DEN BERGH. “Lo inconveniente del espacio intermedio”, del libro de JOSÉ ANTONIO ALDRETE HAAS, *Lo invisible en Arquitectura*, México, D.F. : Aldrete-Haas, 2005, p.45.

<sup>21</sup> ARISTÓTELES, *Poética, op. cit.*, p. XIII.

<sup>22</sup> *Ídem. Física*, Ute Schmidt Osmanczik (trad.), México, D.F. : UNAM, 2001, p 26.

*Las artes que dominan la materia y la conocen son dos: unas consisten en saber hacer uso de las cosas, y otras, que pertenecen a las artes productivas, son las arquitectónicas. El arte de hacer uso de las cosas es de algún modo también arquitectónico, aunque ambas se diferencian por el hecho de que las artes arquitectónicas conocen la forma, mientras que las artes productivas conocen la materia.*<sup>23</sup>

En los estratos del arte y materia, Aristóteles distinguió al menos cinco posibilidades:

- Cuando cambia la forma de la materia. En los escudos de cobre por ejemplo.
- Cuando se añade materia. Estatuas con incrustaciones
- Cuando sustrae materia. La escultura en piedra
- Cuando el arte compone con la materia. La Arquitectura
- Cuando el arte cambia su cualidad.

Para Aristóteles no todas las artes pueden producir *kátharsis*; así como no toda la producción artística depende del artista, sino que hay movimientos que le son propias a la materia.<sup>24</sup>

A pesar de que no tenemos tratados específicos de Música y Arquitectura de los filósofos mencionados, podemos deducir lo valioso en los materiales y sonoros de estas artes. Al referirse Aristóteles a la tragedia, nos refiere la música y la composición escénica: “A las otras 5 partes de la tragedia las vence en dulzura la composición melódica... los artificios del escenógrafo son más importantes que los de los poetas mismos”.<sup>25</sup>

En lo que coinciden Platón y Aristóteles, es acerca del marco de la *πολις* (*polis*), ya que es de suma importancia porque la utilidad de estas artes también beneficia a la sociedad y la ciudad, el fin no es solo vivir, sino vivir bien y el arte le da toques de belleza a la vida. La persona que es guardián de sí mismo y de la música que ha aprendido, y si mantiene ritmo y armonía; debe ser el hombre más útil tanto para sí mismo como para la ciudad.<sup>26</sup> El arte, o en concreto la Arquitectura y la Música devienen *poiesis* cuando una línea no solo cruza la de la temporalidad o territorialidad y de la urbe o sinfonía, sino que emerge atemporalidad y no tiene un centro específico o un territorio único sino multiplicidad de ellos.

---

<sup>23</sup> *Ídem. Física*, Guillermo R. De Echandía (trad.), Madrid : Gredos, 2008, 194b. p.52

<sup>24</sup> ARISTÓTELES, *Metafísica*, *op. cit.*, p. 153.

<sup>25</sup> *Ídem. Poética*, *op. cit.*, p. 11. En las partes de la tragedia (trama, expresión, carácter, dicción y canto - espectáculo), Aristóteles rinde homenaje a la Música y a la Escenografía, donde esta última quedó a cargo de los arquitectos en muchas ocasiones.

<sup>26</sup> PLATÓN. “La República” en *Diálogos*, Francisco Larroyo (estudio preliminar), México : Porrúa, 1996, p. 492.



LOS PITAGÓRICOS



La filosofía encuentra líneas en todas partes, disgrega el pensamiento y la ideología, no porque existe una sola, sino porque las materias que la conforman son vastas. El territorio de la filosofía no tiene especificidad homogénea, por el contrario es heterogénea y amplia, toca a la música y a la arquitectura.

En Grecia, la filosofía tuvo aportes interesantes con muchos pensadores anteriores a Sócrates y a sus discípulos; podemos citar a: Tales de Mileto, Parménides de Elea, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito de Éfeso y a **Pitágoras de Samos** (Πυθαγόρας ο Σάμιος). Éste último es apreciado por fundar todo un movimiento filosófico que perduró muchos años: **los pitagóricos**.

Ellos eran una comunidad inspirada por Pitágoras, querían llevar una vida estable basada en la búsqueda del conocimiento y el equilibrio. Sus intereses abarcaron las matemáticas, la física, la metafísica, la música, la astronomía, la política y la medicina. No distinguían la ciencia y la religión, de modo que sus postulados los veían con una razón coherente de aplicación.

Es principalmente por las biografías y otros escritos de Diógenes Laercio, Aristóteles, Jámblico y su maestro Porfirio, que sabemos de Pitágoras y de sus hazañas. Por sus hechos lo han comparado como un ser divino o parte de los superhombres que corresponden al siglo del Buda Gautama, Zoroastro, Lao-Tsé y Confucio

Pitágoras nació cerca del 592 y 572 a.C. Para algunos fue descendiente de Zeus. Se sabe que el adolescente Pitágoras participó en la 48ª Olimpiada, vestido de púrpura en la competencia de pesos pesados conquistando la rama de olivo. De joven fue talentoso y su fama se expandió; conoció a Tales de Mileto, quien le propuso viajar a Egipto; ahí pasó gran parte de su vida iniciándose en todos los ritos y misterios de los templos y de los sabios, siempre aprendiendo lo más que podía. También viajó a otros lugares del medio oriente, Mesopotamia y según otros llegó a la India.<sup>27</sup>

Pitágoras regresó cuando tenía 56 años aproximadamente, y se dedicó a enseñar lo que había aprendido. Se estableció en Crotona y formó la comunidad pitagórica, les compartió los modos que consideraba para llevar una vida sana, se abstuvieron de la carne y de muchos alimentos (las habas por ejemplo) que consideraban no ser adecuados para mantener la claridad mental y física. Transmitió Pitágoras la importancia del número y por tal del tetractys, que mantenía la armonía de las esferas, es decir la música del universo. Según Jámblico, posiblemente

---

<sup>27</sup> Para algunos autores la idea de que Pitágoras haya visitado la India es poco probable, otros en cambio sostienen que sería posible si relacionamos el concepto de la *transmigración de las almas* que citan los pitagóricos, al de *reencarnación* del hinduismo y el budismo. Pitágoras vivió en el mismo siglo que Siddhārtha Gautama y la conexión resultaría no ser tan improbable, además de ser considerado por algunos como *daimón*

Empédocles o Lisis, implementaron el juramento de los pitagóricos que consistía en jurar por el tetracto mantener la verdad y los principios pitagóricos sin revelarlos a nadie que no fuera iniciado.<sup>28</sup>

Se dice que Filolao de Crotona fue quien vendió 3 libros de la doctrina pitagórica al tirano Dionisios de Siracusa (o su hermano Dion), mismos con los que Platón tuvo contacto cuando estuvo en la corte de Siracusa, continuando así la búsqueda en el número y la proporción. En Timeo y Critias donde más se nota la alusión del pensamiento pitagórico. Para muchos, Platón fue un pitagórico honorario, no iniciado pero con el espíritu latente.<sup>29</sup>

La doctrina pitagórica era muy estricta. Pitágoras decidió enseñar al que realmente quisiera aprender y fuera disciplinado. Para ser miembro de los pitagóricos, primero debían entender todas las sentencias de la doctrina pitagórica, no podían todavía hablar en las cátedras, era necesario aprender a escuchar en primer lugar y luego hacer uso de la palabra, de ahí que se les conociera como acúsmatas o acusmáticos. Por otro lado los que tenían gran tiempo en la comunidad y tenían la preparación para formular pensamientos plenos de conocimiento para llevarlos a un nivel más profundo, se les daba el nombre de matemáticos. Las cuestiones que abordaban los matemáticos no solo eran de lo que hoy llamamos matemática, hay que abordarla en su sentido etimológico de μάθημα (máthema) que significa tema, conocimiento, aprendizaje. Entonces el μαθηματικός (mathematikós) es el que aprende y sus temas son indefinidos.

También a Pitágoras se le atribuyó la invención del teorema que lleva su nombre, no obstante dicho teorema ya se usaba desde la India, pero los pitagóricos le dieron una formulación clara para que se propagara por el mundo occidental. Pitágoras igualmente otorgó suma importancia a los símbolos, para que en los no iniciados fomentara misterio y magia en el poder de la palabra. Promulgó consejos y reflexiones acerca de la educación, la amistad como concepto de unidad entre las personas, de la medicina, la templanza, la memoria y de aquellos temas que producen bienestar mental y espiritual en la vida de las personas.

Para los pitagóricos así como para algunos filósofos como Platón, las enseñanzas principales en la educación se basaban en la aritmética, la geometría, la música y la astronomía. Posteriormente, en la edad media a estas materias se les dio el nombre de quadrivium. En ese tiempo y algunos siglos posteriores, el neopitagorismo alcanzó grandes logros, siendo la geometría, la proporción y el número imprescindibles para la composición arquitectónica.

---

<sup>28</sup> Véase JÁMBLICO. *Vida pitagórica / protréptico*, Miguel Periago Lorente (trad.), Madrid : Gredos, 2003.

<sup>29</sup> MATILA C. GHYKA. *El número de Oro, Vol. II: Los ritos*, J. Bosch Bousquet (trad.), Buenos Aires : Poseidón, 1968, pp. 20-22.

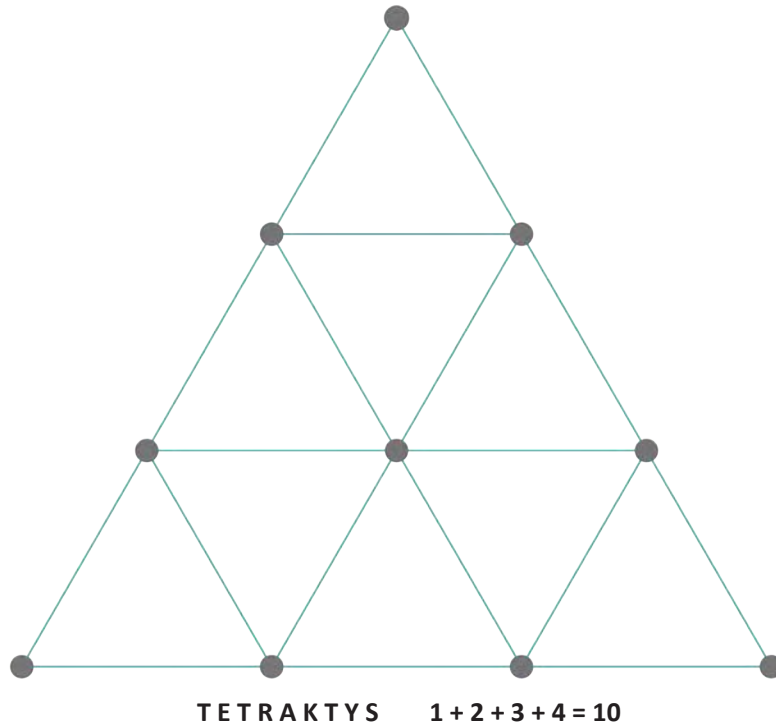
## TETRAKTYS LOS NÚMEROS PERFECTOS

El principio fundamental de la filosofía pitagórica:

### TODO CORRESPONDE AL NÚMERO

Los números son por su naturaleza anteriores a las cosas, los cuerpos se forman en puntos o unidades en el espacio, se disponen y ordenan constituyendo un número.

Es lógico pensar que antiguamente los números se representaban con objetos, piedras, guijarros, etc. De esta manera, es posible formar figuras geométricas dispuestas como puntos, representando números y relaciones. Así, los pitagóricos significaban una serie de los primeros 4 números, ordenados en un triángulo perfecto, que en su suma es igual a 10. A esta relación se le conoce como Tetraktys o también Tetracto o cuaternario.

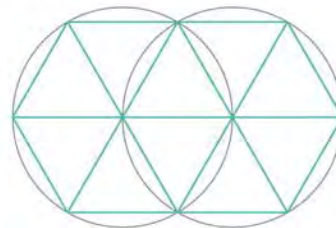
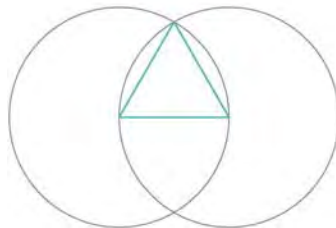
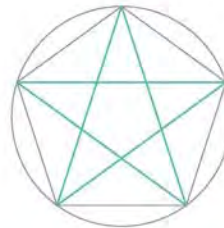
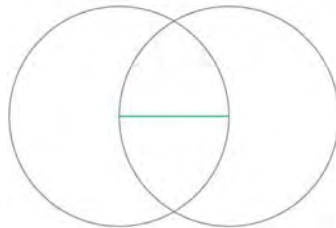
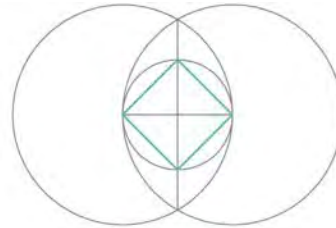
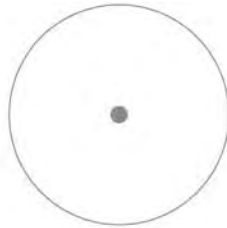


Si observamos las filas de abajo hacia arriba tenemos:

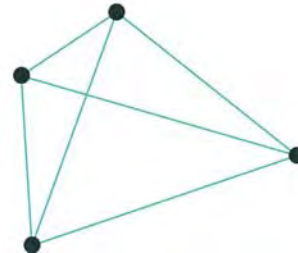
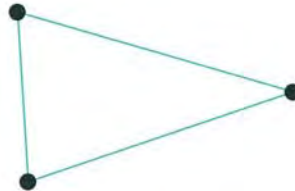
- Los 4 elementos naturales: Tierra, Aire, Fuego y Agua.
- Las 4 estaciones: Primavera, Verano, Otoño e Invierno.
- Las 4 direcciones: Norte, Sur, Este y Oeste.
- Los 4 vientos: Boreal, Noto, Eurus, Zéphiro. (Βορέας, Νότος, Εύρος y Ζέφυρος).
- Todas las trinidades: Padre-hijo(a)-madre. Arriba-medio-abajo. Positivo-neutro-negativo.
- Todas las dualidades. El hombre y la mujer; noche y día; muerte y vida.
- La unidad como origen.

Si observamos las filas de arriba hacia abajo, es la organización del espacio:

- La primera es un punto. 1 dimensión (¿Una dimensión, la última o todas juntas en la unidad?). Mónada.
- La segunda es una línea, sucesión de 2 puntos. Díada
- La tercera es un plano, un triángulo de 3 puntos. Tríada
- La cuarta es un volumen, un tetraedro de 4 puntos. Tétrada.



Mónada, díada, tríada,  
tétrada, péntada y década.

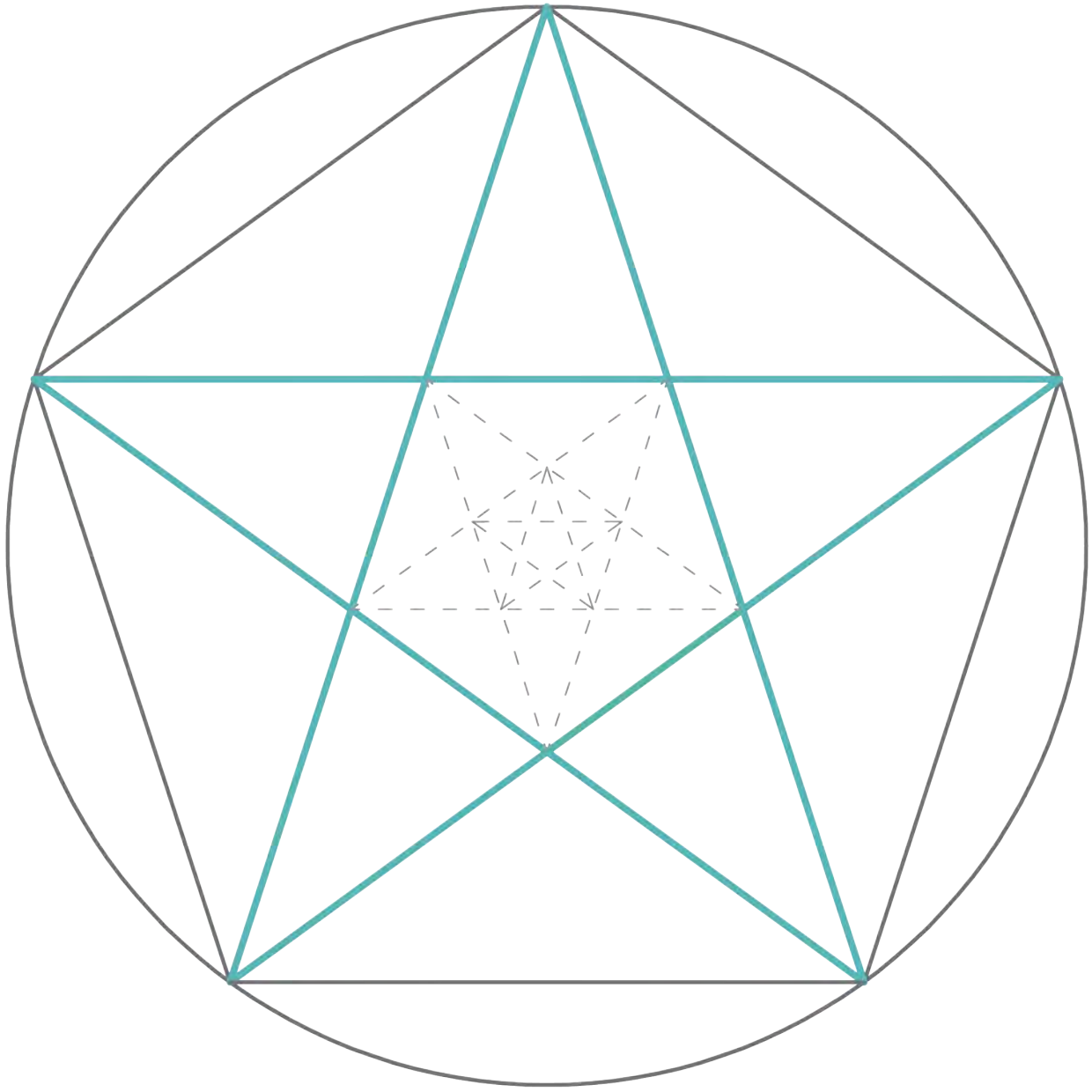


La Construcción del espacio:  
Punto -Línea-Plano-Volúmen.

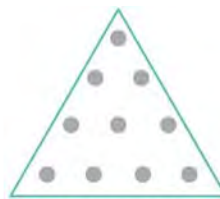
El mismo universo se considera como un sistema armónico de proporciones, la década son también las 10 proporciones conocidas de la naturaleza,<sup>30</sup> por lo cual representa el número sagrado. El Tetraktys es la expresión que está en relación perfecta con el cosmos, **el todo con la nada, el 1 con el 0.**

Asimismo, si al Tetraktys lo dividimos en 2 nos da 5, es decir la péntada, geoméricamente traducido a pentágono; en su sección áurea surge la estrella pentagonal o pentagrama que es otro de los emblemas pitagóricos para reconocerse unos a otros. Del mismo modo encontramos otros números que devienen geometrías, a estos se les llama números figurados o gnomones.

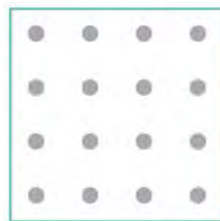
<sup>30</sup> *Ídem. El número de Oro, Vol. I: Los ritmos*, J. Bosch Bousquet (trad.), Buenos Aires : Poseidón, 1968, pp. 33-34.



NÚMEROS							n...
Naturales	1	2	3	4	5	6	
Triangulares	1	3	6	10	15	21	
Cuadrangulares	1	4	9	16	25	36	
Pentagonales	1	5	12	22	35	51	
Hexagonales	1	6	15	28	45	66	
n...							



NÚMEROS TRIANGULARES  $\frac{n(n+1)}{2}$



NÚMEROS CUADRADOS  $n^2$



$$\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{b}$$

$$\frac{b-a}{c-b} = \frac{c}{b}$$

$$\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c-a}{b-a} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c-a}{c-b} = \frac{c}{a}$$

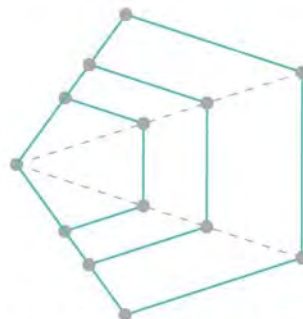
$$\frac{b-a}{c-b} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c-a}{b-a} = \frac{b}{a}$$

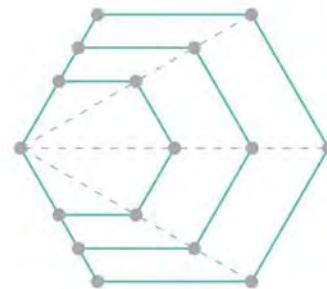
$$\frac{b-a}{c-b} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{c-a}{c-b} = \frac{b}{a}$$

Las 10 proporciones de la naturaleza



NÚMEROS PENTAGONALES  $\frac{n(3n-1)}{2}$



NÚMEROS HEXAGONALES  $n(2n-1)$



GNOMONES INICIALES



## MÚSICA – ESPACIO EN EL TETRAKTYS LA CONSONANCIA TECTÓNICA

El Tetraktys igualmente contiene las consonancias principales de la escala pitagórica y de la armonía musical tradicional. Los intervalos en la música que conocemos como justos o perfectos son **la Cuarta, la Quinta y la Octava**, mismos que se ocultan bajo el enigma del Tetraktys.

Se dice que una vez Pitágoras meditaba si era posible hacer un instrumento para el oído, los pesos, proporciones, medidas y la regla. Junto a una herrería distinguió que los golpes de los martillos en el metal producían algunas consonancias armoniosas. Tras varios intentos descubrió que no era la fuerza del golpe, ni la forma de los martillos, ni el cambio de posición de hierro tratado. La diferencia radicaba en el peso de los martillos. Entonces tomó exactamente los pesos y tamaño totalmente iguales de los martillos y se dirigió a casa. Fijó en uno de los muros con ayuda de unos clavos, 4 cuerdas idénticas y las sujetó por abajo de los pesos que ya había medido, obteniendo iguales longitudes en las cuerdas. Golpeando las cuerdas encontró las consonancias buscadas. La cuerda de mayor peso tenía 12 unidades y la comparó con respecto al resto de las otras. La primera era la que suspendía el peso más pequeño y se escuchaba la octava, es decir había una relación de la primera de 12 unidades y el de la segunda de 6. Demostró que la octava se basaba en la proporción 12:6, es decir **2:1**. Después confrontó a la del peso de 8 unidades, daba la quinta, tenía proporción **3:2**. Por último dispuso la que pesaba 9 unidades y se escuchaba la cuarta, estaba en proporción **4:3**.<sup>31</sup>

La relación de la segunda cuerda más tensada respecto a la más floja, guarda una proporción de 9:6, es decir de 3:2. De modo semejante, la de 8 unidades con la de 6 estaba en proporción de 4:3, y respecto a la de 12 unidades de 2:3. El intervalo entre la quinta y la cuarta está en proporción de 9:8.

El sistema de la octava se estableció en 2 sentidos: Por la conjunción de la quinta a la cuarta y por la conjunción de la cuarta a la quinta. En la primera, la proporción 2:1 es el producto de  $3/2$  y  $4/3$ , tal como 12:8:6. Inversamente la segunda, la proporción 2:1 es el producto de  $4/3$  y  $3/2$ , tal como 12:9:6.<sup>32</sup>

Entonces tenemos la relación acústica y matemática de los intervalos justos o perfectos en la serie del Tetraktys.

音  
樂  
15

**Octava 1:2**

**Quinta 2:3**

**Cuarta 3:4**

**Tetraktys 1 : 2 : 3 : 4 = 10**

<sup>31</sup> JÁMBLICO, *op. cit.*, pp. 90-91.

<sup>32</sup> *Loc. cit.*



Pitágoras, decidió otorgar un nombre a sus descubrimientos. Al sonido que participa del numero 6 le llamó **hypáte**, al de 8 **mése**, al de 9 **paramése** y al de 12 **nete**. No debemos confundir estos nombres con los intervalos de unísono, cuarta, quinta y octava, solo son los nombres adjudicados al sonido mismo.<sup>33</sup> Después, ingeniosamente, reemplazó las cuerdas en el muro por el cordal de un instrumento que nombró chordótonos, y extendió esta prueba a otros instrumentos: flautas, instrumentos de una cuerda, platillos, siringas, triángulos, etc.

---

<sup>33</sup> *Loc. cit.*

Pitágoras encontró por una necesidad física la escala diatónica, explicó el sistema cromático y armónico y como se dividía la escala en tonos y semitonos, hoy en día podemos ver el sistema perfeccionado con el paso de los siglos inscrito en el teclado de un piano, 12 teclas para cada tono.<sup>34</sup> De este modo, se dice que encontró la música y una vez que la sistematizó, la confió a sus discípulos con vistas de conseguir lo más bello.

$$\text{Tono (2 quintas)} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{8}$$

$$\text{Semitono diatónico (5 quintas)} \quad \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{256}{243}$$

Además tenemos una relación espacio-musical. Los sonidos de los intervalos perfectos se hallan en la arquitectura de la estrella pentagonal. Los números del Tetraktys están en proporción una de otra, en consonancia perfecta y por tal con sección áurea.

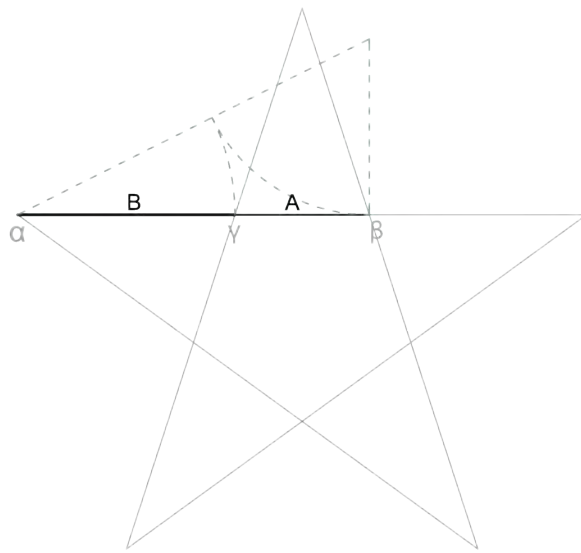
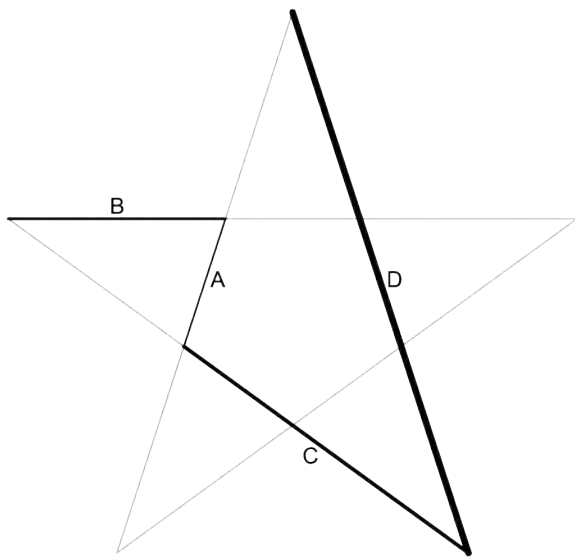
El signo y el número correspondiente son intercambiables, péntada y pentagrama, década y Tetraktys, Música y Arquitectura. El tetracto, se identifica enteramente con la Armonía misma. Jámbico, Platón y Aristóteles, recuerdan el verso siguiente:

### **Tetraktys, armonía pura, la misma de las sirenas**

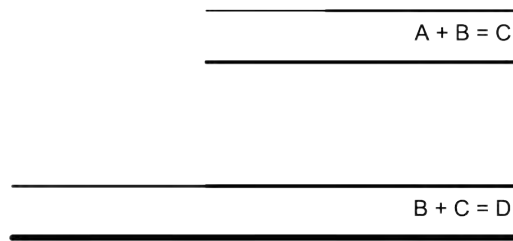
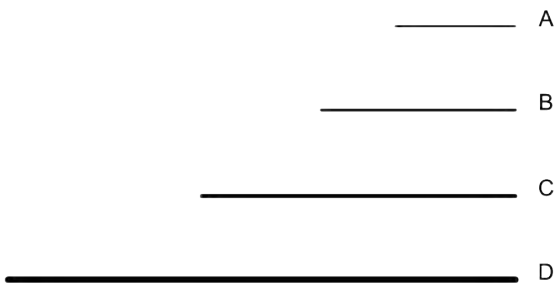
Para los pitagóricos, el Tetraktys constituye la esencia de la doctrina pitagórica, era el número simbólico del universo, constituye las dimensiones del espacio de tercera dimensión; de la arquitectura del espacio y del universo, de la armonía de las esferas y del número perfecto.

---

<sup>34</sup> El sistema temperado a diferencia del pitagórico, divide la escala en 12 semitonos iguales para evitar al máximo las diferencias matemáticas entre los intervalos e igualarlos. Véase ANTONIO CALVO-MANZANO, *Acústica Físico-Musical*, Madrid : Real Musical, 2001.



$$\frac{\alpha\gamma}{\gamma\beta} = \frac{\alpha\beta}{\alpha\gamma} = \phi$$



## MÚSICA DE LA ESFERAS ARQUITECTURA DEL UNIVERSO

La música para los pitagóricos albergaba un sentido muy profundo. Se consideraba que el cuidado de los seres humanos empieza por su percepción sensible. Si se contemplan esquemas y bellas apariencias, se pueden escuchar multiplicidad de bellos ritmos y melodías.

Meditaban que la música ayudaba de manera determinante a la salud, si se usaba de un modo conveniente. Establecieron su formación basada en la educación artística a través de ciertas melodías y ritmos; a partir de ellos se daba la curación de las pasiones del alma y de los desequilibrios del cuerpo. Se dice que formaban un círculo, un arpista se colocaba en el centro y alrededor se sentaban tocando la lira o entonaban algunos *peanes*. Determinados cantos tenían como objetivo la curación. Pitágoras compuso algunas melodías para apaciguar ciertas carencias; se servía de la lira, porque la flauta tenía un sonido menos delicado.

Jámblico nos narra que Pitágoras con la ayuda de la música de un flautista, lograron apaciguar la ira de un muchacho embriagado que estaba a punto de provocar un incendio, simplemente cambiaron el ritmo a uno *espondaico*. También narra que una vez un joven en una disputa levantó su espada contra Anquito, pero Empédocles llevaba la lira y cambió el tono e interpretó una melodía tranquilizadora y al final declaró lo siguiente:

Sin dolor y sin ira se consigue el olvido de todas las desdichas.<sup>35</sup>

Igualmente, se servían de la música cuando se iban a dormir para purificar el pensamiento de los estruendos diarios, además de ayudar a conciliar un sueño liviano, tranquilo e incluso profético; al otro día los liberaba del sueño pesado. Para empezar el nuevo día volvían a escuchar música para hacer a un lado la posible pereza.

Finalmente los pitagóricos expresaron el concepto de todas sus creencias, del número, de la armonía, simetría y de todo aquello que consideraban provechoso y bello a los seres humanos, este concepto vivía en la música de las esferas. Ciertamente, este conocimiento no fue nuevo para la época, pero sí fueron quienes lo propagaron en occidente con gran fuerza; ya los egipcios, babilónicos y mesopotámicos sabían que había patrones y números en el cielo.

---

<sup>35</sup> JÁMBLICO, op. cit., pp. 88-89.

El concepto de música de las esferas es una percepción donde todos los cuerpos celestes emiten sonidos que en su conjunto emanan música por todas partes del universo, las órbitas llevan un ritmo, el movimiento se compone de sonos disímiles y diferenciados por su gran variedad, velocidad, tamaño, posición y trayecto en una proporción armoniosa en el todo. La música se manifiesta arriba y abajo, es decir en el Macrocosmos y el Microcosmos, donde nosotros en última instancia somos reflejo del universo dentro de otro resonando con la música en su totalidad. Las arquitecturas cósmicas, la creación, el diseño y el habitat se funden en la música y el número, multiplicidad de multiplicidades, bóveda celeste...

Igualmente, otros pensadores de diferentes épocas estudiaron este concepto; podemos citar a Platón, Aristóteles, Johannes Kepler, Iannis Xenakis, Le Corbusier, o incluso Mike Oldfield que extrae la idea para un álbum homónimo lanzado en el año 2007.

Un hecho importante es que la NASA con la ayuda del Southwest Research Institute (SWRI) en Texas, ha descubierto que el Sol realmente emite ondas 300 veces por abajo del oído humano, basándose en una frecuencia de 100 mili Hertz en periodos de 10 segundos. Los sonidos existen, pero nuestro oído humano es limitado. Si nuestra tecnología pudo captar esas frecuencias, quizá en un futuro los otros cuerpos celestes también sean escuchados, tal vez ya no con los aparatos que inventamos, sino directamente con nuestro ser, siendo nosotros parte de esa universal orquesta, escuchando, dirigiendo y componiendo la gran sinfonía de la creación cósmica.







LA ESTÉTICA  
PLATÓNICA



Platón (Πλάτων c. 427 - 347 a. C) fue discípulo de Sócrates y maestro de Aristóteles Fundó la Academia de Atenas cerca del año 388 a.C. Muchos filósofos son sucesores de su pensamiento, algunos le siguen hasta al final y otros le modifican, redefinen o proponen ideas diferentes. En el caso de Platón, retoma algunas posturas, pero también hace sus propias consideraciones; de su maestro Sócrates observa la importancia del cuestionamiento de todas las cosas y de los pitagóricos el valor del número y la proporción. A diferencia de Sócrates, Platón plasmó su pensamiento en escritos a manera de diálogos y algunas cartas que han llegado hasta nosotros. En sus primeros manifiestos destaca su preocupación ética y la influencia de Sócrates. En los escritos de madurez propone su concepto de idea, de estética y del estado. En sus días de vejez revisa sus conceptos anteriores e incluye temáticas de medicina, de metafísica y de la naturaleza; en ellos se nota mayormente la influencia pitagórica; los diálogos Teeteto, Timeo y Critias ejemplifican este enlace.

En el pensamiento platónico, la belleza no se reduce a aspectos materiales, también se relaciona con elementos sociales, políticos, psíquicos, de la virtud, del alma y la verdad. La belleza para Platón tiene significados diferentes en su vida y por tal motivo hay que interpretarla en un sentido amplio. Primeramente lo bello es útil, conveniente, sirve a lo bueno, proporciona placer a los sentidos y causa admiración.

*...belleza eterna, increada e impredecible, exenta de aumento y de disminución; belleza que no es bella en tal parte y fea en cual otra, bella sola en tal tiempo y no en tal otro, bella bajo una relación y fea bajo otra, bella en tal lugar y fea en cual otro, bella para éstos y fea para aquellos; belleza que no tiene nada de sensible como el semblante o las manos, y nada corporal; que tampoco es este discurso o esta ciencia; que no reside en ningún ser diferente de ella misma, en un animal, por ejemplo, o en la tierra, o en el cielo, o en otra cosa, sino que existe eterna y absolutamente por sí misma y en sí misma; de ella participan todas las demás bellezas, sin que el nacimiento ni la destrucción de éstas, causen ni la menor disminución ni el menor aumento en aquéllas ni la modifiquen en nada...*<sup>36</sup>

Después en una segunda etapa, rechaza la belleza visible, ilusoria y hedonista por la belleza real que se encuentra en el mundo de las ideas y por tal inteligible. Nuestro mundo de formas y materialidad obstaculiza lo que está por arriba de lo que llamamos bello.

Finalmente, en sus días de vejez introduce el pensamiento pitagórico, complementando la frase: todo lo bueno es bello y lo bello no carece de proporción.

La arquitectura y la música son útiles y convenientes para el ser humano. Son bellas ya que satisfacen nuestra percepción sensorial. No obstante hay algo trascendente a ellas que son las ideas. Esta concepción de la idea como algo trascendental fue innovadora en el mundo griego, el ideal está por arriba de la psique y ésta del cuerpo.

---

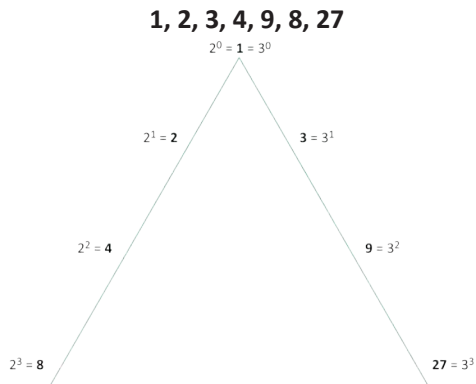
<sup>36</sup> PLATÓN. "Symposio (banquete)" en *Diálogos*, Francisco Larroyo (estudio preliminar), México : Porrúa, 1996, p. 377.

Quizá la arquitectura y la música se conjugan de manera similar que la apreciación platónica del amor. El amor platónico está en quien ama a una persona en su ser pleno, en su unidad de lo sensible y lo ideal. La arquitectura de la música y viceversa encuentran su unidad en las proporciones y geometrías en la armonía de las sirenas citada en *La República*. Esta respuesta se encuentra en el tetracto pitagórico, en el doble tetracto musical de Platón, que es una progresión retomando los primeros 4 números pares e impares:

$$(1 + 3 + 5 + 7) + (2 + 4 + 6 + 8) = 36$$

Esta operación servía para formar la séptupla gama celeste:

*Del todo separó al principio una parte, después una segunda parte doble de la primera, una tercera que valía una vez y media la segunda y tres veces la primera, una cuarta doble de la segunda, una quinta triple de la tercera, una sexta óctuple de la primera y una séptima valiendo veintisiete veces la primera.*<sup>37</sup>



Esta progresión compleja es resultado de las progresiones [1,2,4,8] y [1,3,9,27], que después complementa con intervalos de medidas aritméticas y armónicas formando una escala musical de 36 elementos con 35 tonos y leimmas, en lugar de la tradicional compuesta por 5 tonos (Do-Re, Re-Mi, Fa-Sol, Sol-La, La-Si) y 2 leimmas (Mi-Fa y Si-Do). Esta proporción la considera el Ritmo del Alma del Mundo.

Esta idea también es similar a la de Aristoxenos de Tarento (Ἀριστόξενος s.IV a.C.) que sostenía que el cuerpo (arquitectura) y el alma (música) se conectan con la misma armonía que las de un instrumento musical.

La arquitectura y música se conjugan nuevamente en la geometría platónica que revela la composición y diseño del universo a partir de los poliedros regulares.

<sup>37</sup> PLATÓN. "Timeo" en *Diálogos*, Francisco Larroyo (estudio preliminar), México : Porrúa, 1996, pp. 674-675.

## LOS SÓLIDOS PLATÓNICOS CUERPOS CONSONANTES

Los últimos escritos de Platón no sólo son famosos por abordar temas metafísicos (como Timeo y Critias que mencionan a la Atlántida); son diálogos más contrastantes por su contenido entero. En Timeo, Platón ofrece una explicación de la creación del universo y de los dioses. En ella ya no toca solamente a la geometría plana, la lleva a la geometría tridimensional.

Como bien sabemos es posible hacer polígonos de lados iguales, ángulos en vértices iguales inscritos en un círculo, se pueden crear polígonos regulares de  $n$  lados, infinito. Esto cambia al pasar a las tres dimensiones, porque resulta difícil mantener las relaciones de igualdad en las formas. Incluso en la actualidad la geometría reconoce a 5 cuerpos que tienen estas cualidades, que se les llama poliedros regulares, cuerpos (sólidos) platónicos (cósmicos) en honor a la memoria de Platón. En Timeo se explica que estas formas son la fuente de la creación.

Los sólidos platónicos son: Tetraedro, Hexaedro ó Cubo, Octaedro, Icosaedro y Dodecaedro. Sus propiedades son:

- Todas las caras de un sólido platónico son polígonos regulares iguales.
- Todas las aristas de un sólido platónico tienen la misma longitud.
- Todos sus vértices son convexos a los del icosaedro.
- Todos los ángulos diedros que forman las caras de un sólido platónico entre sí son iguales.
- En todos los vértices de un sólido platónico concurren el mismo número de caras y de aristas.
- Poseen una esfera inscrita, tangente a todas sus caras en su centro.
- Una segunda esfera tangente a todas las aristas en su centro.
- Una esfera circunscrita, que pase por todos los vértices del poliedro.
- Se pueden trazar en todo sólido platónico tres esferas particulares desde el centro del poliedro
- Todos tienen simetría central respecto a un punto que equidista de sus caras, de sus vértices y de sus aristas.
- Todos tienen simetría axial respecto a una serie de ejes de simetría que pasan por el centro de simetría.
- Todos tienen simetría especular respecto a una serie de planos de simetría, que los dividen en dos partes iguales.

Mientras que en el plano bidimensional el triángulo, el cuadrado y el pentágono son morfológicamente irreductibles, en las tres dimensiones los sólidos platónicos transmutan unos a otros. Por ejemplo, los 12 vértices del icosaedro se localizan en la superficie de un cubo, los 8 vértices del cubo concuerdan con los del dodecaedro, que a su vez tiene una arista igual al del icosaedro, los 12 vértices del dodecaedro coinciden sobre otro cubo que envuelve al conjunto, resultando la longitud de las aristas de este cubo y el primero en proporción  $\phi$ .

Es fácil pensar que se puede pasar del dodecaedro o del icosaedro al cubo y de éste al tetraedro. Es como la música, cuando a una frecuencia la elevamos y nos da una diferente, o con los armónicos de las cuerdas que nos dan un intervalo. Otro ejemplo claro se da en las modulaciones y en las notas comunes como las 5tas, podemos llegar a otra tonalidad y después a otra, y a otra, etc. Siguiendo el círculo de 5tas sobre la escala pentatónica, es posible hacer las combinaciones de 5 sonidos como los 5 sólidos platónicos.

Los sólidos platónicos están basados en triángulos y pentágonos, y por consiguiente a la sección de oro. Pues bien, Platón nos dice que cada uno de estos sólidos es la composición de lo que existe, asignando los 4 elementos entonces conocidos en el mundo antiguo y el último elemento vendría siendo el mismo cosmos. Ya he mencionado que el número 5 es la mitad del número del Tetraktys, aplicando la premisa que el signo y el número son intercambiables, los cuerpos de 5, el pentagrama, el pentágono o el sólido platónico de pentágonos, que es dodecaedro, lo designa como elemento del cosmos siendo que es la mitad del número cósmico

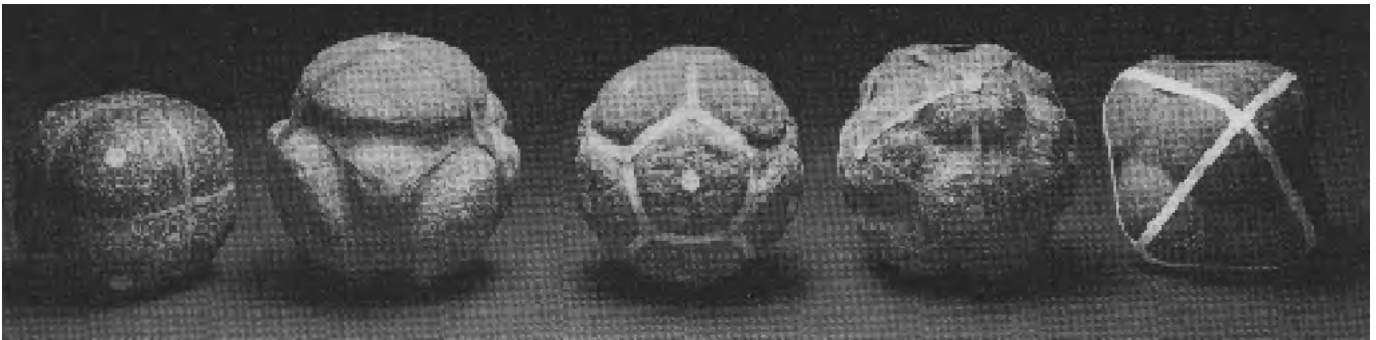
*El creador quiso, pues, que todo fuera bueno y nada malo en cuanto dependiera de él; por eso tomó todas las cosas visibles, que, lejos de estar en reposo, se agitaban con un movimiento sin reglas ni continuación, y del desorden las hizo pasar al orden juzgando preferible este estado.*

*A la Tierra le atribuimos ciertamente la figura cúbica, ya que la tierra es la más difícil de mover de todos los cuerpos... El sólido que tiene forma de una pirámide (tetraedro) es el elemento y el germen del fuego, el segundo cuerpo (octaedro) es el del aire y el tercero (icosaedro) el del agua... Quedaba una quinta combinación (dodecaedro), de la que el Demiurgo se sirvió para trazar el plano del universo...<sup>38</sup>*

---

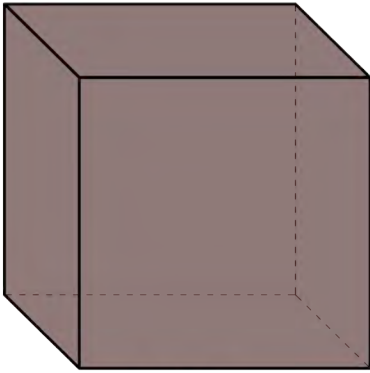
<sup>38</sup> PLATÓN. "Timeo", *op cit.*, pp. 672, 691-692.

Las formas y polígonos de estos cuerpos las encontraremos en muchos diseños de la naturaleza, en las plantas (petunias, jazmín), estrellas de mar, copos de nieve, etc. No nos sorprende que muchos arquitectos retomen estas formas para la composición arquitectónica, porque los cuerpos cósmicos son igualmente acordes armoniosos. La arquitectura de los sólidos cósmicos es la música de la creación.

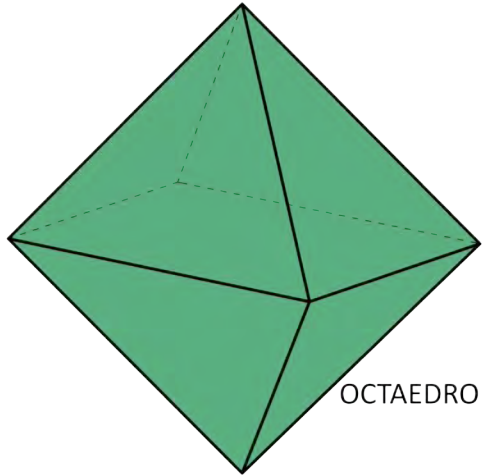


Sólidos encontrados en Escocia de hace 4000 años aproximadamente. Museo Ashmolean, Oxford.

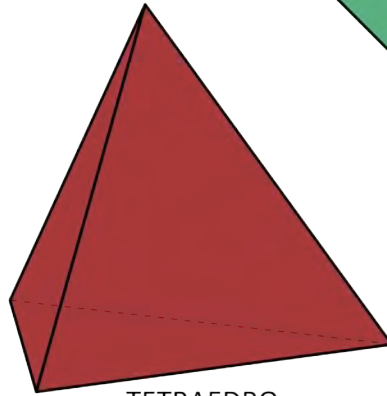
PROPIEDADES	TETRAEDRO	OCTAEDRO	CUBO	ICOSAEDRO	DODECAEDRO
Caras	4	8	6	20	12
Caras por vértice	3	4	3	5	3
Aristas	6	12	12	30	30
Aristas por vértice	3	4	3	5	3
Vértices	4	6	8	12	20
Poliedro Conjugado	autoconjugado	Cubo	Octaedro	Dodecaedro	Icosaedro
Polígonos en caras	Triángulos	Triángulos	Cuadrados	Triángulos	Pentágonos
Elemento	Fuego	Aire	Tierra	Agua	Cosmos



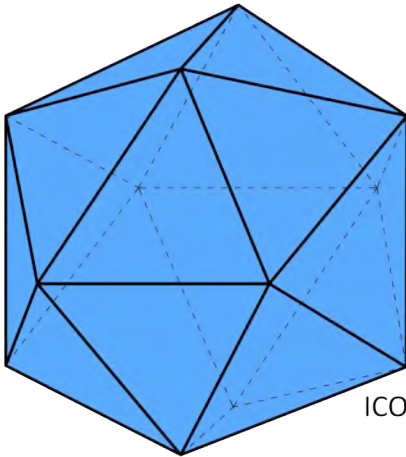
CUBO



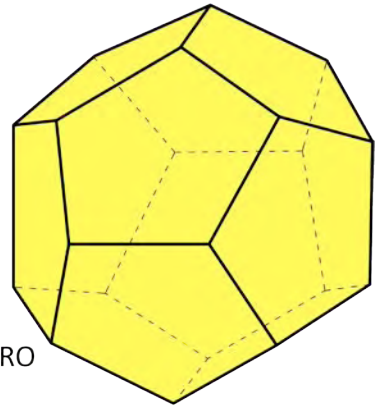
OCTAEDRO



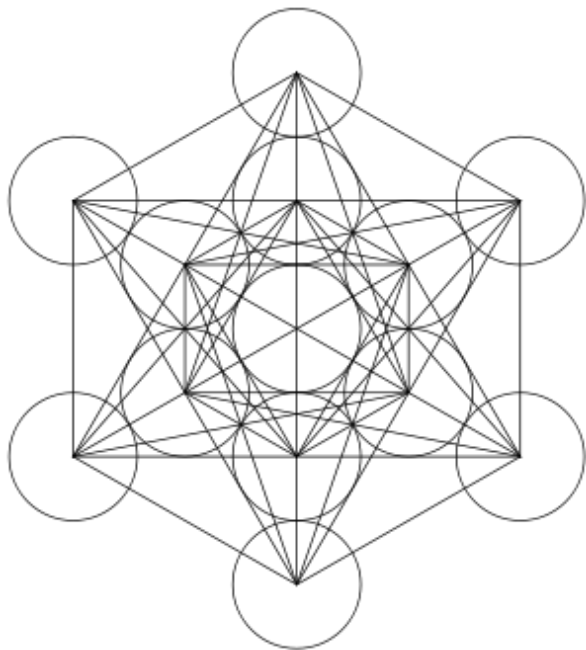
TETRAEDRO



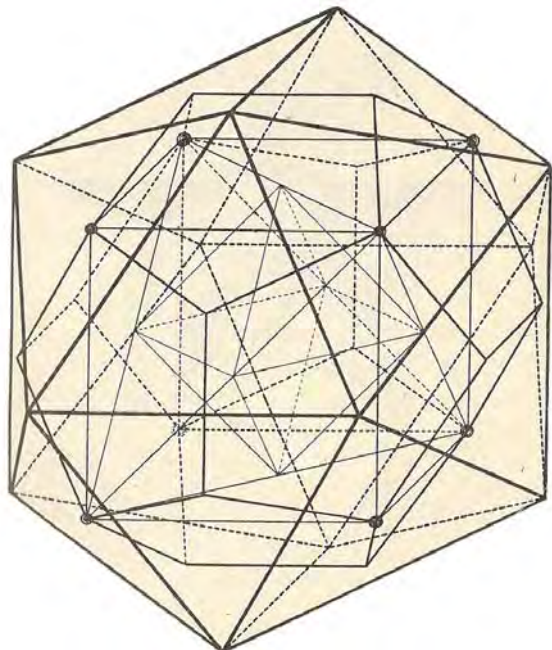
ICOSAEDRO



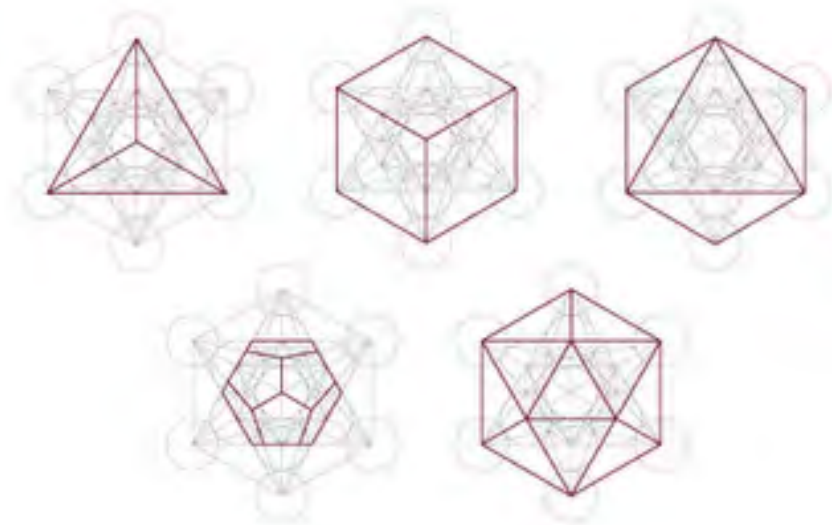
DODECAEDRO



Cubo de Metatrón con los 5 sólidos inscritos.



Sólidos inscritos según D.Wiener







## EL CANON

La palabra κανών (canon) significa: caña, regla, modelo. Recordemos que para medir se usaban las varas, cañas y algunas partes del cuerpo. Esta palabra pasó a significar como el conjunto de normas o reglas establecidas por la costumbre como propias de cualquier actividad.<sup>39</sup>

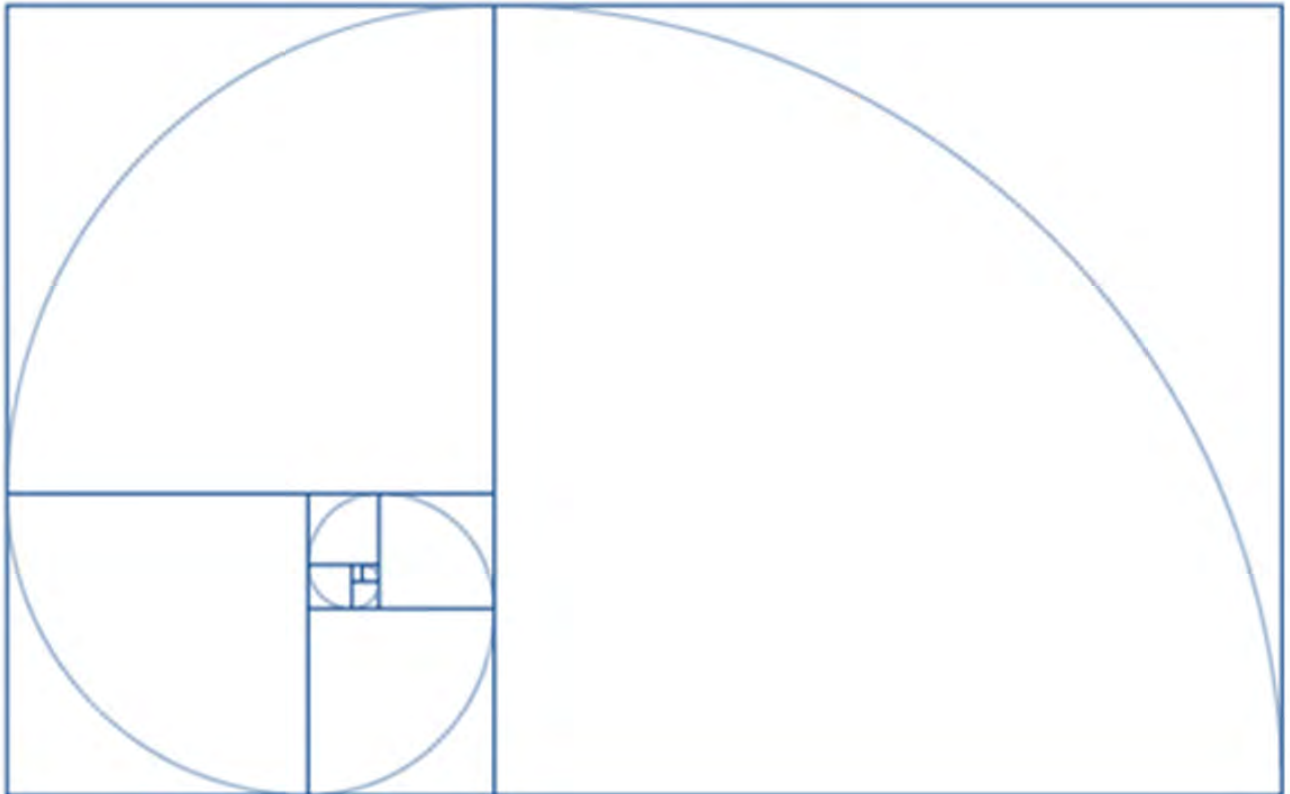
---

<sup>39</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la lengua española. Vigésima segunda edición*, <http://rae.es/rae.html>

Los griegos tenían una vasta información de las proporciones y medidas que se encuentran en la existencia, por lo que decidieron reproducirlas en lo que diseñaban y fabricaban; desde los objetos de uso cotidiano como utensilios rituales, vasijas, vasos, esculturas, hasta sus creaciones arquitectónicas y musicales.

Las proporciones de números racionales se tradujeron y complementaron igualmente a números inconmensurables, descomposiciones rectangulares y por supuesto a espirales áureas.

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{\sqrt{2}}{1}, \frac{\sqrt{3}}{1}, \frac{\sqrt{5}}{2}, \phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1.61803\dots$$

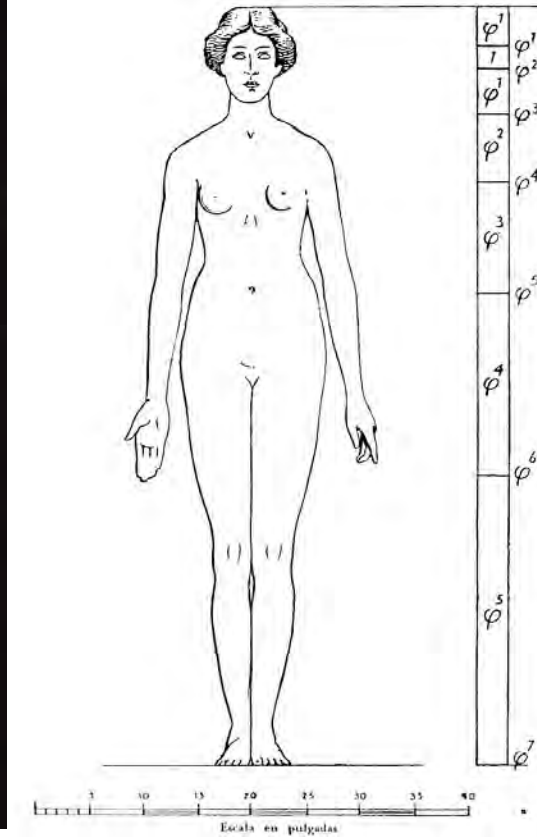




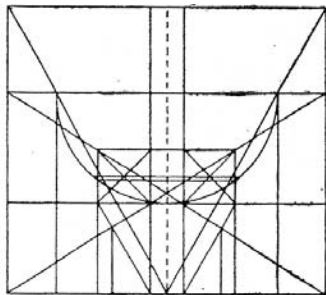
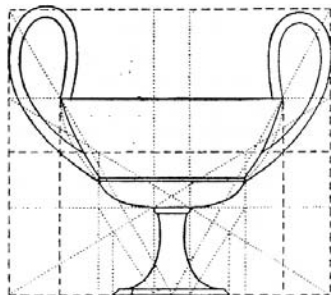
Doríforo. Policleto



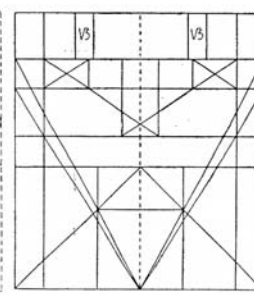
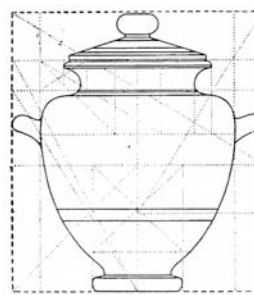
Apoxíomenos. Lisipo



Mujer y la serie  $\phi$ . Matila Ghyka



Trazado armónico Stamnos y Kantharos. Geometry of the Greek Vase



Todas las culturas en un punto llegaron a establecer modelos de cómo ejecutar y crear las cosas. Recordemos el canon egipcio de representar a sus personajes de perfil, el canon teotihuacano para adornar con tablero- talud y plataformas su arquitectura, el canon maya de las crestería, etc.

Un autor importante estudioso del tema fue el escultor Policleteo (Πολύκλειτος s. V a.C.) apodado el viejo (para diferenciarlo de su hijo). Escribió un tratado de las relaciones armónicas de la figura humana con afán de lograr el ideal de belleza. El tratado no llegó hasta nosotros, pero es con la obra de Galeno del siglo I d.C. titulada De temperamentis donde se cita la importancia de este tratado así como algunos pasajes.

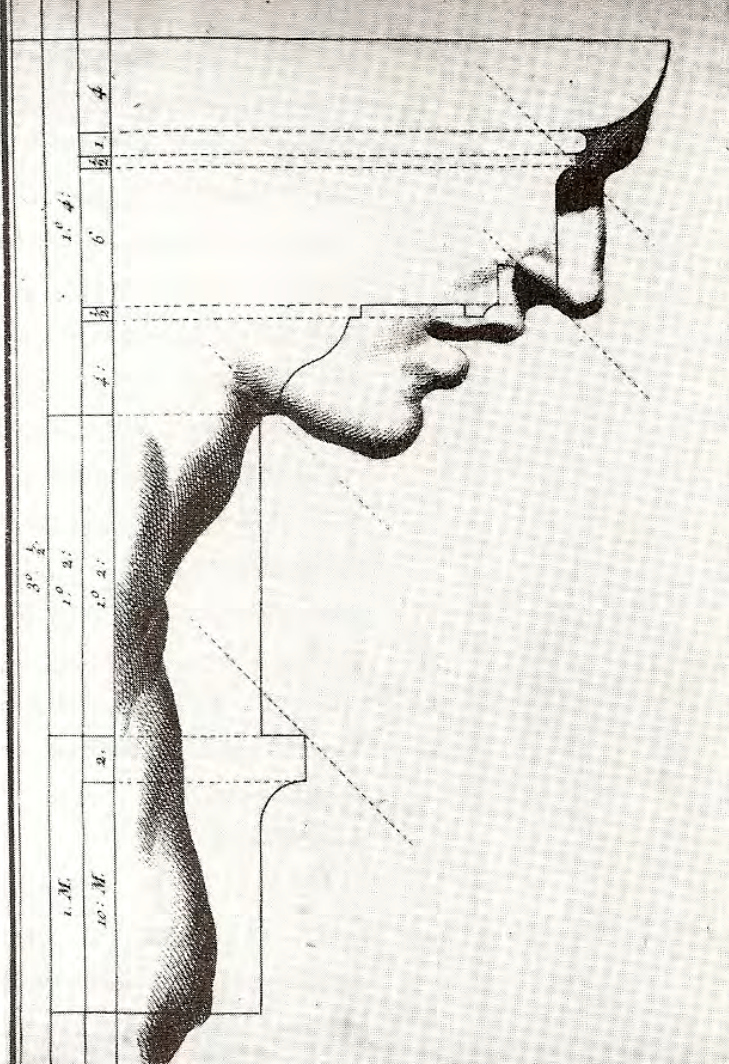
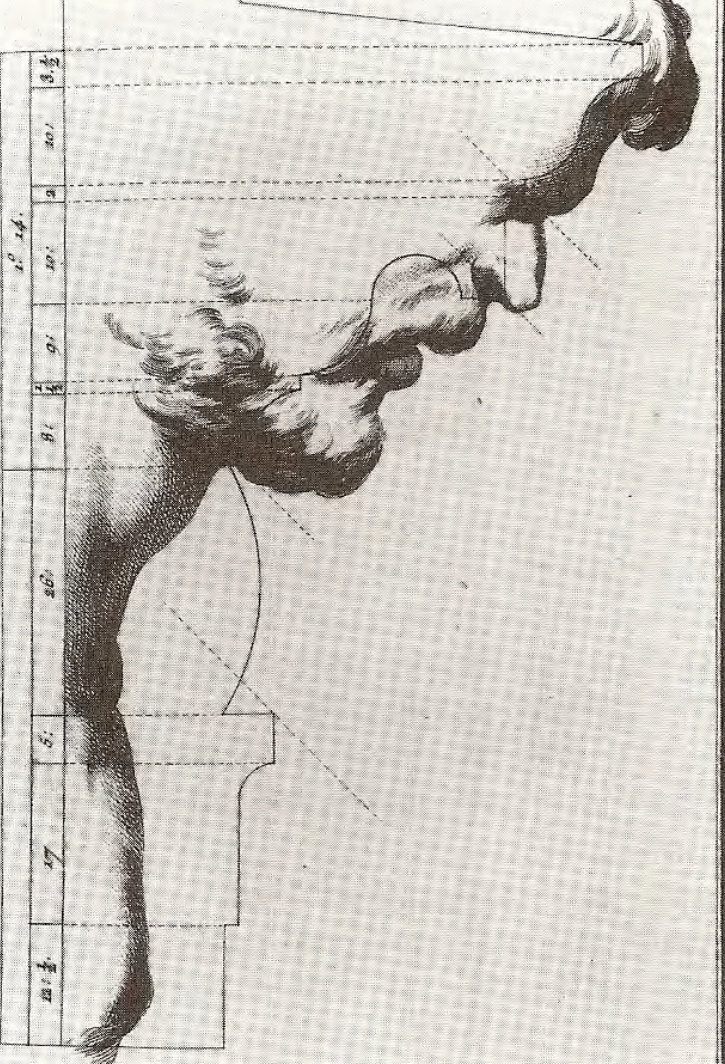
Policleteo dio a la cabeza como unidad de medida, de tal manera que la cabeza sea la séptima parte de la altura total. Para ejemplificar la exactitud de su canon esculpió una estatua que nos ha llegado en numerosas copias romanas: el Doríforo (portador de lanza). Otras esculturas de su autoría son el Diadumeno y la de Hermes.

Lisipo (Λύσιππος s. IV), por su parte propuso un canon que consistía en el adelgazamiento del cuerpo, mayor estatura y disminución del volumen de la cabeza, resultando la medida de 8 cabezas en el cuerpo total. El canon propuesto fue acogido con interés ya que también intentaba esculpir emociones y expresiones sugerentes del cuerpo.

Las medidas del cuerpo junto con la geometría y la sección áurea, se empezaron a utilizar en las artes de la materia. Los frutos de la unión entre la escultura y la arquitectura se dieron en muchas partes del edificio como las columnas y la ornamentación.

Todos estos cánones tenían gran validez artística. No eran cuestionados y eran descubrimientos objetivos y perennes. La flexibilidad que presentaban se daba sólo al momento de escoger cuál era el conveniente para cada caso específico, ya una vez elegido se debía aplicar rigurosamente.

En la arquitectura, el canon era diferente respecto a los géneros arquitectónicos; no era el mismo en el templo dórico que el jónico, ni mucho menos para los teatros. El canon en los templos era recíproco en su totalidad, es decir que el radio de una columna estaba íntimamente relacionado con las proporciones del edificio, tales como su altura o las distancias entre los intercolumnios.



Entablamento de Palladio y de Vignola. J.F. Blondel

## LOS ÓRDENES Y MODOS GRIEGOS LA BASE MÚSICO-ARQUITECTÓNICA

Los órdenes musicales griegos se conocen mejor como modos griegos. Algunos eran empleados para ciertos estados de ánimo y cambiando el modo se conseguía transformar el estado anímico, justo como lo hizo Pitágoras cuando apaciguó la ira del muchacho colérico.

Los modos griegos fundamentales que se conocen fueron 4: **Dórico, Frigio, Lidio** y **Mixolidio**, a estos se les conocía como **auténticos**; los otros 4: **Hipodórico, Hipofrigio, Hipolidio** e **Hipomixolidio** se les llamaron **plagales**. Se les agregó el prefijo hipo (abajo) por estar cada uno a una 5ta descendente de los auténticos. Es difícil saber en qué nota empieza cada uno, porque en diferentes épocas se les dio otros nombres; así también lo es determinar si estas escalas empiezan por orden ascendente o descendente (aunque esta última teoría es la más aceptada).

Hoy los podemos entender si en la escala Mayor cambiamos de lugar el primer grado, sin utilizar alteraciones (sostenidos y bemoles), con esto conseguiríamos un sonido muy diferente en cada escala. Los modos tenían su nota Fundamental (nota base) y su Dominante (5° grado).

I

II

III

IV

音樂  
16

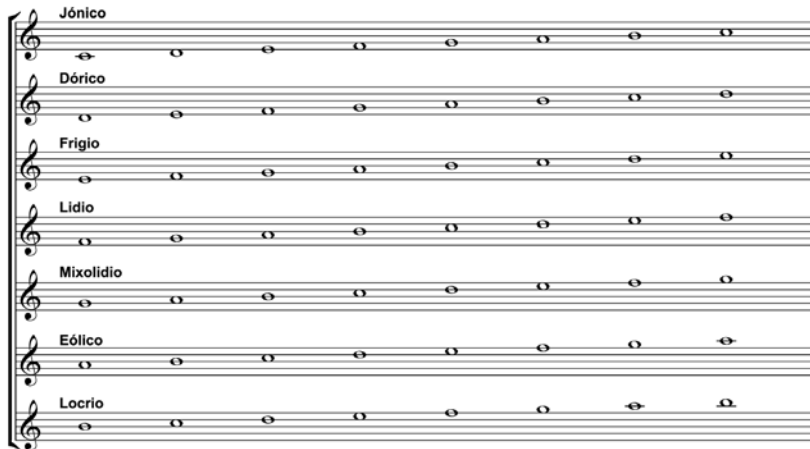
4 modos griegos I Dórico II Frigio III Lidio IV Mixolidio

Las escalas modales tienen influencias orientales y es común encontrarlas en muchas composiciones de esa parte del mundo. Al género de composición musical que se sale de las tonalidades mayores y menores, sin caer en la atonalidad se le denomina modalidad, que sigue siendo uno de los recursos de composición todavía vigentes, el jazz un buen ejemplo de la utilización de estas escalas.

Generalmente hoy día se nombran 7 modos griegos: **Jónico, Dórico, Frigio, Lidio, Mixolidio, Eólico y Locrio**. En la edad media se llamaron *modos eclesiásticos* y a su vez retomaron los *modos bizantinos* y estos a los 4 modos griegos que se conocían (Dórico, Frigio, Lidio y Mixolidio).

El canon se estableció en diferentes épocas adoptando las formas de cada tiempo, ya sea en la arquitectura o en la música, había modos muy concretos de hacer las cosas, prescribió mucho tiempo el diseño arquitectónico y la estructura formal musical. En la edad media el canon pasó a ser una forma musical contrapuntística, incluso compositores como Bach y Mozart se sirvieron de él, el canon en Re Mayor de Johann Pachelbel es uno de los que goza de mayor fama.

音楽  
17



7 Modos griegos mas conocidos en sistema ascendente

Igualmente, la arquitectura se basaba en 3 órdenes: **Dórico, Jónico y Corintio**. El elemento que los distingue es el capitel.

El primero era el más antiguo, se usaba para dar sensación de solidez. Las columnas no utilizaban basa; el fuste de la columna descansa directamente sobre el estilóbato, el capitel no presenta ornamentación. El fuste es de sección circular y poco esbelta. El friso va adornado con métopas y triglifos. El tamaño total de la columna nunca sobrepasa los 16 módulos, siendo normalmente el del fuste de entre 8 y 13 módulos, generalmente tiene 20 estrías.

El orden jónico, la columna va apoyada en una basa, el fuste es de sección circular, y suele tener 16 módulos y 24 estrías. El tamaño total de la columna es regularmente de 18 módulos. El capitel se reconoce por las dos volutas o espirales con que se adorna, que se completan con otros ornamentos en forma de ovas y dardos. El friso es una banda continua sin metopas ni triglifos, que carga directamente sobre el arquitrabe. La cornisa coronada por el alero forma un saledizo que generalmente cuenta con una moldura de tipo cimacio. Este orden tenía mayor presencia que el dórico, un ejemplo es el templo de Atena-Niké (Αθηνάς Νίκης) en la Acrópolis.

El último orden resulta ser el más elegante y ornamentado. Es similar al jónico, solo que es más esbelto. El tamaño total de la columna suele ser de 20 módulos. El capitel se reconoce por su apariencia de cesto o campana invertida que la recubren las hojas, cuyos tallos dan lugar a volutas o espirales (caulículos) en las cuatro esquinas. Los órdenes griegos se usaron en casi toda la arquitectura desde su aparición en Grecia. Los tratadistas posteriores hicieron sus propias medidas y ajustes de estos órdenes; sólo coincidían en la jerarquía.

La columna nos puede recordar muchas cosas: el árbol, una persona de pie, una cuerda (musical) tensada como en el Partenón, o un vector que se eleva surgido de la nada. La columna levanta misterio y genera junto con otra(s) transiciones y cambios en el espacio. También puede ser sagrada como el Djed egipcio que otorgaba estabilidad en el reino.

A los órdenes y por tal a la columna, se le ha homenajeado, criticado y transformado muchas veces. Recordemos el Chicago Tribune Building de Loos o el de Paul Gerdhart en 1923, quienes imaginaron que la columna llegara todavía más arriba para sentir el aire del cielo. O tal vez el análisis de Joseph Rykwert que hace una lectura de la columna danzante.<sup>40</sup>

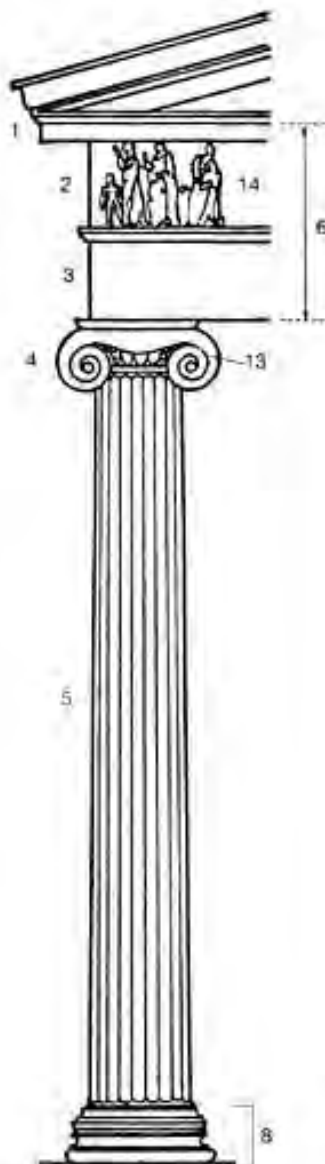
---

<sup>40</sup> Véase JOSEPH RYCKWERT. *The dancing column : On Orden in Architecture*, Cambridge, Massachusetts : MIT, 1996.

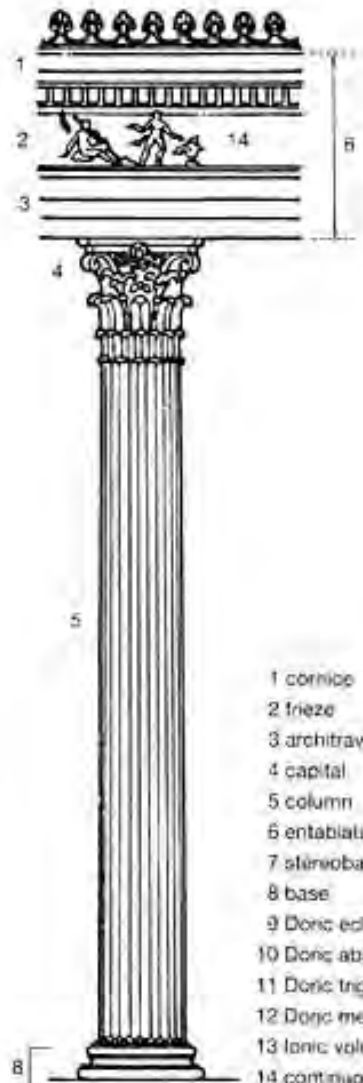




Doric

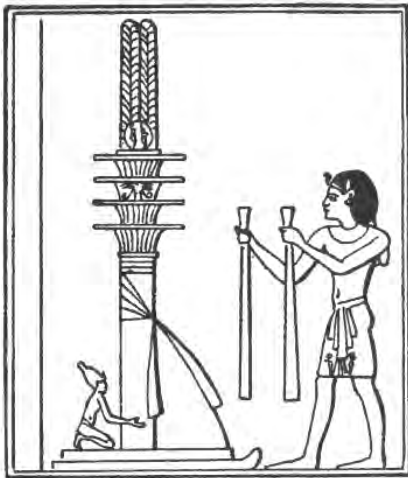


Ionic



Corinthian

- 1 cornice
- 2 frieze
- 3 architrave
- 4 capital
- 5 column
- 6 entablature
- 7 stereobate
- 8 base
- 9 Doric echinus
- 10 Doric abacus
- 11 Doric triglyph
- 12 Doric metope
- 13 Ionic volute
- 14 continuous frieze



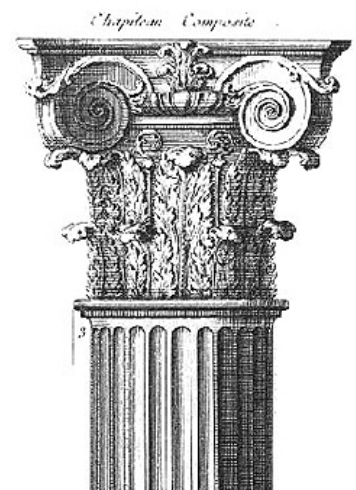
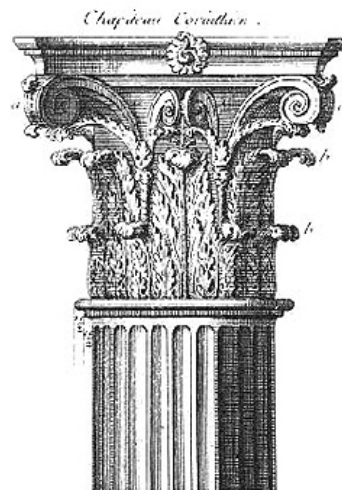
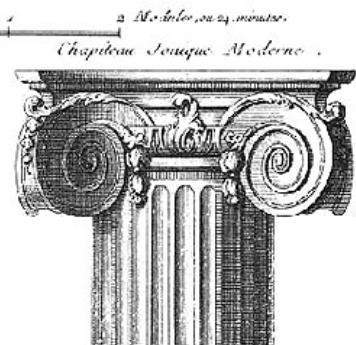
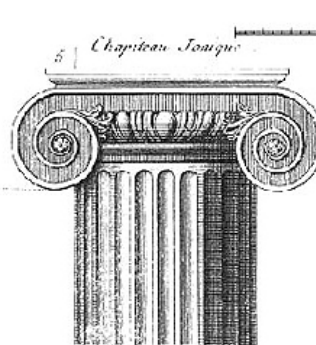
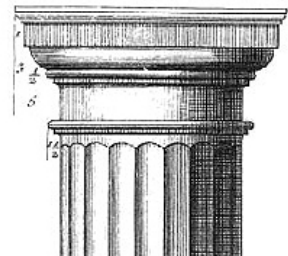
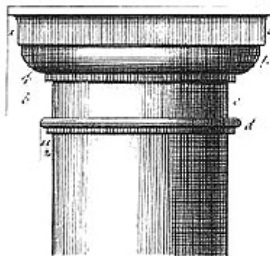
Djet egipcio



*Chapiteaux des cinq Ordres, avec le Chapiteau Ionique Moderne.*

*Chapiteau Toscan.*

*Chapiteau Dorique.*



*2 Modèles, ou 26 mètres.*



O bien, los deseos de muchos poetas enamorados de las cariátides que esperan que un día se levanten y bailen, o que reciten y canten algún poema.

No es de extrañar esta relación con el cuerpo humano. Es muy evidente si pensamos en nuestra propia columna vertebral que nos facilita el movimiento para desplazarnos, para bailar con la música, y es coherente pensar que la columna arquitectónica puede hacer lo mismo, convertirse en una columna danzante o una columna musical.







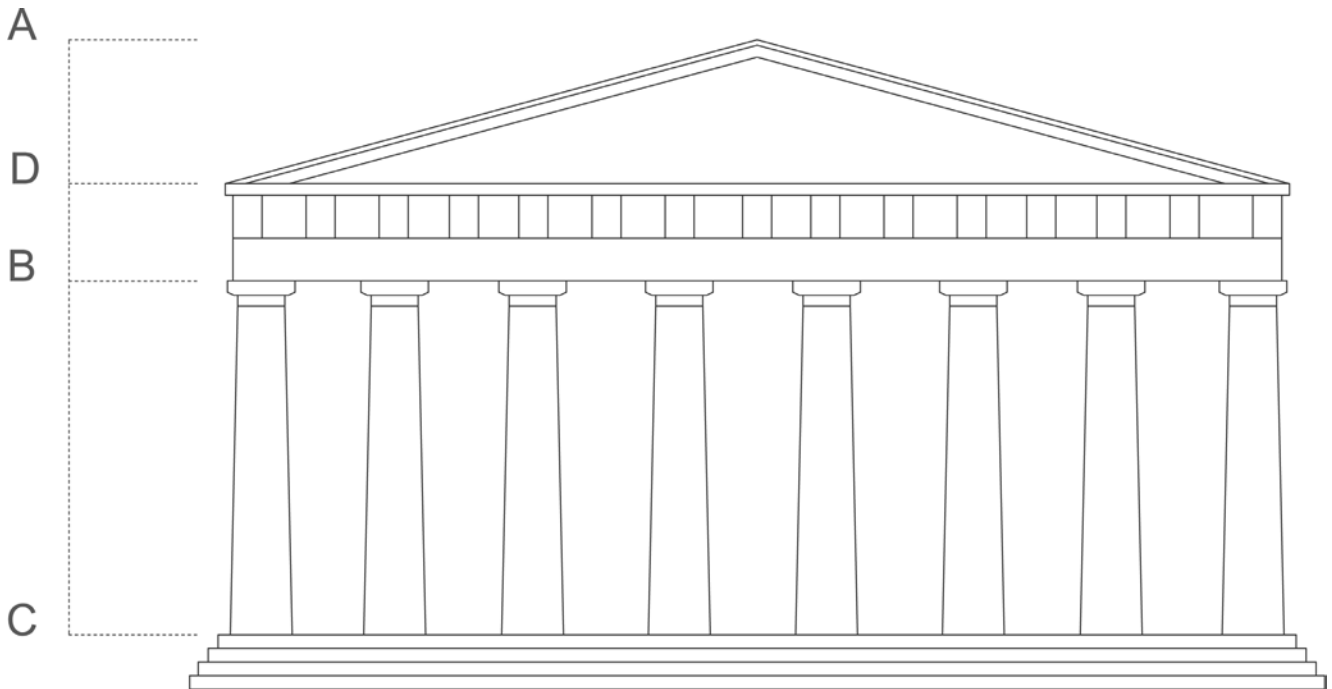


MÚSICA EN LA ARQUITECTURA GRIEGA

Gran parte de la arquitectura griega se basa en la sección áurea. Un buen ejemplo que ilustra el diseño de un edificio con la música y con la simetría es el Partenón (Παρθενος 447 a.C.) de Atenas. No sólo es el mejor ejemplo del estilo dórico sino el que construye su estructura como intervalos musicales y como cuerdas que vibran.

Empecemos con la geometría de la fachada principal que se encuentra en relación áurea con sus partes. Se da una relación de :

$$\frac{BC}{AB} = \frac{AD}{DB} = \Phi$$





Los análisis del sabio ateniense Georgiades confirman la musicalidad del Partenón en una obra publicada en Atenas en 1926 que se titula la Armonía en la Composición Arquitectónica.<sup>41</sup> Es fácil pensar que si la música era verdaderamente importante en la antigua Grecia, debiera estar plasmada en la materia. Fidias, Calicrates e Ictinus no se apartaron de las simetrías musicales; compusieron su sinfonía haciendo vibrar las columnas de manera que se perciben como longitudes de cuerdas interpretando la gama pitagórica. Las correcciones ópticas encuentran una razón no solo estética, Georgiades encontró que para el Partenón y el Propileos la disposición de las columnas sobre el ancho del estilóbato se tomó como canon para obtener acordes de 9.216 unidades proslambanomenos, que era la nota agregada del último *tetracorde* más grave.

PROPIEDAD	METROS	UNIDADES DIATÓNICAS
Ancho del estilobato	$\sigma = 30.670$	$9,216 = 12 \times 12 \times 64$
Intervalo entre la columna de ángulo y su vecina	$\alpha = 3.594$	$1,080 = 12 \times 90$
Intervalo normal entre las restantes	$\beta = 4.313$	$1,296 = 12 \times 108$
Diámetro de las columnas de ángulo	$\gamma = 1.916$	$576 = 12 \times 48$
Diámetro normal entre las restantes	$\delta = 1.875$	$576 = 12 \times 47$

En el Partenón, las longitudes se encuentran basadas en metros y en unidades diatónicas musicales: Georgiades comprueba que  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  como consecuencia de sus factores comunes y de la relación con el canon 9,216 por medio de operaciones simples (adición, sustracción, relación), tocan todos los intervalos y acordes de la gama pitagórica.

$$\frac{\beta}{4(\beta-\alpha)} = \frac{1296}{864} = 5^\circ \text{ Justa}$$

Georgiades se basa en la proporción 6, 8, 9 y 12 porque se encuentran 3 series: Aritmética 6, 9, 12; Armónica 6, 8, 12 y geométrica discontinua  $12/6 = 12-8/8-6$ . Estas 3 sucesiones se utilizarán para orquestrar las superficies arquitectónicas y para explicar la arquitectura de la música y viceversa. Georgiades justifica así el comentario citado en Temps de 1926 por parte del escritor francés René Puaux:

**“El templo es en su conjunto una sinfonía musical en mármol... se puede ver a una joven doncella a la que tuviese la dicha de amar, o de su atleta preferido, también el leitmotiv a la letra de tal o cual himno órfico”.**<sup>42</sup>

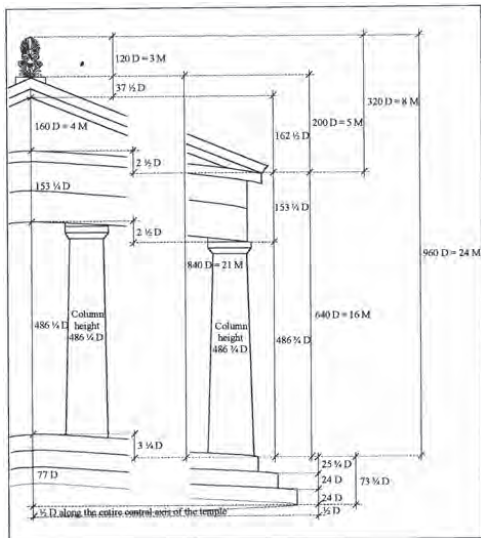
<sup>41</sup> MATILA C. GHYKA, *El número de Oro*, Vol. I, op. cit., pp. 105-107.

<sup>42</sup> *Loc. cit.* Véase también KAPPRAFF JAY & ERNEST G. McCLAIN. “The System of Proportions of the Parthenon: A Work of Musically Inspired Architecture”, *Music in Art* v. 30 no. 1/2 (Spring/Fall 2005) p. 5-16.



UNA VEZ MÁS, LA ARQUITECTURA  
DEVIENE MÚSICA,  
LA MÚSICA DEVIENE ARQUITECTURA.

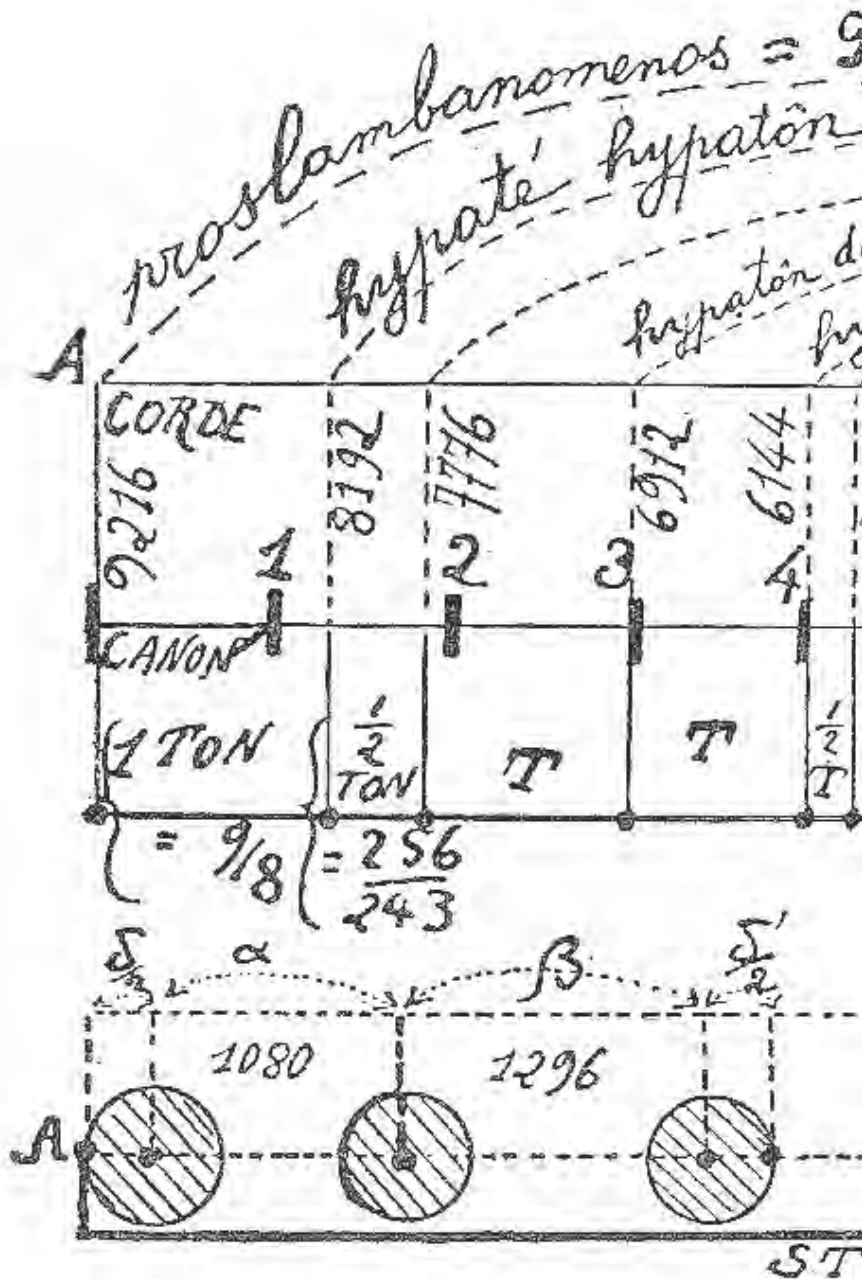




Variedad de elevaciones en la fachada norte  
y la esquina noreste.

Jay Kappraff - Ernest G. McClain

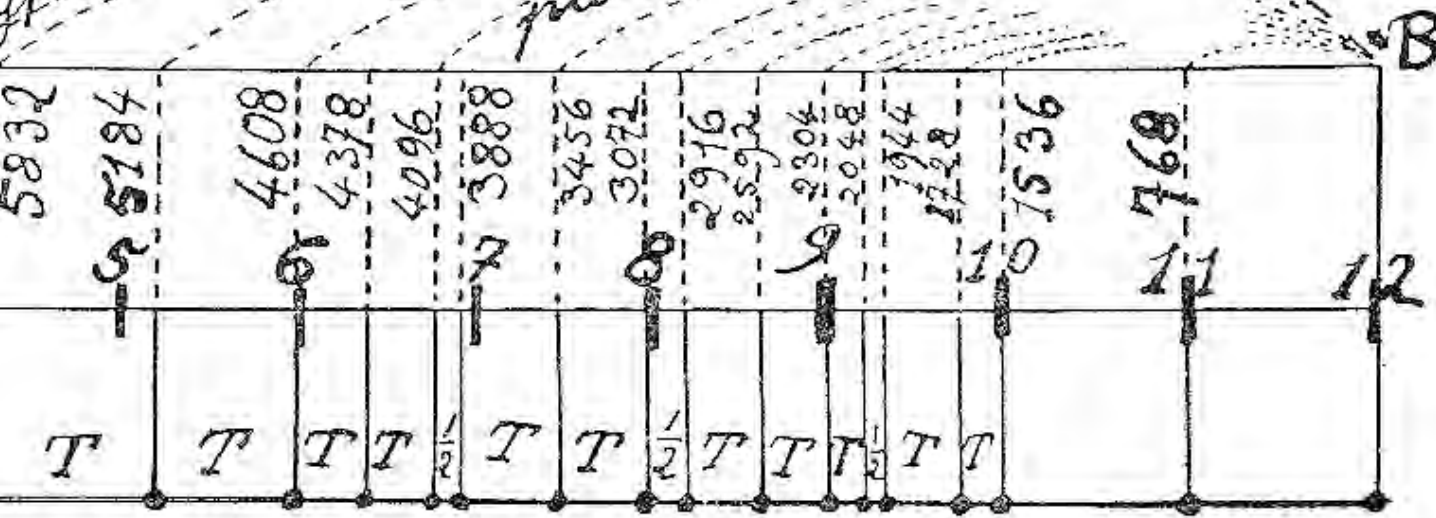
Lámina comparativa de la gama pitagórica  
y el espaciamento de las columnas.  
Trazo esquemático de Matyla Ghyka.



0216

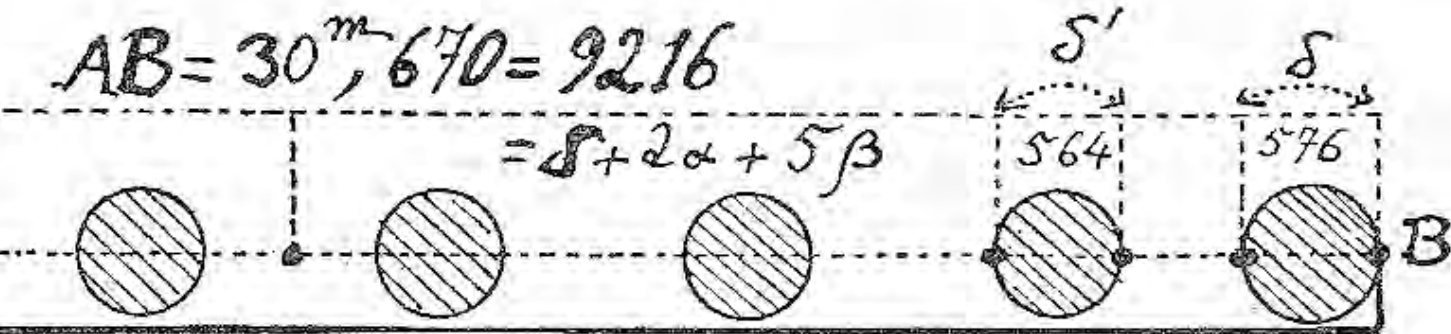
iatonos /  
plate meson

Mese  
paramese



$AB = 30^m, 670 = 9216$

$= \delta + 2\alpha + 5\beta$



CYLOBATE

PARTHENON







ROMA



LÍNEAS DE CONQUISTA

En la búsqueda por la expansión de poder, muchas batallas se habían dado en todas las culturas de todos los tiempos. Por ejemplo, la gran empresa que comenzó Filipo II al adueñarse de grandes territorios, y que después su hijo Alejandro Magno la llevaría a su clímax haciendo conquistas en Asia menor y parte de la India. A esta etapa de la historia, después de la muerte de Alejandro se le conoce como periodo helenístico o alejandrino. Los helenos propagaron la cultura “griega” en todas sus manifestaciones, los etruscos que venían de Asia menor al norte de Italia no fueron la excepción. Los asentamientos de las colinas del río Tevere dieron consistencia a la urbe de Roma. Existiendo desde el siglo VI a.C. como comunidad etrusca, Roma fue ascendiendo de república latina a un imperio que en su apogeo abarcaba desde la Gran Bretaña hasta el Sahara y desde la península Ibérica al Éufrates.

Los habitantes que permanecían en la región de Roma fueron asimilando las culturas etruscas y griegas para dar así una interpretación de los estilos arquitectónicos. Perfeccionaron la ingeniería y construcción de obras públicas como calles, drenajes, puentes, túneles y desarrollaron las bóvedas y los arcos. Una de sus aportaciones más grandes fue el concreto u hormigón, que lo elaboraban a base de cal, mampuesto, agua y piedra de puzol. La realización de la cúpula del Panteón utilizó este material.

Los órdenes griegos pasaron a ser una decoración importante: siendo el corintio el más apreciado por su elegancia, los maestros romanos lo modificaron en un nuevo orden de capitel compuesto. El Coliseo es una muestra que aprovechó los órdenes griegos en cada uno de los niveles de la fachada para evidenciar las clases sociales.

Roma dio a conocer contribuciones arquitectónicas importantes como basílicas, foros, lujosos teatros, gimnasios, circos, arcos del triunfo, acueductos, villas, termas y sobre todo, una nueva concepción de la polis, de su organización, de los ciudadanos, del derecho, de lo que toda ciudad genérica debe ofrecer.

Los romanos heredaron la mitología griega adaptándola con nuevos nombres y necesidades. De la misma manera, es fácil pensar que Roma al tener muchos territorios conquistados podría asimilar en su música muchos estilos, ritmos e instrumentos; sin embargo esto no ocurrió así. El punto de vista de muchos musicólogos al respecto, es que la antigua Roma no tuvo aportaciones importantes para la música, sino que se adueñó principalmente de la música griega.

Mientras que otras culturas veían en la música un poder mágico y espiritual, los romanos se servían de ella para sus grandes fiestas, espectáculos y exhibiciones, por ejemplo, los ioculatores que actuaban en las calles entreteniéndolos a sus espectadores con acrobacias acompañadas con música, o el baile heredado de las danzas gaditanas, que era considerado lascivo por los movimientos de las bailarinas y porque las letras eran tan obscenas que la gente no siempre se atrevía a cantarlas. La finalidad de la música era encaminada a la exaltación de los sentidos y al hedonismo.

Otra postura es que probablemente sus aportaciones no nos han llegado enteramente. Los romanos dieron a los instrumentos de viento como los cornos, tubas y trompetas una significación en las ceremonias militares, aumentándolos de tamaño para darles mayor amplitud. Entre los instrumentos romanos podemos citar a la tibiae, que era una flauta doble similar al aulos griego. También se encuentran la siringa, el lituus, el crótalo, flautas, timbales y desde luego el órgano hidráulico descrito por el arquitecto Vitruvio. La música romana no tuvo siempre esa

denotación superficial, se sabe que también los músicos virtuosos eran respetados y el estado les pagaba bien. La educación romana no descartaba la importancia de la música.

Algunos pensadores romanos de la época hacían una clara distinción entre la música de entretenimiento y la música como alimento del alma, rememoraban la sabiduría musical de Pitágoras y Aristóteles y la importancia del teatro en la arquitectura y en la acústica. Las líneas del imperium romanum dieron orígenes a uniones y defragmentaciones de la cultura, a la adaptación y a la transformación de estilos.







## VITRUVIO - DEL ARQUITECTO Y LA MÚSICA

**Marcus Vitruvius Pollio** fue un arquitecto y tratadista que vivió en el siglo I de nuestra era, escribió una obra apreciada por los artistas, arquitectos e ingenieros de distintas épocas: *De Architectura*. En él, describe las partes que componen esta disciplina, los materiales, los órdenes y géneros de los edificios, nociones de mecánica, hidráulica, gnomónica, etc. Por desgracia, este tratado nos ha llegado con muchas traducciones, interpretaciones y con carencias de dibujos de los que se dice que contenía la obra. Los diez libros de Arquitectura impactaron fuertemente en periodos posteriores de la historia.

No se sabe acerca de la producción arquitectónica que hizo Vitruvio, puesto que la autoría en esa época pertenecía al estado representado por el César; sin embargo, se le atribuye el proyecto de la Basílica de Fanum (de Ortona) en Italia.

En el primer capítulo de su escrito, Vitruvio nos señala la esencia de la Arquitectura y los arquitectos. Él define a la Arquitectura como “una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos, por el juicio de la cual pasan las obras de las otras artes.”<sup>1</sup> Es decir que la arquitectura no puede limitarse a un campo meramente material; la arquitectura como multiplicidad, no descarta los campos de la filosofía, medicina, literatura, música, y otras disciplinas para su formación y complementación, la arquitectura son conexiones.

Vitruvio nos narra la relevancia de la música en el conocimiento que debe tener el arquitecto y las disciplinas aprovechadas por la arquitectura. Cita los comentarios del arquitecto Pithio, quien sostenía que “el arquitecto debe exceder en todas las artes y doctrinas a aquellos que con su aplicación pusieron en cada una de ellas en la mayor claridad”.<sup>2</sup> Sin embargo, Vitruvio dice que esto no puede ser así, porque la Arquitectura al igual que muchas otras disciplinas se componen de la teoría y la práctica. Y en esta última el arquitecto no puede ser tan gramático como Aristarco (de Samotracia), pero no debe ignorar la gramática; ni tan escultor como Policeto, mas no ignorante en las reglas de la escultura; ni tan médico como Hipócrates, pero con algún conocimiento de medicina; ni menos tan músico como Aristóxenos, pero no sin entender algo de música.

El arquitecto romano también hace énfasis en las conexiones entre las demás disciplinas, escribe que es común a los médicos y músicos la pulsación de las venas y los movimientos de los pies, pero si se necesita curar una herida debemos acudir al médico y no al músico, ni menos el médico interpretará los instrumentos musicales.

---

<sup>1</sup> MARCO VITRUVIO POLIÓN. *Los Diez Libros de Arquitectura*, José Ortiz Sanz (trad.), Madrid : Ediciones Akal, 1992, p. 2.

<sup>2</sup> *Ibíd.*, p. 6.

O bien, los astrólogos y músicos que están familiarizados con la simpatía de los planetas y las consonancias sonoras (música de las esferas).

Así, el arquitecto se encuentra en una disciplina encíclica, retroalimentándose constantemente, y aquellos que recibieron talento, perspicacia y memoria, pueden adquirir perfectamente la Geometría, Astrología, Música y demás disciplinas, convirtiéndose en Matemáticos para entrar al templo de la Arquitectura, y en un último término, sobrepasar los límites de arquitecto para ofrecer aportaciones e invenciones como hicieron los grandes sabios, Philolao, Architas de Tarento, Arquímedes y otros buscadores de sabiduría.

para Vitruvio  
la Música es  
hermana de la  
Arquitectura.





ARQUITECTURA - MÚSICA - MÁQUINAS DE GUERRA

Por su vasto imperio, los romanos tenían una amplia sapiencia en la guerra; las constantes conquistas hacían que el arquitecto fuera un servidor inteligente para la fabricación de máquinas, de tal manera que las artes de la batalla se valieron de la Arquitectura. Antiguamente, la Arquitectura abarcaba los campos de la construcción y del diseño militar y naval, no estaban separadas; hoy podríamos seccionarlas o bien darles el término de ingeniería. Las torres, murallas y puertos como arquitectura; las catapultas, ballestas y otras más como máquinas, eran los instrumentos que el arquitecto debía conocer.

Recordemos que la edificación, gnomónica y maquinaria (*aedificatio, gnomonice, machinatio*) eran los componentes en que Vitruvio dividía la arquitectura. Por tal razón las máquinas de guerra, como las ballestas debían afinarse a los intervalos justos para tener una precisión en el momento del ataque. Vitruvio nos señala la necesidad del arquitecto para tener un buen conocimiento en la materia de música. Para él, el arquitecto:

*Sabrà la Música, para entender las leyes del sonido y matemáticas; y para saber dar la debida, tension á las ballestas, catapultas y escorpiones: porque en los capiteles de estas máquinas á una y otra. mano estan los agujeros de los unisonos, por donde pasan las cuerdas de nervio torcido, tiradas con árganos, exes ó palancas, las quales cuerdas no se aseguran ni atan, mientras no dan al oido del artífice igual y determinado sonido : pues los brazos de la máquina forzados á doblarse por aquella tension de cuerdas, al restituirse á su estado, despiden el dardo directamente y en un mismo punto; pero si no estuvieren unisonos, no le vibrarán directo. [sic]<sup>3</sup>*

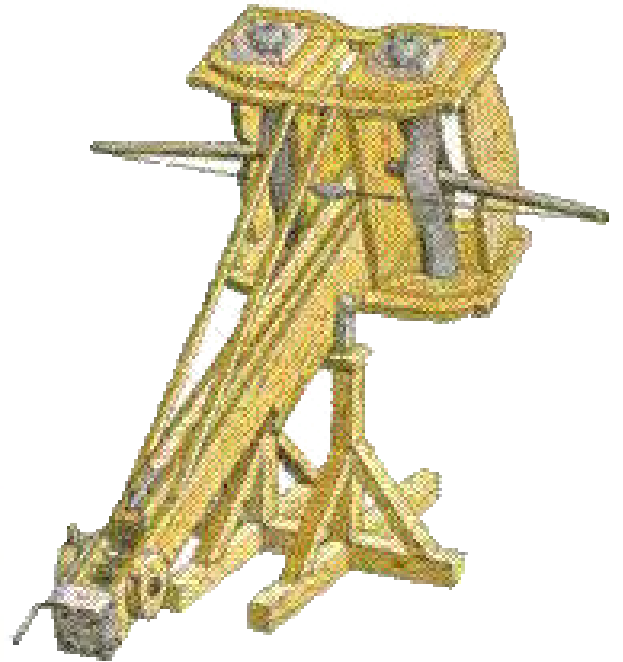
Así mismo, en el capítulo XVIII del libro X, Vitruvio nos relata el modo de cargar los disparos de las catapultas y ballestas:

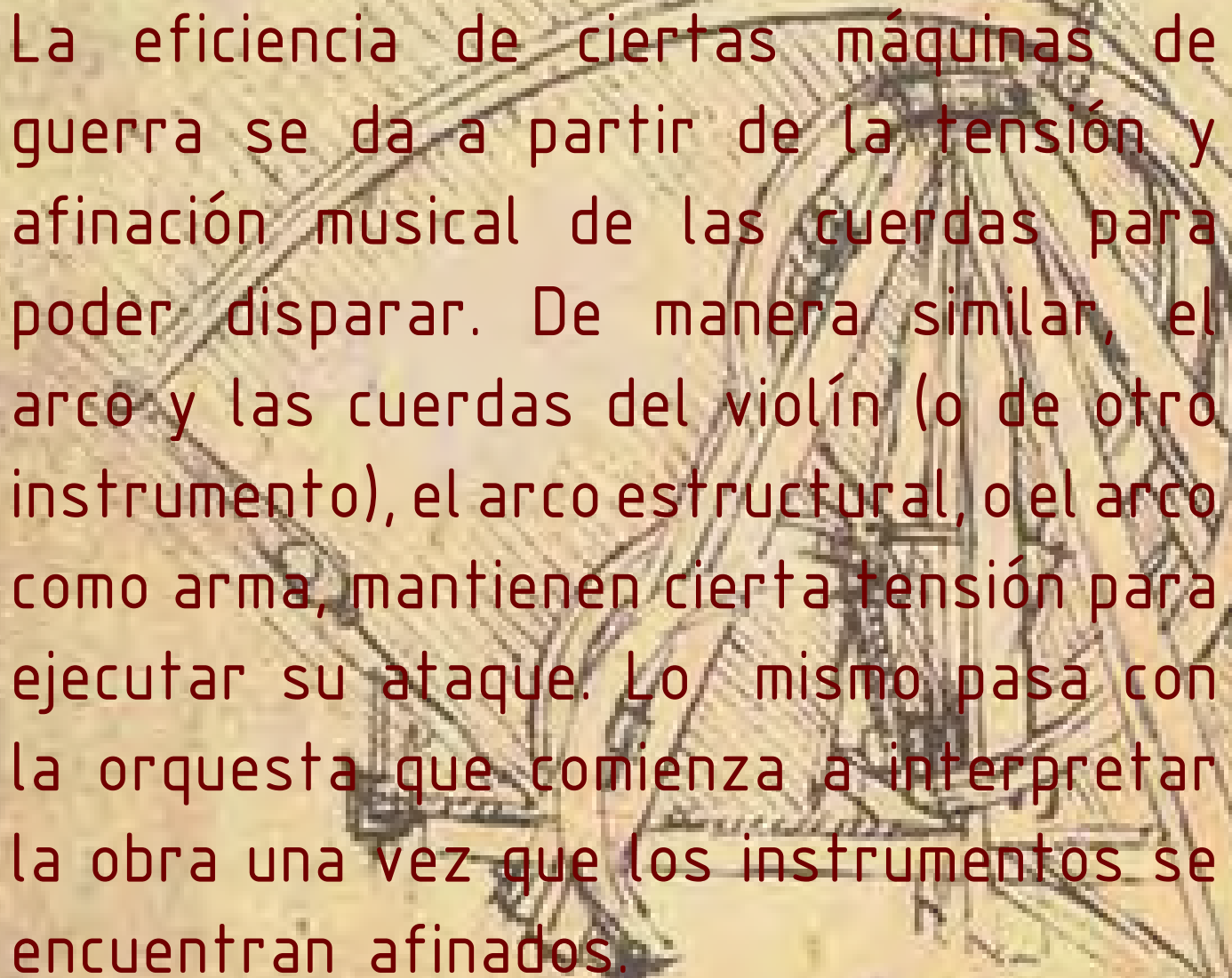
*Tomanse maderos larguissimos, al lomo de los quales se clavan las palomillas en que entran las súculas. En dichos maderos se van abriendo mellas á ciertos intervalos, en las quales se encaxan los capiteles de las catapultas, asegurandolos con cuñas para que no se muevan al estirar las maromas. En estos capiteles se incluyen los argollones de bronce; y en ellos los espigoncillos de hierro, que los Griegos llaman epischídas. Luego las asas de las maromas se pasan por los agujeros de los capiteles, atandolas á la otra parte en las súculas, que girados con las palancas, y estiradas las maromas, dan al tacto de la mano entrambas el unisono. En este punto se afirman en los agujeros con cuñas, para que no se aflojen. Executado lo mismo con las de la otra parte, se estiran tambien con las súculas por medio de las palancas, hasta que suenen iguales. Asi, con la interposicion de las cuñas, templan en consonancia música las maromas al armar las catapultas. [sic.]<sup>4</sup>*

---

<sup>3</sup> *Ibíd.*, p. 5. N.B Por la época del traductor, el castellano difiere en reglas ortográficas de las que hoy nos servimos, en esta tesis se reproduce como se encuentra en el libro citado.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, pp. 258-259.





La eficiencia de ciertas máquinas de guerra se da a partir de la tensión y afinación musical de las cuerdas para poder disparar. De manera similar, el arco y las cuerdas del violín (o de otro instrumento), el arco estructural, o el arco como arma, mantienen cierta tensión para ejecutar su ataque. Lo mismo pasa con la orquesta que comienza a interpretar la obra una vez que los instrumentos se encuentran afinados.







Vitruvio entiende por máquina a un armazón de madera muy poderoso para levantar pesos. Hace una distinción entre las máquinas y los órganos, porque algunas máquinas obran mecánicamente con muchas operaciones y esfuerzos mayores como las ballestas. Otras máquinas obran orgánicamente bajo la actuación de una sola persona. Las máquinas también pueden ser escansorias, neumáticas y tractorias (*akrobatikon, pneumatikon, baruison*); todas estructuradas por la mecánica que encuentra su origen en la naturaleza. Por ejemplo, en el cielo los planetas se mueven de forma elíptica, nos ofrecen día, noche y vida a los seres de este mundo, de la misma manera el movimiento de las máquinas y órganos imita al de los astros para poder sustentar la vida del ser humano; éstos tienen movimientos circulares o giran en relación a algo. También la construcción orgánica de la tela es una necesidad que defiende a nuestros cuerpos y le da una ornamentación, como los frutos con las vainas y cáscaras. Vitruvio hace referencia a las innumerables disposiciones de las máquinas, siendo cosa que llevamos cada día entre las manos: coches, barcos, ruedas, ropa, etc.<sup>5</sup>

Dentro de los órganos encontramos uno muy especial, no es una máquina de guerra como los escorpiones o las catapultas, sino un instrumento musical: el *hydraulis* u órgano hidráulico.

El *hydraulis* proviene de los vocablos griegos *ύδρο* (hydro = agua) y *Αυλός* (aulos o flauta griega). Se considera invento greco-egipcio por ser Alejandría la ciudad donde se construyeron, cerca del siglo III a.C. La invención del instrumento es atribuida a Ktesibios (*Κτησίβιος*), quién también ingenió otras máquinas en relación al agua o al aire, entre ellas: relojes de agua, catapultas, bombas anti incendios, autómatas y máquinas para elevar agua.

Ktesibios escribió un libro hoy perdido donde detallaba sus inventos, Vitruvio se basó en ese escrito para detallar en el capítulo XII del libro X la máquina homónima para elevar el agua. Otros autores como Herón de Alejandría y Filón de Bizancio atribuyeron la autoría del órgano hidráulico a Ktesibios. Se dice que su esposa Thais fue la primera organista del mundo y que definía al órgano de agua como una siringa que se toca con las manos.<sup>6</sup>


Básicamente el *hydraulis* se compone de tubos sonoros, una bomba o fuelle, una cámara de aire y un teclado para dirigir el viento hacia los tubos. El intérprete, llamado hydraulés, se colocaba (¿de pie o sentado?) en el teclado que al parecer salía de la caja de aire, muy similar a los organistas que conocemos. No se sabe con certeza qué tipos de tubos usaba (¿bisel, lengüetas?), y por lo mismo no conocemos su sonido original. Suponemos que podría haber sido polifónico, pero ignoramos su afinación, si era cromático o diatónico. Lo que conocemos es que los romanos lo utilizaban para sus espectáculos porque su sonido era muy popular. Ya en el siglo XIII los órganos de agua eran automáticos y se habían propagado por Europa occidental, hasta que fueron remplazados por el órgano tubular de viento, ya imaginado en el siglo V.

---

<sup>5</sup> *Ibíd.*, pp. 237-238.

<sup>6</sup> THOMAS J. MATHIESEN. "Greece, §1: Ancient", *The new grove dictionary of music and musicians*, vol. 10, Stanley Sadie (ed.), London : Macmillan : Grove, 2001, p. 332.





El *hydraulis* fue olvidado desde el siglo XVII. Sin embargo, el *hydraulis* sirvió como inspiración para el *caliope* u órgano de vapor, el *hydraulophone* de Steve Mann, y los otros instrumentos derivados de éstos como el *calliaphone* o las esculturas basadas en este instrumentos como *The FUNtain* en el Ontario Science Centre. En la arquitectura tenemos al órgano marino, diseñado por arquitecto Nikola Bašić en Zadar (Croacia).<sup>7</sup>

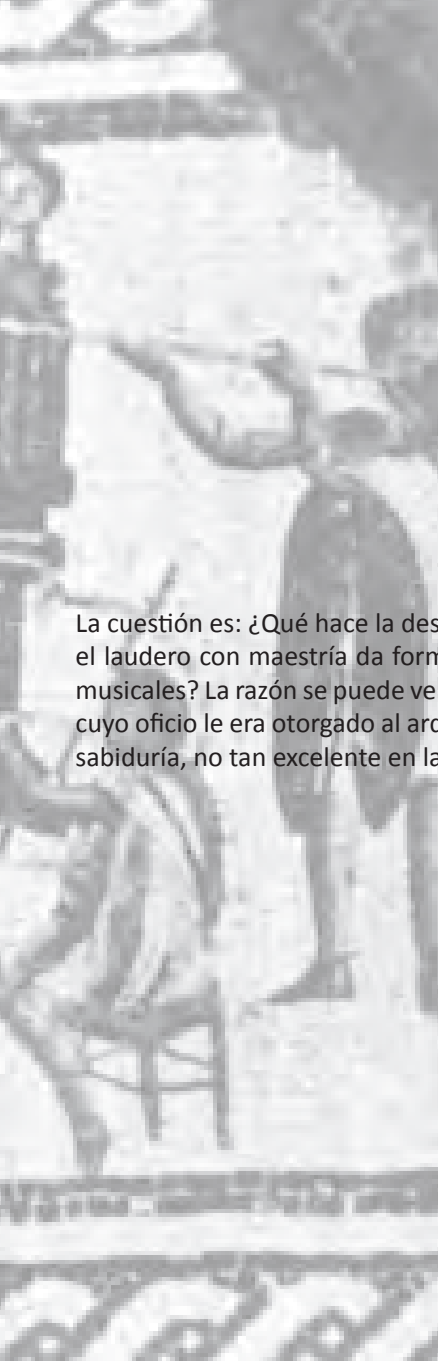
El *hydraulis* fue un instrumento-máquina muy innovador al que Vitruvio dedica los capítulos XII y XIII del libro X, en éste último explica su construcción:

*Construyase un basamento de madera, y se incluirá en él una arca de metal. Sobre el basamento se erigen reglas á una y otra mano en forma de escalera, travadas entre sí, en las cuales se encierran los tubos de metal con suelos movibles hechos sutilmente á torno, los cuales tendrán fixos enmedio sus brazos de hierro, unidos á ciertos vértices y palancas, y estarán cubiertos de piel vellosa. Habrá tambien en el plano de encima unos agujeros de hasta tres dedos, junto á los cuales se ponen delfines de bronce en balanza, que tengan pendientes de su boca con cadenillas címbalos caidos mas abaxo de las bocas de los tubos. Dentro de la arca que contiene el agua se pone uno como embudo inverso sobre dados altos hasta tres dedos, los cuales causan el espacio entre el borde del embudo y el suelo de la arca, y le mantienen horizontal. A la gola de dicho embudo se adapta una pequeña caja, que hace la cabeza de la máquina, llamada en Griego canon músicos. A lo largo de esta caja, si fuere tetracordo, se harán quatro canales; si hexacordo seis; y si octacordo ocho. En cada canal hay .su espita con manijas de hierro, que giradas, abren los conductos del arca á estos. canales, desde los cuales tiene dispuestos la arquilla unos agujeros en derecha á. las bocas que vienen á la tabla superior, llamada en Griego pina. Entre esta tabla y el canon se ponen unas reglas horadadas como lo está ella, y untadas con aceyte, para que se impelan y retiren facilmente, las cuales cierran los referidos agujeros. (...) Continuando mas y mas el movimiento de las palancas, comprimiendo freqüentemente el ayre, y abiertas las espitas, sale y llena todas las canales. Así, tocadas las teclas, empujan y atraen continuamente las reglas, cerrando unos agujeros y abriendo otros, y causan por arte música sus armonías con variedad de modulaciones. [sic.]<sup>8</sup>*

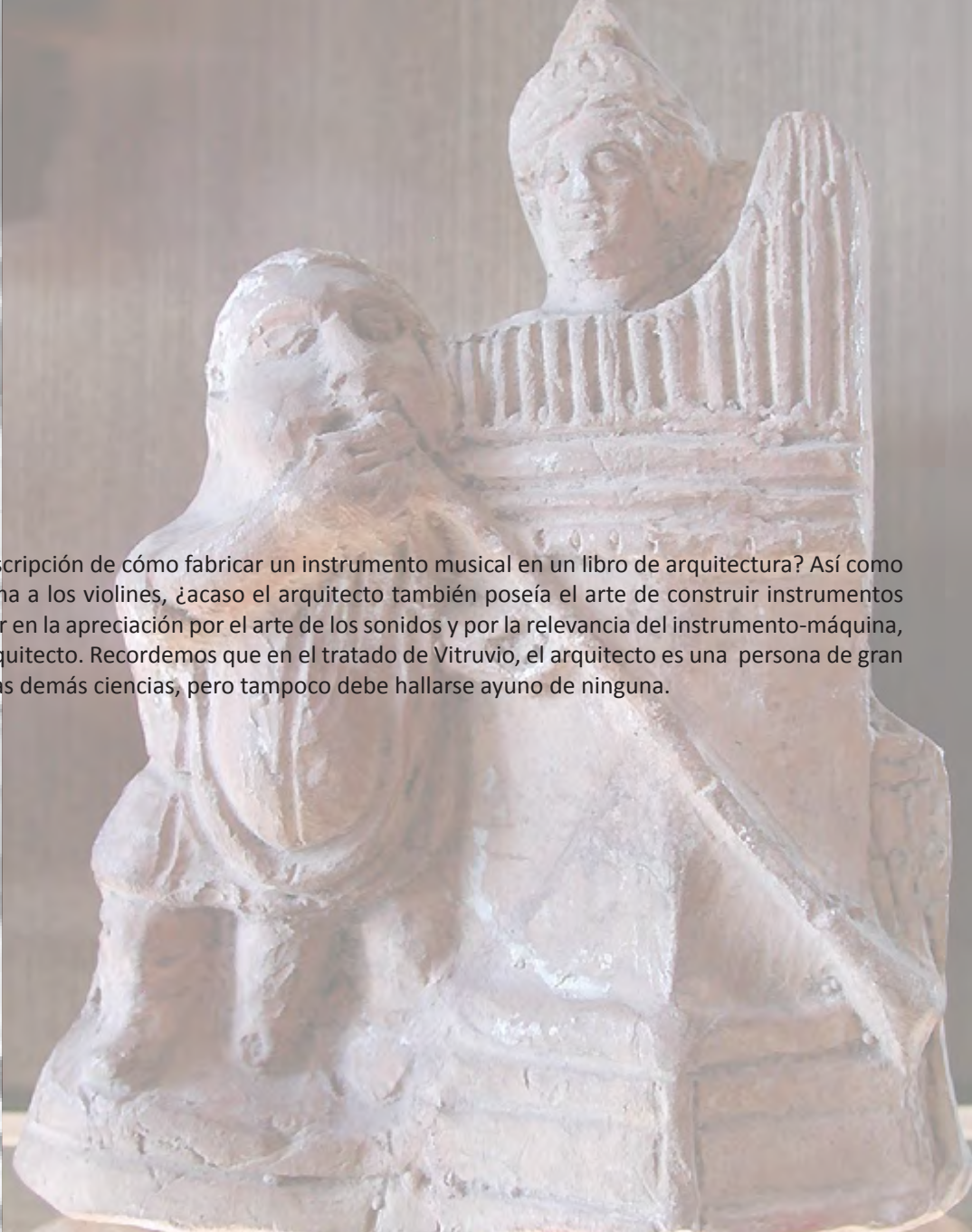
<sup>7</sup> El órgano marino (*morske orgulje*) en Zadar, se encuentra integrado al espacio público por debajo de unas escaleras-mirador que dan al mar, el agua entra por unos tubos y llega a una cámara interior que después la devuelve otra vez al oleaje, por la diferente presión y tamaños de los tubos se producen sonidos en el proceso. El arquitecto Nikola Bašić recibió el *ex aequo joint winner of the Fourth European Prize for Urban Public Space 2006*.

Véase Public Space, consultado el 25 septiembre de 2009, <http://www.publicspace.org/en/projects/d078-morske-orgulje>

<sup>8</sup> MARCO VITRUVIO POLIÓN. *op. cit.*, pp. 251-252.

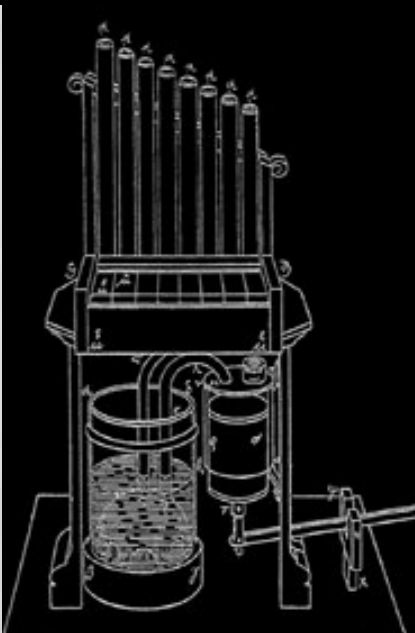


La cuestión es: ¿Qué hace la descripción de cómo fabricar un instrumento musical en un libro de arquitectura? Así como el laudero con maestría da forma a los violines, ¿acaso el arquitecto también poseía el arte de construir instrumentos musicales? La razón se puede ver en la apreciación por el arte de los sonidos y por la relevancia del instrumento-máquina, cuyo oficio le era otorgado al arquitecto. Recordemos que en el tratado de Vitruvio, el arquitecto es una persona de gran sabiduría, no tan excelente en las demás ciencias, pero tampoco debe hallarse ayuno de ninguna.





A



B



D

C





E

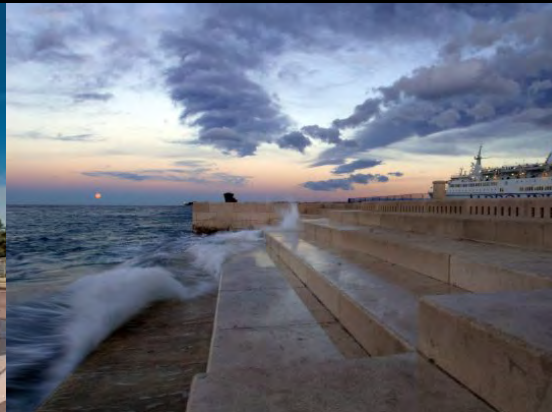


G

F



H



- A. Hydraulis.**  
Museum of Fine Arts, Boston.
- B. Hydraulis.**  
Reconstrucción esquemática.
- C. Corno, hydraulis & tuba.**  
Mosaico de los Gladiadores,  
Jamahiriyah Museum.
- D. Calliope.**  
Wonderful Operonicon, 1874.
- E. Callioflute-Hydraulophone.**
- F. Fountain.**  
Ontario Science Centre.
- G. Hydraulophone.**  
Luminat'eau Carnival H2O. 2008.
- H. Morske orgulje, órgano marino.**

Quizá, en esta época de la historia un buen arquitecto romano además de ser capaz de fabricar un órgano de agua hubiera podido ser un intérprete del mismo, un organista, un músico.







# LA MÚSICA EN VITRUVIO

El capítulo IV del libro V está dedicado a la Armonía. Quizá hoy en día entendemos esta parte de la música como algo diferente de lo que nos escribe Vitruvio. Lo cierto es que nos indica que la armonía es una ciencia velada y difícil dentro de la música, resultando aún más difícil para los que ignoran la lengua griega. Más bien se torna complicada porque la información que nos ofrece, no está referida en alguna escritura musical. No sabemos qué describe con certeza, las alturas, tonalidades o a qué escala se refiere con lo que nos dice; recordemos que pasarán unos siglos más para que la música sea escrita con mayor precisión.<sup>9</sup>

En este libro, Vitruvio nos define la voz como “un aliento que fluye, e hiriendo el ambiente se hace sensible al oído.”<sup>10</sup> Puede ser continua y discontinua. La primera no se detiene en sus finales, hace sus terminaciones indiferentes, con el mismo acento, como cuando decimos: sol, col, mol, donde no advertimos una diferencia de altura.<sup>11</sup> Por el contrario, la voz discreta hace pausa en una, y se percibe en otra, de tal forma que su movimiento y acentos son diferentes, justamente como en el canto.

Por lo que describe, podemos decir que el oído (¿griego?) de aquella época era muy fino porque sabía distinguir además de los tonos y medios tonos, al cuarto de tono llamado *diésis*.<sup>12</sup> Hoy en día los cuartos de tono se manejan en música experimental, exceptuando las culturas de oriente donde siempre han estado presentes.<sup>13</sup>

Según Vitruvio, fueron 3 tipos de géneros musicales, agrupados en tetracordios diferentes entre las 3 clases. Cada uno compone sus tetracordios con 2 tonos y un semitono, pero se distribuyen diferentes:

---

<sup>9</sup> En ocasiones el libro de Vitruvio no es muy claro, muchas versiones tienen errores al confundir los tonos, semitonos y diésis. Para un músico es más fácil distinguir estos conceptos, por lo cual he modificado algunos para hacerlos más coherentes con el vocabulario musical que hoy manejamos.

<sup>10</sup> MARCO VITRUVIO POLIÓN, *op. cit.*, p. 114.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 115. En el escrito se encuentran las palabras: *sol, lux, flos, nox*. Pero al no ser muy usadas las últimas tres, puse ejemplos que tienen el mismo efecto como palabras monosilábicas.

<sup>12</sup> Por lo cual 2 diésis es un semitono y 2 semitonos son un tono.

<sup>13</sup> En el teclado de un piano, de *do* a *re* existe un tono, y de *si* a *do* medio tono, el cuarto de tono solo, no se percibe como único a menos que se modificara el piano como lo hacen los compositores microtonales, o se desglosara alguna tecla por medio de una alteración. En un instrumento como el violín es más fácil tocar el cuarto de tono, porque el violinista da la afinación cuando presiona la cuerda. Esto nos habla de la gran capacidad de apreciación auditiva de los antiguos músicos.



- *Harmonía (enarmónico)*.<sup>14</sup> De gran arte, canto majestuoso y presencia importante. 2 tonos y 2 diésis.<sup>15</sup>
- *Chroma (cromático)*. De sutileza y contigüidad en sus sonidos es más agradable. 2 semitonos consecutivos y el tercer intervalo de 3 (semitonos).
- *Diatonos (diatónico)*. De gran sencillez y el más natural, expedito en sus intervalos. 2 tonos continuos y un semitono.

Los sonidos griegos son 18 y se llaman *phthongi*.<sup>16</sup> De los cuales 8 de ellos son invariables y continuos, encontrándose en los 3 géneros. Los 10 restantes se van modulando y son variables.<sup>17</sup>

En otras palabras, los griegos organizaban a los sonidos en conjuntos (sistema). Con el paso del tiempo se establecieron dos sistemas: El disjunto y el conjunto. El primero consistía en una escala de 15 notas (descendentes, como se cree que eran todas las escalas), en su mitad había una disyunción que les daba una división simétrica. Estas 15 notas se dividían en 4 tetracordios mas una nota suelta que completaba la octava (*proslambanomenos*). El segundo sistema presentaba la tercera nota alterada, carecía de disyunción central, ligando sus 3 tetracordios con una nota común, mas la nota agregada *proslambanomenos*.

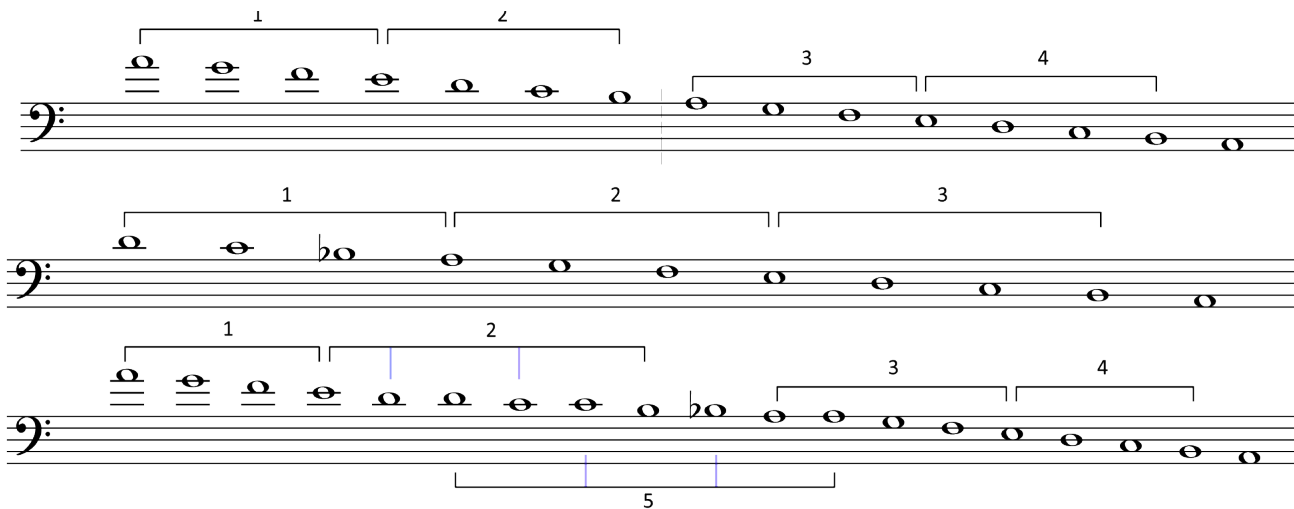
---

<sup>14</sup> La palabra escrita como género es *Harmonía* y para referirse al sistema lo escribe como *Armónico*, sin embargo en algunas traducciones se puede encontrar como *Enarmónico*. En nuestro presente, la *enarmonía* es la relación que hay cuando los sonidos tienen distintos nombres pero igual entonación (sinónimos), por ejemplo *si#* y *do*. Si manejamos a esta referencia como *armónica*, debemos aceptar que se refiere únicamente al nombre, porque igual los 2 géneros restantes podrían ser también *armónicos* si entendemos a la *Armonía* como la organización de los sonidos, por tener intervalos consonantes, por simultaneidad, agradables al oído etc. Lo que sabemos es que efectivamente estos 3 géneros regían las escalas. El género *enarmónico* introducía cuartos de tono, el *cromático* manejaba las alteraciones (como el mismo concepto actual) y el más usado era *diatónico*, por la sucesión de tonos y semitonos *diatónicos* (también como hoy día, por ejemplo todas las teclas blancas de un piano).

<sup>15</sup> En ciertas traducciones *De Architectura*, aparece este género con 2 tonos y 2 semitonos, por lo que resulta contradictorio en la suma que da 3 tonos, siendo que Vitruvio nos dice que los 3 géneros tienen 2 tonos y 1 semitono = 2 tonos y medio.

<sup>16</sup> Escrito también como *phthongi*, traducido a tono. Los tonos para los griegos tenían muchas significaciones, como las transposiciones del sistema (tonalidad) que se llamaba *tono* consistiendo de 2 octavas de extensión, a diferencia del modo que tenía una sola octava. Posteriormente se conoció a la tonalidad= *ionoi*, intervalo = *diastomate*, modulación = *metabolai*.

<sup>17</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *op. cit.*, p. 116.



Sistema Disyunto - Sistema Perfecto - Sistema Inmutable

La conexión de ambos sistemas originaba el Sistema Inmutable. El quinto tetracordio hacía de puente ya que el *si* presenta el mismo intervalo (2m) para desplazarse descendentemente o ascendentemente.<sup>18</sup>

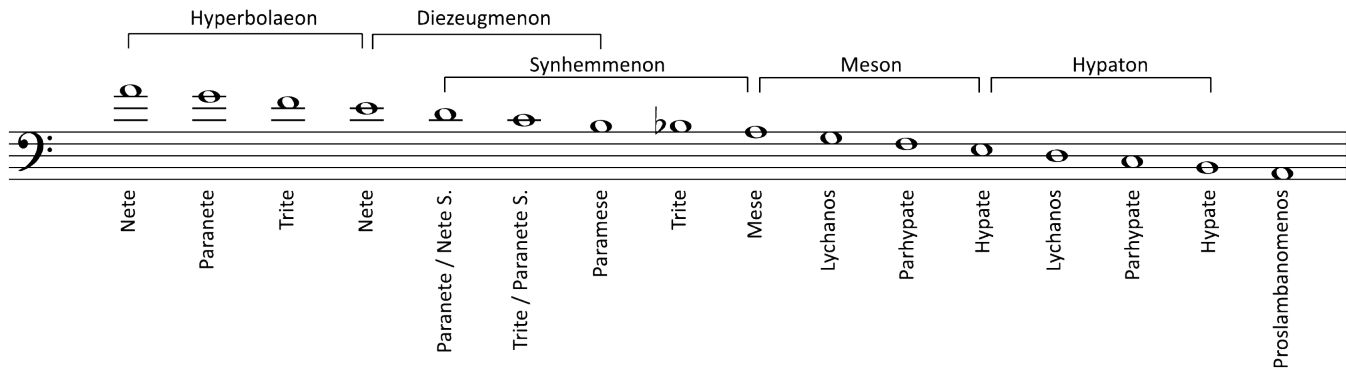
Los tetracordios tenían un nombre al igual que las notas contenidas en él. Este es el sistema descrito en *De Architectura*: 16 tonos y 2 notas comunes = 18 *phthongi*.<sup>19</sup> Así, la nomenclatura tiene un nombre y un apellido, por llamarlo de una manera.

Vitruvio nos refiere los 5 nombres de los tetracordes, hace la observación de los comienzos de estos, llamándoles sonidos invariables, que van entre los variables y forman la unión de los tetracordios; aunque los 3 géneros son diferentes, siempre se colocan en un mismo puesto:<sup>20</sup>

<sup>18</sup> ERNESTO DE LA GUARDIA. *Compendio de la historia de la música desde la antigua Grecia hasta finales del s. XVIII con preliminares sobre forma y géneros*, Buenos Aires : Ricordi Americana, 1945, pp. 34-43. Algunos libros de teoría musical griega tienen pequeñas variantes, obteniendo 19 notas duplicando la unión (*mese*) del los tetracordios *Synhemennon* y *Mesón*. Aun se torna complicado desglosar por completo la teoría musical griega.

<sup>19</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *op. cit.*, p. 116.

<sup>20</sup> *Loc. cit.*



- Nete hyperbolaeon
- Nete diezeugmenon
- Nete synhemmenon
- Paramese
- Mese
- Hypate meson
- Hypate-hypaton<sup>21</sup>
- Proslambanomenos

Los sonidos variables son 10 restantes que se encuentran en el tetracordio y entre los fijos, cambiando su posición en los 3 géneros:<sup>22</sup>

- Paranete-hyperbolaeon
- Tritete- hyperbolaeon
- Paranete-diezeugmenon
- Tritete-diezeugmenon
- Paranete- synhemmenon

<sup>21</sup> En algunas ediciones de *De Architectura*, aparece un sonido como *hypate* y otro como *hypaton*, diferentes entre ellos por ser uno el nombre del tono-nota y el otro nombre del tetracordio. Sin embargo, el *hypate* para Pitágoras es la relación de la octava, es decir el número 6 de las 12 unidades del peso de los yunques, no debemos confundir estos conceptos. Por otro lado, Vitruvio invirtió la escala asimilándola como ascendente, por lo que puede confundir, ya que el primero sería el *proslambanomenos*, que en realidad es el último. Esta unidad es la descrita por Georgiades para la composición musical del Partenón.

<sup>22</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *op. cit.*, pp. 116.

- Trite- synhemmenon
- Lichanos-meson
- Parhypate-meson
- Lichanos-hypaton
- Parhypate-hypaton

Vitruvio nos pone algunos ejemplos: En el sistema enarmónico, el *parhypate* dista del *hypate* un diésis, en el cromático un semitono y el diatónico lo mismo. El *lichanos* en el enarmónico dista del *hypate* un semitono, en el cromático dos semitonos y en el diatónico tres semitonos.<sup>23</sup> Los 10 sonidos logran una triple variedad en sus modulaciones.

El sistema perfecto era transportado en varias tonalidades. Por lo general la modulación (metábola) se daba en la unión de los tetracordes, por lo que cada tono tenía su relativo superior (*hyper*) y su relativo inferior (*hypo*), siendo el *hyperlidio* el más agudo.

De esta manera se conseguían 15 tonos que descendían cromáticamente:

Algunos son sinónimos como el *hyperlidio* e *hypofrigio*, o el *hyperfrigio* e *hypodórico*. Además el *hyperdórico* pasó a nombrarse *mixolidio*. Los griegos usaban prácticamente 7 tonos básicos que después tuvieron sus variantes en los 8 modos explicados anteriormente en GRECIA.

Los intervalos que puede modular naturalmente la voz, llamados *symphoniai* (o *symphonie*) son:<sup>24</sup>

- Diatessaron. 4ta
- Diapente. 5ta
- Diapason. 8va
- Disdiatessaron. (Diapason-diatessaron) 8va + 4ta. Es decir 11va
- Disdiapente. (Diapason-diapente) 8va + 5ta = 12va
- Disdiapason. 8va + 8va = 16va. Octava doble.

El sistema musical descrito nos recuerda a los nombres que utilizó Pitágoras para las notas que en los grados de la escala diatónica vendrían siendo I (*hypáte*), IV (*mése*), V (*paramése*), I (*nete*, octava siguiente). Sin embargo los *symphoniai* son los intervalos: *Diatessaron* (*de hypate a mese*), *diapente* (*de hypate a paramese*), *diapason* (*de hypate a nete*), etc.

<sup>23</sup> *Loc. cit.*

<sup>24</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *op. cit.*, pp. 116-117.

Hyperlidio    Hypereólico    Hyperfrigio    Hyperjónico    Hyperdórico    Lidio    Eólico    Frigio    Jónico    Dórico    Hypolidio    Hypoeólico    Hypofrigio    Hypojónico    Hypodórico

15 tonos descendiendo cromáticamente

Suponiendo que en este sistema se admiten cuartos de tono en los invariables, esto hace que el sistema musical sea de alguna manera contemporáneo a las composiciones experimentales del siglo XX en su búsqueda por los cuartos de tono; sin embargo, Vitruvio dice, que las consonancias perfectas son las mencionadas, que no se admiten intervalos de tercera, sexta y séptima.

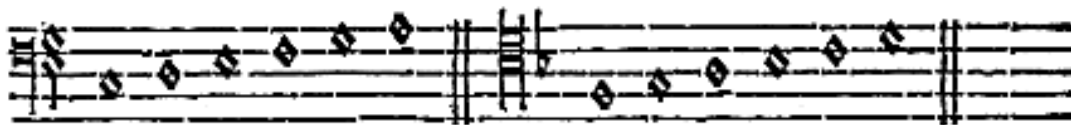
Esta teoría musical de la época está descrita en *De Architectura*, porque es parte de la formación del buen arquitecto, que instruido en el arte de los sonidos se puede valer de la armonía para las resoluciones acústicas necesarias, para dar una mejor sonoridad al espacio musical del teatro y para despertar un placer musical en él.

Hyperlidio

Lidio

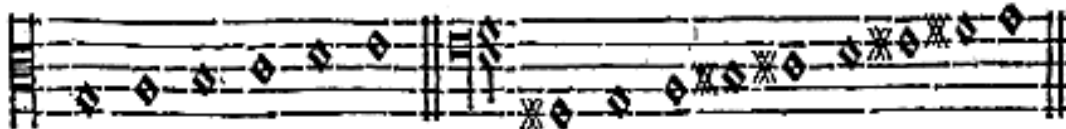
Hypolidio

Modulaciones



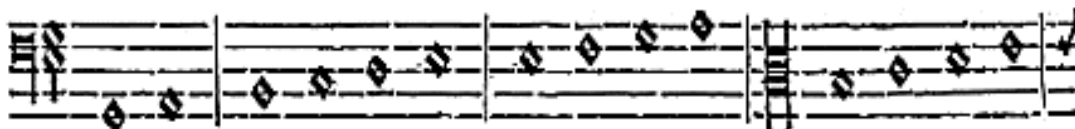
Vt re, ton majeur. re mi, ton mineur.  
mi fa, semiton majeur. fa sol, ton ma-  
jEUR. sol la, ton mineur.

Vt re, ton majeur. re mi, ton mineur.  
mi fa, semiton majeur. fa sol, ton majeur.  
sol la, ton majeur.

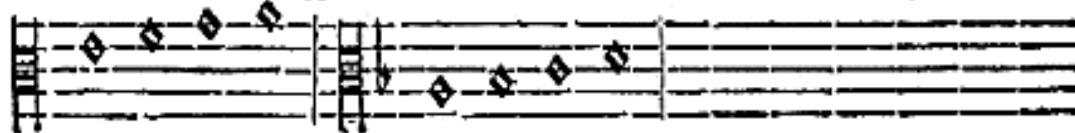


Vt re, ton mineur. re mi, ton majeur.  
mi fa, semiton majeur. fa sol, ton  
majeur. sol la, ton mineur.

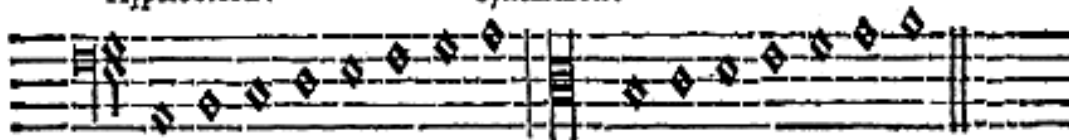
Vt re, semiton majeur. re mi, ton majeur. mi fa,  
ton majeur. fa re, ton mineur. re mi, semiton  
majeur. mi fa, ton majeur. fa sol, ton mineur.  
sol la, semiton majeur.



Les deux adjonctions. I. TETRACH. II. TETRACH. III. TETRACH.  
Hypaton. Mezon. Diezeugmenon.



III. TETRACH. V. TETRACH.  
Hyperboleon. Synemmenon.





**EL TEATRO -  
ESPACIO  
ARQUITECTÓNICO MUSICAL**

El teatro para los griegos se originó en un espacio a cielo abierto, donde se ejecutaban danzas, montajes, cantos (*ditirambo*) y las representaciones dramáticas. La cultura del teatro griego fue retomada por los romanos; sin embargo existen ciertas diferencias entre el teatro romano y el teatro griego.

Urbanísticamente, Vitruvio refiere que después de haber establecido el foro, se debe elegir el lugar más favorable y saludable para el teatro. La razón se debe a los espectadores; al estar poniendo atención, conservan quietud y tienen sus poros del cuerpo abiertos; por eso es necesario protegerlos de los vientos fuertes, pero tampoco mantener el aire y calor abrasador porque reseca el cuerpo. La mejor ubicación del teatro es aprovechando la pendiente de las colinas, esto favorece la vista, las gradas, la cimentación, los costos y para darle forma a la naturaleza ya dada.<sup>25</sup> Un buen ejemplo del teatro griego es el de Epidauro, cuya autoría se le atribuye a Policleteo “El Joven”. Fue creado para realizar los juegos en honor al dios médico Asclepio, dónde se llevaban a cabo concursos gimnásticos y musicales.

En el teatro griego, el conjunto de gradas (*koilon*) se ajusta al flanco de la colina y el círculo central se reservaba para los bailarines y los músicos; justamente de aquí surge la palabra **Orchestra**, que significa lugar para danzar y que actualmente designa al ensamble de músicos que conocemos. La *orquestra* era una terraza aplanada, que era el centro de la obra, produciendo un *theatron* natural (mirando al lugar). Este término pasó a designar posteriormente a la *skene*, la *orquestra* y al edificio. El coro también formaba parte en las representaciones y el *choragos* podía narrar la historia o interactuar con los actores.

El teatro latino difiere del griego en su trazado, en las alturas, en los techos, etc. Por ejemplo, la planta del teatro latino se dispone de acuerdo al diámetro de la orquesta. Se traza una circunferencia tomando como centro el punto de dicho diámetro y se inscriben 4 triángulos equiláteros, se divide en 12 partes, “como procedían los astrólogos con los doce signos celestes que guardan una proporción matemática respecto a la música de los astros.”<sup>26</sup>

En cambio, la planta del teatro griego se divide en 3 cuadrados cuyos vértices tocan la circunferencia; el lado del cuadrado más próximo a la *scena*, donde corta la circunferencia, se fija el límite del proscenio. También la *orquestra* es más grande en el teatro griego, dónde se ubicaban los músicos del teatro (timélicos), y la parte de la *scena* queda más retirada donde se hallaban los actores de escena (escénicos).

---

<sup>25</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *Los diez libros de Arquitectura*, Jose Luis Oliver Domingo (trad.), Madrid : Alianza Editorial, 2004, p. 197.

<sup>26</sup> *Ibid.*, p. 205.



### KOILON

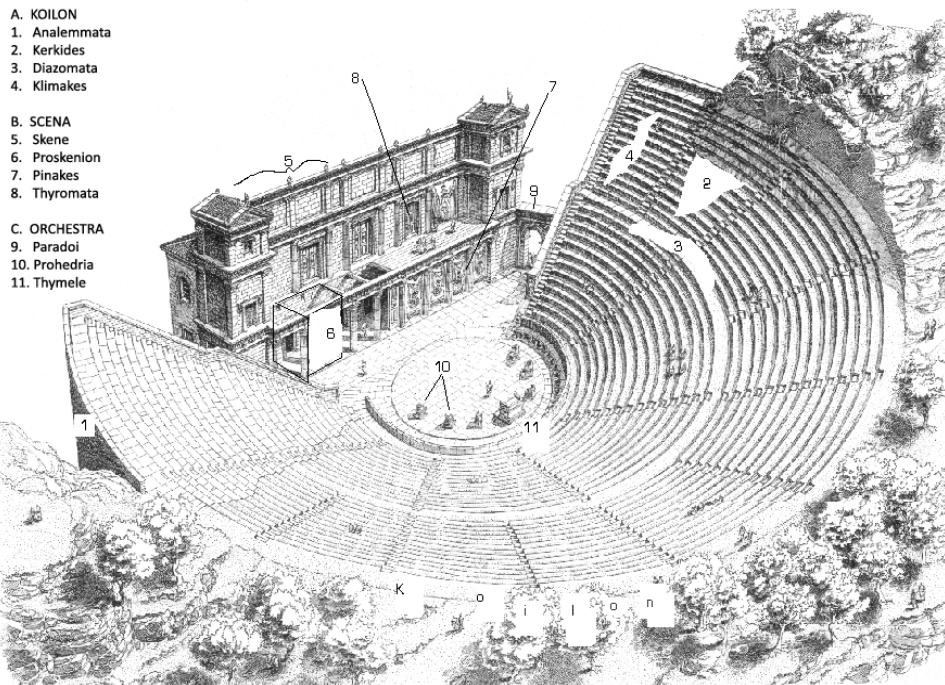
1. Analemata
2. Kerkides
3. Diazomata
4. Klimakes

### B. SCENA

5. Skene
6. Proskenion
7. Pinakes
8. Thyromata

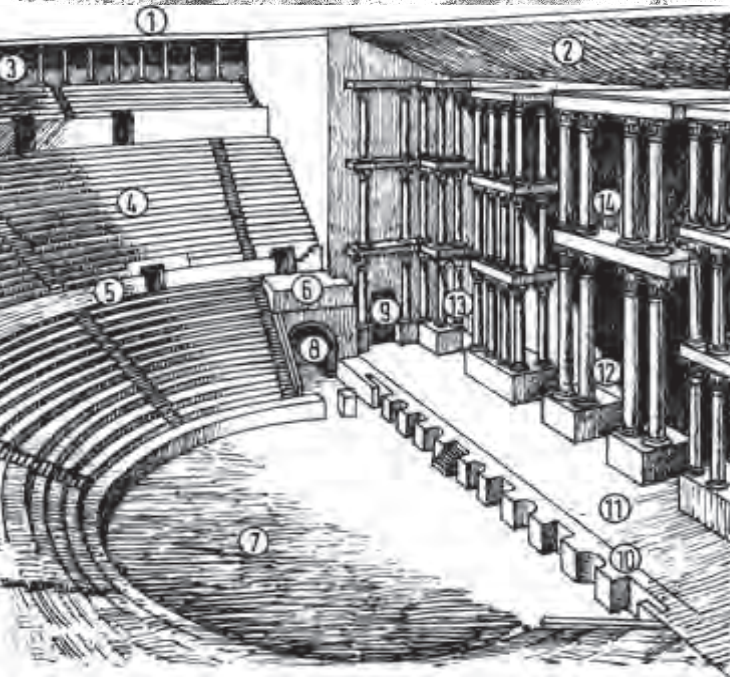
### C. ORCHESTRA

9. Paradoi
10. Prohedria
11. Thymele



## TEATRO GRIEGO

EPIDAURO. Policleto, s. IV a.C. Grecia

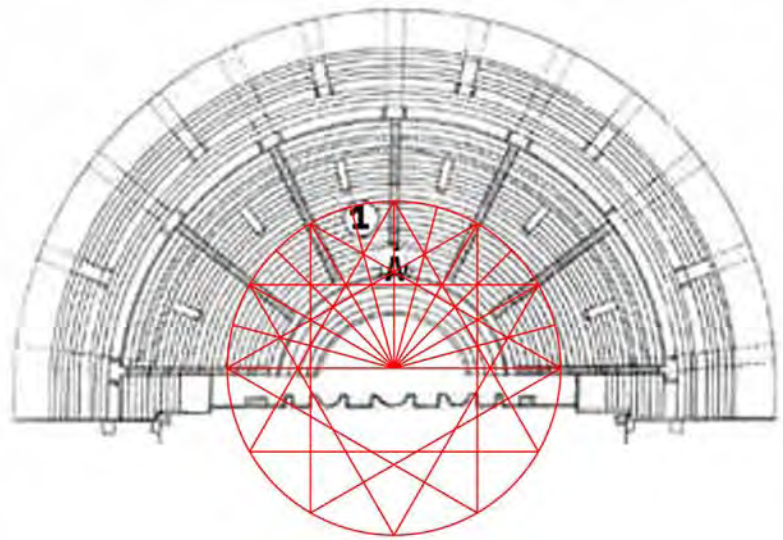
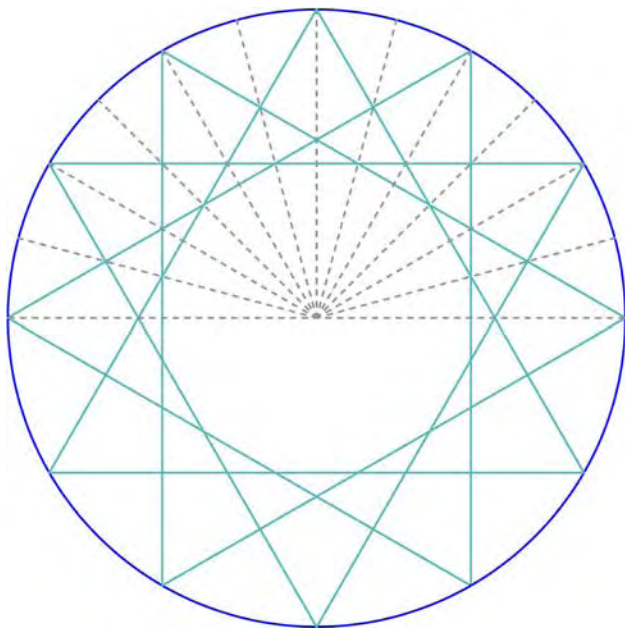


## TEATRO ROMANO

MÉRIDA. M. Agrippa, 15 d.C. España



1. Cavea
2. Scaenae frons
3. Porticus
4. Cuneus
5. Praeinctio
6. Tribunal
7. Orchestra
8. Aditus maximus
9. Versura
10. Proscaenium
11. Pulpitum
12. Valva regia
13. Hospitalia
14. Columnatio



División del teatro de Mérida con las 12 notas musicales descritas por Vitruvio

*Los teatros latinos manejaron con mayor importancia los órdenes de las columnas para ofrecer diversidad y elegancia en sus diferentes niveles. El escenario posee también su propia distribución: las puertas intermedias poseerán la ornamentación de un palacio real y las puertas laterales serán para extranjeros (huéspedes); habrá también unos espacios hábiles para los decorados, que en griego se llaman periactus, donde se ubicarán las máquinas dotadas de unos triángulos giratorios para cada una de las tres clases de decorados; cuando se vaya a modificar la obra a representar, o bien cuando intervengan los dioses, se puede cambiar y mediante truenos súbitos modificaremos los decorados acordes con la representación.<sup>27</sup>*

El teatro de Mérida en España, es un paradigma del Teatro latino expuesto por Vitruvio. Actualmente sigue funcionando y ofrece una gran variedad de funciones musicales y teatrales, siendo el Festival de Teatro Clásico más importante de España.

<sup>27</sup> *Ibíd.*, p. 207.

## ACÚSTICA - VASOS ARMÓNICOS

Vitruvio nos habla de la acústica para lograr un éxito en la construcción de los teatros, haciendo énfasis en las vibraciones:<sup>28</sup>

- Catechountes (Disonantes)
- Periechountes (Circunsonantes)
- Antechountes (Resonantes)
- Synechountes (Consonantes)

El teatro no sólo es un espacio que recuerda al género literario, escénico y musical; las máquinas eran utilizadas para apoyar la obra teatral: grúas para dar impresión de actores volantes, trampillas para levantar a la gente, carros (*eklema*), cuadros escenográficos (*pinakes* y *thyromata*), etc.

En este espacio también maquínico, el arquitecto debió conocer del arte de la música para afinar su arquitectura a un espacio destinado a que el sonido fluyera mejor y fuera escuchado por todos los espectadores de manera natural, es decir por medio de una arquitectura hermanada al canto magno del arte.

Para que esto se llevara cabo, era necesario que el edificio empatara bien con los sonidos; los griegos ya habían descubierto una manera de hacer que el sonido se amplificara. Ellos utilizaron vasos en proporción a las dimensiones del teatro, dispuestos entre las localidades. La función de ellos era incrementar el sonido por medio de la resonancia, valiéndose de los intervalos consonantes de 4ta, 5ta, 8va y doble 8va. Los vasos eran de bronce, aunque también fueron utilizados de barro. Vitruvio refiere que para un teatro se colocan invertidos los vasos de bronce en unas celdillas, separados de las paredes y del techo.

*Colócanse despues en razon música en unas celdillas particulares debaxo de las gradas del teatro, sin que por ninguna parte toquen pared, teniendo encima y al rededor espacio vacío, ponense inversos (...) No siendo el teatro muy grande, á la mitad de la gradería se dexarán en doce espacios iguales trece celdillas de boveda: en las dos de los cabos se pondrán los tonos de nete-hyperbóleon; en las dos siguientes una por parte, se pondrá el diatéssaron-ad-nete-diezégumenon; en las dos terceras el diatéssaron-adneten-parámeson; en las quartas el diatéssaron-ad-neten-synémmenon; en las quintas el diatéssaron-ad-mesen; en las sextas el diatéssaron-ad-hypatenmeson ; y en la del medio se pone un diatéssaron-ad-hypaten-hypaton. De este modo la voz que sale de la scena como del centro, y se difunde (...) Pero si el teatro fuere grande, se dividirá la altura de la gradería en quatro partes, para distribuir en los tres espacios de la division tres ordenes de celdillas, una para el armónico, otra para el cromático, y otra para el diatónico (...)*

---

<sup>28</sup> *Ibíd.*, p. 207.

*Quien quisiere tomar conocimiento de lo dicho, y con facilidad, tendrá presente la tabla ó canon músico, puesto al fin del Libro, que es el mismo que Aristoxenes compuso con grandisima fatiga y sutileza, por general division de tonos. Asi, el que siga estas reglas, podrá adaptar la construccion de los teatros á la naturaleza de la voz, y deleyte de los oyentes. [sic.]*<sup>29</sup>

Por desgracia, el canon músico de Aristoxenos quedó perdido como los demás dibujos de Vitruvio. Por otro lado, ya contruidos estos vasos, al igual que en toda obra era necesario probarlos. Vitruvio no refiere quien hacía esta tarea, si el músico o el arquitecto. Lo cierto es que el arquitecto debía tener buen oído para al menos saber distinguir los sonidos y los sistemas, con objeto de no cometer algún error de disposición. El arquitecto no era tan músico como Aristoxenos, pero como comprobamos ahora no era nada inculto en el arte de los sonidos. El teatro es un espacio arquitectónico que responde a las necesidades culturales de una época. Por su composición es un espacio arquitectónico ofrecido y compuesto musicalmente.

---

<sup>29</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *op. cit.*, 1992, pp. 117-118.

# LA ARQUITECTURA VITRUVIANA

Como ya hemos visto, la **ARQUITECTURA** es compuesta por estratos diversos. En el libro I Vitruvio las define:

- **Ordenación (*Taxis*)**. La apropiada comodidad de los miembros en particular del edificio, y una relación de todas sus proporciones con la simetría.
- **Disposición (*Diathesis*)**. Apta colocación y efecto elegante de la composición del edificio, correcto resultado de la obra según la calidad. La planta del edificio, alzados, perspectivas.
- **Euritmia**. Es el gracioso aspecto y apariencia conveniente por la conjunción de los miembros de un edificio. La hay cuando su altura se proporciona a la anchura y ésta a la longitud, y en todo el conjunto brilla una adecuada correspondencia.
- **Simetría**. Conveniente correspondencia entre los miembros de la obra, y la armonía de cada una de sus partes con el todo.
- **Decoro**. Correcto ornato de la obra
- **Distribución (*economía*)**. Debido empleo de los materiales y sitio, un económico gasto en las obras con prudencia.

Cada una de las partes se asocia con la **MÚSICA**:

- La **ordenación** nos refiere a la **melodía**.
- La **disposición** a la **escritura** o **graphia músico-arquitectónica**.
- La **simetría** deviene **armonía**, la proporción que se encuentra entre el codo, el pie, la mano, los dedos y el resto del cuerpo; entre los anchos de las columnas, en los triglifos y las demás partes del templo (cuerpo); en las ballestas, en los agujeros (peritetros); en las naves, en el espacio entre remos (*interscalmio*); en la música, la relación matemática que llevan los tonos e intervalos que también se usan en la arquitectura.
- La **euritmia** porque menciona al prefijo *eu*, que en griego significa bien, agradable. Entonces la euritmia es el **ritmo o movimiento correcto** en el edificio, la gracia y el brillo transformados en materia.
- El **decoro** además de los ornamentos, se da con los estilos y formas músico-arquitectónicas.
- La **distribución** con los **timbres** y **materiales** que expresan la obra.

En la concepción Vitruviana, las artes, las ciencias y sus sustratos se transforman en Arquitectura, Música, Teatro, Cuerpo... y todo ello coopera para que la el arte edilicio

sea:

**Firmitas, Utilitas y Venustas.**



BASILICA EN FANUM







ESPECIFICIDAD  
RELIGIOSA

LÍNEAS RELIGIOSAS

Algunas conexiones entre la Arquitectura y la Música han estado presentes en las religiones Abrahámicas. Estas religiones monoteístas han tenido una singular manera de interpretación, contribuyendo con diferentes estilos arquitectónicos y musicales. Una vez aparecidas, tuvieron grandes disputas por el poder en la Edad Media, configurando los sistemas de la época.

### **LA TRADICIÓN JUDÍA**

El pueblo Judío en su larga travesía por la historia ya reconocía a la música como un arte de poder divino porque forma parte de la palabra de Dios. Las percepciones judías de la arquitectura y la música nos llegan principalmente de la Torá, el Talmud y otros estudios. Recordemos que en su sentido amplio la Biblia es una de las aportaciones literarias y religiosas más leídas en el mundo, además de ser el mejor trabajo en la imprenta de Gutenberg en el siglo XV. En sus diferentes versiones podemos encontrar ciertos pasajes que narran sucesos que comunican a la Arquitectura y la Música.

### **LA TRADICIÓN CRISTIANA**

Muchos investigadores opinan que la importancia de Jesús en la historia fue de poca relevancia en ese preciso momento; los romanos tenían un imperio consolidado y el profeta no representaba ninguna amenaza política seria. Sin embargo, los hechos de esa época si resultarían de suma importancia. En años posteriores, después de la crucifixión de Jesús, los seguidores y los apóstoles formarían una nueva religión que cambiaría el curso de las cosas: el cristianismo.

Esta religión modificaría el imperio romano, la manera de medir el tiempo, las artes y en concreto la Arquitectura y la Música.

El cristianismo surgió de la tradición judía, conservando muchos elementos de ella y de otras sapiencias. Sus creyentes fueron perseguidos por autoridades judías y romanas. Es probable que en un principio hicieran sus misas en secreto, en cuevas o edificando pequeños lugares; se identificaban unos a otros por medio de símbolos como la cruz o el ichthys (pez), muy similar a cómo se reconocían los pitagóricos con el pentagrama. Tiempo después la religión se propagaría por todo el mediterráneo y el imperio romano se dividió. Más tarde, en los años 330, Constantino el Grande refundaría una segunda Roma en Bizancio para darle el nombre de Constantinopla.

Después, en el 395, Teodosio el Grande dividió el imperio en: imperio romano de occidente e imperio romano de oriente (imperio bizantino). Ambos emperadores romanos aceptaron la nueva religión como oficial, otorgándoles cierto poder. Los fanáticos arrasaron templos, creyentes y aquello que consideraban pagano; con esto enterraron gran parte de la valiosa cultura de los antiguos. Los imperios de oriente y occidente formarían nuevas arquitecturas y músicas para dar paso a una nueva etapa de la humanidad conocida como Edad Media.

## **LA TRADICIÓN ISLÁMICA**

Con la aparición de Mahoma (Muhammad), la vida en el mundo árabe no volvería a ser la misma. El profeta cambió el sistema de las antiguas creencias preislámicas, dotándolas de un nuevo enfoque: la creencia de un solo Dios. Nacido en la Meca, Mahoma llevaba su vida guiando caravanas hasta los 40 años, cuando el arcángel Gabriel llegó a su vida, incitándole a predicar. En un principio sólo recibió burlas, por lo que decidió trasladarse a Yathrib, actualmente Medina (la ciudad del profeta).

En esta ciudad sentaría las bases de la enseñanza que predicaría; es aquí donde construye su casa y la primera mezquita .

Después de la muerte de Mahoma, el objetivo es transmitir la creencia y el poder militar islámico. Con los califas bien guiados: Abu Bakr, Umar, Uthman y Ali, comienza la expansión del mundo islámico y la estructuración del Corán. El imperio bizantino pierde Palestina y Siria, más tarde después del 638 caen Jerusalén y Damasco. En el 660 Mueawiyya se proclama califa fundando la dinastía de los Omeyyas; con el tiempo se anexan al imperio árabe Alejandría, Persia y Afganistán. Ya en el año 700 se inicia la conquista y colonización de la península ibérica; en el 929 se establece el Emirato de Córdoba en la región de Al Andalus. Finalmente, en 1492, la reconquista española logra terminar con el imperio islámico en España, aunque ya los turcos empezaban otros planes al otro extremo del Mediterráneo. La expansión árabe produjo efectos positivos de comunicación y retroalimentación. Se difundió su cultura y las de las conquistadas: escritura, gastronomía, algebra, literatura, danza, etc. En el aspecto arquitectónico: patios, lujosos palacios, elementos geométricos y decorativos fueron ampliamente apreciados por la cultura occidental. En una aportación inversa, Sinan) el arquitecto turco contemporáneo a Vignola y Palladio, diseñó cúpulas inspiradas en Hagia Sophia. En el aspecto musical se introdujeron ritmos y melodías del medio oriente en la península ibérica. Una aportación enorme fue la guitarra, que actualmente se considera parte de la identidad española.

# LÍNEA JUDÍA



## LOS PRIMEROS HUMANOS - INICIOS DE LA ARQUITECTURA Y LA MÚSICA

El capítulo 4 del Génesis nos narra que Adán y Eva se unieron, ella dio a luz a **Caín** y después a **Abel**. Caín labraba la tierra y su hermano fue pastor de ovejas. Pasado algún tiempo, Caín presentó a Dios una ofrenda de los frutos de la tierra; también Abel le hizo una ofrenda sacrificando los primeros nacidos de su rebaño y quemando su grasa. A Dios le agradó más Abel y su ofrenda, y en un acto de celos, Caín mató a su hermano. El Creador desterró a Caín al país de Nod y lo maldijo: “Cuando cultives la tierra, no te dará frutos; andarás errante y fugitivo sobre la tierra”, por que Caín respondió: “Si he de ser errante y de andar vagando sobre la tierra, cualquiera que me encuentre me matará.” A lo que le contestó Dios: “No será así, me vengaré 7 veces de quien mate a Caín”, después le puso una marca para que no lo mataran.

Caín se unió a su mujer, la cual dio a luz a un hijo al que llamó Enoch. Construyó una ciudad que nombró como a su hijo. Enoch tuvo un hijo que llamó Irad, Irad fue padre de Mavael, Mavael padre de Matusael, y Matusael padre de Lamec. Éste último tuvo 2 mujeres: Ada y Sella. Ada dio a Luz a Jabel, que fue padre de los que habitan en las cabañas y cuidan rebaños. Tuvo un hermano llamado Jubal, que fue padre de los que tocan la cítara y la flauta. Sella por su parte dio a luz a Tubal-Caín, el que forja toda clase de herramientas en cobre y hierro; también tenía una hermana que se llamaba Nohema.

En la historia de Abel y Caín, los antiguos israelitas, todavía nómadas, representaron sus propios conflictos con los cananeos; sobre sus terrenos acampaban y pastaban sus rebaños. Ellos eran los buenos y los labradores los malos. Con esto surge una interpretación arquitectónica de Abel y Caín en una dicotomía del espacio sedentario y del espacio nómada.

Caín era un labrador, es decir un ser sedentario dedicado al trabajo arduo del campo estático. Por otro lado, Abel como pastor era un nómada explorador de superficies en trayecto, con más tiempo para cultivar su intelecto. Después del asesinato Caín vaga en busca de otros territorios, se vuelve nómada errante y finalmente se establece para proyectar la ciudad homónima a su hijo Enoch. Caín es el primer hombre concebido, además de arquitecto-urbanista y explorador de los espacios sedentarios y nómadas. Su linaje es claramente diferenciado y detallado respecto al de su hermano Seth (sustituto de Abel). Caín y sus descendientes cultivan primero la Arquitectura, después la Música y luego la Fragua, juntas forjan las artes y ciencias en las que vivimos, crean las herramientas del mundo.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Otras interpretaciones abstractas modifican la imagen de Caín. Al ofrecer los frutos de la tierra y ver que a Dios le agradaba el sacrificio de la sangre, Caín se dispuso a sacrificar a su propio hermano, con esto consiguió la atención de Dios, la inmortalidad y la libertad que él le obsequió. Los hechos de Caín se vuelven tema de interpretaciones complejas.



Por otro lado, Lamec proviene del sumerio lumga, que es un derivado del dios Enki ó Ea, que es protector de la música.<sup>2</sup> Lamec representa la evolución del linaje siendo que sus 2 mujeres significan la belleza y las sombras. Sus hijos **Jabal**, **Jubal** y **Tubal-Caín** representan al pastor y al constructor de casas (arquitectura), el otro a los músicos y el último de ellos, Tubal-Caín es la síntesis de ambas artes en la metalurgia.<sup>3</sup> Después, la tradición neo-pitagórica reconoce a Jubal-Tubal con Hefestos-Vulcano y con el mismo Pitágoras que descubrió los intervalos perfectos con el sonido de los martillos y de los metales.

Con el tiempo, otros discursos herméticos, alquímicos y masónicos, considerarán esta historia para dar conexiones más concretas entre la música, la arquitectura, la geometría y la metalurgia. El personaje de Tubalcaín se relacionará con el del maestro herrero **Hiram Abiff**, quien ayudó a construir el Templo de Salomón.

---

<sup>2</sup> El dios sumerio Enki o Ea para los mesopotámicos tiene como variantes onomásticas i-lam, la-mu, lum-mah, lumga, para después formar el nombre de Lamech. La grafía del nombre É-A en escritura cuneiforme concilia a la vez la fonética (É tiene valor de /ay/) y la semántica (“Morada del Agua”) o bien CASA+AGUA, véase G. del OLMO. *Mitología y Religión del Oriente Antiguo, II/1. Semitas Occidentales (Ebla, Mari)*, Sabadell (Barcelona) : Editorial AUSA, 1995, pp. 16, 54, 66, 140 y 191. Igualmente Enki es el señor de la tierra, el organizador (arquitecto) de la Tierra que da vida y ordena el mundo. Edificó un templo de metal y de piedras raras (casa del abismo), y ayudó a la construcción del arca de Atrahasis; además, Enki es patrón de las artes. veáanse FERNAND COMTE. *Las grandes figuras mitológicas*, Cristina Rodríguez (trad.), Madrid : Ediciones del Prado, 1992, pp. 89-90. DALLEY, STEPHANIE (trad.). *Myths from Mesopotamia. Creación, the flood, Gilgamesh, and others*, Oxford : Oxford University Press, 1986.

<sup>3</sup> También escritos como Yabel, Yubal y Tubal, los hijos de Lamec representan la producción, JBL se traduce por producir. Observamos que el arte del sonido y edilicio forman una hermandad en la sangre. Como producto de la bigamia de Lamec, Tubal-Caín es una fusión de los otros 2 hermanos. Poco se sabe de Nohema.



Cain. Giovanni Duprè, Museo Estatal Ěrmitaž.



Tubalcaín. Cathédrale de Chartres.



Tubalcaín y Yubal. Exeter Cathedral, London.

## LAS MURALLAS DE JERICÓ

En el libro de Josué, se refiere que después de la muerte de Moisés, Dios habló a **Josué** hijo de Nun; le dijo que estaría con él para poder ayudarlo y cumplir la misión de guiar a los israelitas. En una de las dificultades del viaje debían cruzar el río Jordán, para ello siguieron el Arca de la Alianza<sup>4</sup> y las aguas del Mar Muerto bajaron hasta detenerse y secar el río; los israelitas pudieron atravesarlo y después de recolectar 12 piedras en memoria de esta increíble hazaña,<sup>5</sup> el río volvió a tomar su curso; los fieles habían llegado a la ciudad amurallada de Jericó. Josué escuchó la voz de Dios diciéndole que le iba a entregar la ciudad y todas sus pertenencias si seguía cuidadosamente su consejo:

7 sacerdotes (músicos) tocaron las 7 trompetas delante del Arca, dieron una vuelta a la ciudad durante 6 días junto con el pueblo. Josué ordenó que no gritaran ni dieran voces, ni siquiera una palabra hasta que él se los indicara. En el séptimo día los israelitas se levantaron de madrugada y dieron 7 vueltas, y en la última vuelta mientras tocaban las trompetas, Josué ordenó al pueblo que dieran sus voces y su grito de guerra; el pueblo gritó junto con las trompetas y en ese preciso momento se derribaron los muros de la ciudad. Los israelitas destruyeron la urbe.<sup>6</sup>

Las trompetas usadas en este relato seguramente se trataban del *Shofar* (שׁוֹפָר). Este instrumento hebreo es una trompeta especial elaborada a partir del cuerno de un caprino o antílope. Al intérprete (shofarista) se le llama tokea que se traduce: quien hace la explosión. También se le llama Ba'al Tekia que significa maestro del sonido o de la explosión.

---

<sup>4</sup> La Gran Arca de la Alianza era un objeto sagrado que albergaba las tablas de piedra que contenían los mandamientos de Moisés y representaba la alianza entre Dios y el pueblo judío. En tiempos de Moisés se construyó un santuario móvil en el desierto (espacio nómada). El tabernáculo era una tienda rectangular de 30x10 codos, construida en madera y cubierta con pieles y tapices. El mishkán (morada) albergaba el Arca de la Alianza. También se encuentran como antiguos vestigios arquitectónicos: El arca de Noé /Gen 6:14 y La Torre de Babel / Gen 11.

<sup>5</sup> Las 12 piedras conmemoran a las 12 tribus de Israel que conforman al mundo. Este número simboliza musicalmente a las 12 notas básicas del sistema temperado, que de la misma manera constituyen el mundo musical.

<sup>6</sup> Todo lo que había fue exterminado a excepción de la casa de Rahab, que se encontraba en el borde de una muralla. Esta mujer hospedó a espías israelitas, por lo que su vida, su familia y sus pertenencias dentro de la casa fueron salvadas.

¿Acaso las notas empleadas para este trabajo de destrucción fueron las 7 notas de la escala diatónica? Con este relato deducimos que la voz, la palabra y la música tienen un gran poder, del cual sustraemos al de construir y destruir. El primero se refleja en el mito griego de Anfión que construye la ciudad de Tebas con su lira. El segundo se manifiesta en los seguidores de Josué que destruyeron Jericó con el shofar y la voz.

De hecho no estamos muy lejos de la idea de destrucción por medio de los sonidos. Se sabe que ciertos sonidos supersónicos e infrasónicos pueden destruir muros o paralizar órganos del cuerpo.<sup>7</sup>



Hombre y Mujer con Shofar

Toma de la ciudad de Jericó

<sup>7</sup> Seguramente hemos visto algún dibujo animado en donde alguien canta y rompe ventanas o cristales con la voz; la vibración por simpatía en este caso provoca una fractura en la estructura de la materia por estar hecho de la misma frecuencia que la fuente sonora. Algunos gobiernos militares han experimentado con ciertas frecuencias y longitudes de onda para fabricar armas letales

## REYES DE ISRAEL: ARQUITECTOS, MÚSICOS, POETAS Y GUERREROS

En el libro I de Samuel se narra la historia de los reyes de Israel. El pueblo sufría las invasiones de los filisteos, por lo cual Samuel, que era juez, consultó a Dios y nombró a **Saúl** como rey. Saúl derrotó parcialmente a los amonitas, moabitas y filisteos. Con su saber edificó la ciudad de Yabes Galaad y estableció un orden para los israelitas; sin embargo con el paso del tiempo Saúl fue poseído por la ira y los malos espíritus.

Por otro lado, el último de los hijos de Jesé sería destinado a convertirse en el segundo Rey del antiguo reino de Israel; él era **David** (*Amado*). El joven y futuro rey se dedicó a atender los rebaños de su padre en Judá, se entrenaba físicamente protegiendo a sus animales de las fieras salvajes y pasaba el tiempo con sus instrumentos musicales (¿flauta y arpa?). Posteriormente Samuel reconoció a David para ser elegido por Dios y suceder en el trono del Rey Saúl que se alejaba del camino de Dios. Samuel ungió a David con aceite y éste continuó su vida como pastor, pero “el Espíritu llegó a David desde ese día en adelante” y “el Espíritu se alejó de Saúl.”

Saúl se aquejaba de dolores y mandó traer a David en función de músico para ayudarle. Con ello empezaría una amistad entre el rey actual y el futuro rey.

*Quando el espíritu de Dios atormentaba a Saúl, David tocaba el arpa<sup>8</sup> y Saúl encontraba calma y bienestar, y el espíritu maligno se apartaba de él. 1 SAM 16:23*

Rapidamente David se hizo famoso después de que se ofreciera como guerrero para matar a Goliat con su honda; sus triunfos militares y su popularidad despertaron los celos y el odio de Saúl, por lo que decidió matarlo. David huyó, y con la muerte de Saúl en la batalla del monte Gilboah y el término de las batallas entre las tribus israelitas, David ascendió al trono siendo conocido como Rey Músico, poeta y guerrero.

---

<sup>8</sup> Es difícil decir que David tocara un arpa como la conocemos hoy día, probablemente interpretaba la cítara, el ūd (laúd), el rabab (cordófono usualmente de 3 cuerdas que se podía tocar con un arco como el violín), o el kinnor (la lira hebrea). Por otro lado, la acción de David para aliviar musicalmente los dolores de Saúl nos recuerda a la de otros personajes que se valieron de la música para curar enfermedades, como Pitágoras. La música tiene un gran poder de transformar el estado del ser, incluso si es un castigo divino.

En el libro primero de Crónicas, David ya de avanzada edad decide organizar y dar instrucciones a los sacerdotes, porteros y cantores para tener un mejor culto. El rey empieza los preparativos para construir el primer templo de Israel; designó a canteros, herreros y a otros encargados de los materiales, pero detuvo su empresa para cedérsela a su hijo y sucesor del trono: **Salomón**.<sup>9</sup>

*Escúchenme hermanos y pueblo mío: Yo me preocupaba por edificar una Casa donde descansará el Arca de la Alianza, que es la tarima de los pies de nuestro Dios. Ya había hecho yo preparativos para su construcción, pero Dios me dijo: No edificarás la Casa para mi nombre, pues eres hombre de guerra y has derramado sangre. 1 CRON 28:2-3*

*Entonces David dio a su hijo Salomón el diseño del vestíbulo y de los demás edificios, de los almacenes, salas altas, salas interiores y de la pieza en donde estaría el lugar del Perdón; y también el diseño de todo lo que había pensado respecto a los patios de la casa de Dios, y de todas las cámaras alrededor de los tesoros de las cosas consagradas a Dios. 1 CRON 28:11-12*

Salomón se alió con Hiram de Tiro, el cual le suministró madera, además le envió a un maestro de los metales: Hiram Abiff.<sup>10</sup> Realizó los detalles y el diseño del par de columnas en la entrada del templo, cuyos nombres eran Hakim y Boaz.<sup>11</sup> El templo de Salomón se comenzó a construir en la ciudad de Jerusalén, en el monte Moria.

*La casa de Dios que Salomón edificó tenía 60 codos de longitud, 20 codos de anchura y 30 de alto. El vestíbulo que estaba adelante tenía una longitud de 20 codos, correspondiente al ancho de la casa y un largo de 120. Salomón lo recubrió por dentro de oro puro. 2 CRON 3:3-4*

---

<sup>9</sup> La historia de Salomón, hijo de Betsabé y David también se encuentra en el libro primero de Reyes, igualmente se da información de las medidas del templo.

<sup>10</sup> Existe una confusión acerca de Hiram de Tiro e Hiram Abiff. En diferentes versiones se crea una posibilidad de que sean la misma persona.

<sup>11</sup> También escrito como Yakim, Jachin y Jakim. Estas columnas representarán la historia del conocimiento para los masones. En el imperio bizantino ya se tenía idea de recrear estas columnas. Otra evocación se da con los arquitectos del barroco, quienes diseñaron unas columnas girando el fuste en una espiral helicoidal; en homenaje las llamaron columnas salomónicas.

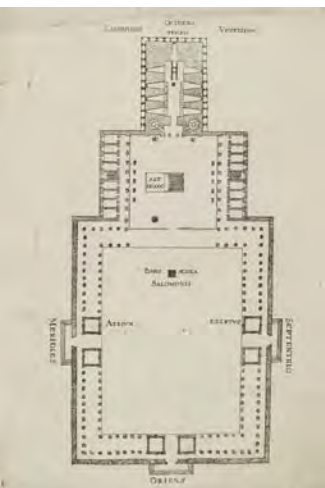
Después de la muerte de Salomón, el templo sufrió profanaciones y fue destruido por Nabuconodosor II en el 587 a.C. Los israelitas intentaron construir un segundo templo y posteriormente Herodes mandó reconstruir el templo de Salomón. Después de la destrucción de los templos por el emperador romano Tito, la Cúpula de la Roca reemplazó toda huella en el lugar, siendo actualmente el Muro de las Lamentaciones el vestigio arquitectónico de los muros de contención del mítico complejo.

Estas crónicas nos muestran que los primeros reyes de Israel fueron también arquitectos, diseñadores, guerreros y estrategas. Saúl como primer rey proyectó la ciudad de Yabes Galaad y derrotó a los enemigos de Israel. Después, David como guerrero, poeta y músico edificó su ciudad y compuso himnos y melodías;<sup>12</sup> con los músicos designados en el templo, consagró la música a un espacio de alabanza a Dios en el primer templo de Israel.

Por último, David junto a su hijo Salomón lograrían realizar el arquetipo de un mítico Templo en la historia. Los arquitectos medievales intentaron usar las mismas proporciones musicales del templo, en octava, quinta y cuarta de inspiración divina. Las catedrales europeas fueron consideradas como reconstrucciones del primer Templo de Jerusalén.

---

<sup>12</sup> Es sabido que David creó algunos himnos para alabanza a Dios en el libro de los Salmos. También organizó a los músicos del primer templo; el conjunto estaba formado por tres tañedores de címbalos (metsiltayim) y 14 instrumentistas de cuerda (ocho nevelim y seis kinnorot), a los que se sumaban siete sacerdotes que tocaban la trompeta (I Crónicas 15,19-24). Después creó un conjunto de músicos y cantantes de la tribu de Leví. (I Crónicas 25), quizá los intérpretes estaban divididos en 24 conjuntos de 12 músicos cada uno, deviniendo una enorme orquesta.



Templo de Salomón. Planta según Torniello, Holanda 1629.



Muro de los Lamentos.









**LÍNEA CRISTIANA**

## PRIMERAS ARQUITECTURAS DEL CANTO CRISTIANO

La música reconocía la creación de nuevas formas para las celebraciones de la nueva religión. Los cantos cristianos tienen su origen en la cantilación de los judíos, en los responsorios y en la recitación; sin embargo, los cristianos decidieron empezar hacer unos propios. Los cantos eran estrictamente *a capella*, es decir sin acompañamiento. Con los salmos ya había surgido *la salmodia*, complementándose también con los *cantos responsoriales* y con los *cantos melismáticos*.

Las salmodias eran cantos silábicos (de alguna manera severos), sobre una misma nota y de vez en cuando hacían una inflexión descendente o ascendente. Los cantos melismáticos ofrecían una melodía más prolongada de la palabra. El canto responsorial generalmente era un salmo cantado por un solista que obtiene una respuesta por los fieles (*responsum*). Del mismo proceder, la *antifona* es el canto alterno entre 2 coros. El conjunto de estas melodías se les conoce como *canto llano o música llana*.

Cada región poseía su propia versión de canto llano. **San Ambrosio de Milán** (c. 340-397) fue uno de los primeros en codificar el canto llano, sentando las reglas que hoy conocemos como canto Ambrosiano. En Bizancio, la arquitectura como la música eran diferentes que en occidente; el canto bizantino conservaba la lengua griega y mantenía un bajo (sonido grave) llamado *ison* ó *iscocrátima*. Luego en el siglo VI, el **Papa Gregorio I Magno** (c. 540-604) reordenó y completó las melodías del canto eclesiástico para terminar configurando un canto oficial de la liturgia, perpetuando esta música que se conoció como canto Gregoriano.<sup>13</sup> En este repertorio se encuentran la salmodia, los responsorios, el oficio divino, la misa y otras formas. La misa resultaría una forma musical empleada por grandes compositores a lo largo de la historia.

---

<sup>13</sup> Comúnmente se denomina al canto gregoriano como canto llano. Sin embargo, la mayor parte de lo que hoy conocemos como canto gregoriano, resulta ser de origen franco y data del siglo IX. Por otro lado, algunos musicólogos opinan que el papel de Gregorio I está sobreestimado ya que una sola persona no podría haber recopilado demasiada música.

Las primeras arquitecturas cristianas construían pequeños lugares escondidos por temor a ser sorprendidos. Conjuntamente las arquitecturas del canto y de lo tectónico responden a lo primario y a lo básico: todos cantan una misma melodía, sin grandes alteraciones. Como en la cueva-iglesia: el espacio es de una sola línea melódica al interior, se produce entre todos, el eco se funde en una voz que resuena en todo el templo inundando a la arquitectura ya dada y transformada, y a los creyentes.



## ARQUITECTURA Y MÚSICA PALEOCRISTIANA

La arquitectura y la música se verían afectadas por el contenido cristiano durante siglos. Gran parte de la producción estaría dedicada al culto religioso; incluso la misma notación musical empezaría sus primeros pasos para poder registrar las alabanzas a Dios. En los primeros años de la religión, los fieles fueron perseguidos, pero una vez establecidos decidieron tener un lugar muy específico para el culto. Se da inicio al arte paleocristiano.

A un nivel espacial, los judíos tenían la sinagoga como lugar de estudio y de reunión; en cambio los cristianos no podían edificar de la nada un enorme templo como el de Salomón. Decidieron ser más pragmáticos para poder oficiar sus misas, así que tomaron el modelo de la basílica romana como arquitectura principal. Igualmente aprovecharon otros elementos existentes a su favor: los templos, y los órdenes griegos y romanos. Ahora lo pagano serviría a aparatos cristianos arquitectónicos: basílicas, catedrales, iglesias, baptisterios, mausoleos y martirias.

A un nivel musical, en su celebración eucarística comprendían claramente las lecturas, oraciones y cantos, por ejemplo el canto de alabanza a Dios: Aleluya. Recordemos que en la asamblea litúrgica, la palabra no sólo se dice o pronuncia, se proclama y se canta; citando la frase atribuida a San Agustín “el que canta, ora dos veces.” De la misma manera en la música, el canto cristiano tiene sus fuentes en lo hebraico y lo griego, sólo que omitiendo lo pagano. Citando a Clemente de Alejandría: “Sólo necesitamos de un instrumento: la palabra que nos trae la paz. Nada tenemos que hacer con el salterio, la trompeta y los platillos que son los que se ejercitan en la guerra.”<sup>14</sup>

La consolidación de la religión incitó a la creación de órdenes religiosas, y demandó a la Arquitectura y a la Música respuestas ante las nuevas necesidades. Tras el edicto de Milán, en el siglo IV, se edificaron numerosas construcciones cristianas al estilo de los edificios públicos romanos. Se hicieron iglesias conmemorativas a los mártires, baptisterios y complejos monásticos.

Santa Sabina en el Aventino es uno de los ejemplos mejor conservados. Una hilera de arcos de columnas corintias soportan y separan a la nave principal de las naves laterales. Los muros laterales se ven seccionados por las ventanas con arcos de medio punto, el altar se halla en el ábside de 3 ventanas con decorados religiosos y sus mármoles decoran lujosamente el interior. Este ejemplo nos ofrece la armonía de las basílicas paleocristianas y se convierte en un buen modelo a seguir a partir de su construcción.

---

<sup>14</sup> ERNESTO DE LA GUARDIA. *Compendio de la historia de la música desde la antigua Grecia hasta finales del s. XVIII con preliminares sobre forma y géneros*, Buenos Aires : Ricordi Americana, 1945, p. 53.

En el siglo VI, el emperador Justiniano I comenzó sus reformas al derecho y a su expansión militar; muchas iglesias fueron construidas mientras gobernó, pero su encargo principal es Hagia Sophia (Αγία Σοφία) 532-537. Construida sobre una basílica de Constantino; los arquitectos Antemio de Tralles e Isidoro de Mileto diseñaron una cúpula de 57 x 32 metros que parecía flotante, porque descansa en 4 arcos sostenidos por 4 columnas; 2 semicúpulas hacen contrafuertes de la cúpula central al este y al oeste, y unos sistemas de bóvedas refuerzan al norte y al sur; la planta es casi cuadrada, de 77 x 71 metros. Su manejo de luz y la forma de mantener los empujes fue muy novedosa, componiendo una iglesia de la divina sabiduría. Según Procopio de Cesárea, cuando Justiniano la vio terminada dijo: ¡Salomón, te he superado!

A raíz de la ambiciosa tarea de terminar la obra en 5 años, la cúpula se colapsó 20 años después de haber sido terminada. En 1453 los turcos conquistaron Constantinopla y derrumbaron muchas iglesias, pero al ver la maravilla de Hagia Sophia, la convirtieron en mezquita y le colocaron almines en sus esquinas.

Los estilos arquitectónicos en la Edad Media se agrupaban básicamente en bizantinos, románicos y góticos. El estilo bizantino no solo engendró un carácter arquitectónico, también tenía un carácter musical. La música bizantina retomaba elementos griegos para su conformación, por ejemplo el idioma para sus cantos y los géneros musicales: enarmónico, diatónico y cromático. Su música agrupaba 8 modos que la estructuraban; estos se basaban en 4 notas principales: RE-MI-FA-SOL. Este sistema fue conocido como *octoechos* (Οκτώηχος) y fue la base de la música religiosa; incluso este método constituiría también a los *modos gregorianos*.

El lenguaje modal tiene 2 posibles estructuraciones: si va hacia el agudo la escala se llama auténtica, si es hacia el grave se llama plagal. Cada escala propone cierto número de notas principales; aunque en la práctica las notas de paso (si existen) no restringen a las demás notas. Cada escala contiene un Final y un Tono Salmódico para brindar una recitación de un salmo si es necesario, por ejemplo un versículo, un introito, etc.

Otros puntos importantes en la música bizantina son: el bajo (*ison*), el patrón melódico (*prosomion*), las *cadencias* y los *tempos*. Las melodías bizantinas responden al texto y al tempo. Del más lento al más rápido son: Papádico (himnos precristianos del antiguo testamento), Stijiráica (himnos auténticos bizantinos) e Hirmológicas (basados en patrones dados).





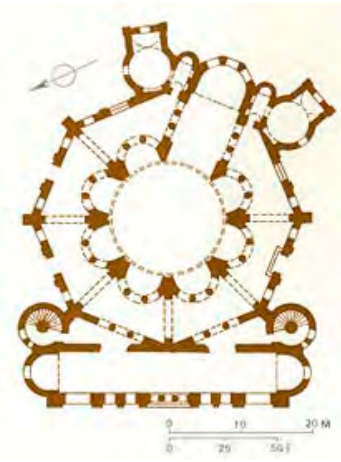
Mausoleum di Santa Costanza. Roma, s. IV. Construido para la hija del emperador Constantino.

Monjes cantando a capella





Mausoleum di Santa Costanza



Basilica di San Vitale. Planta

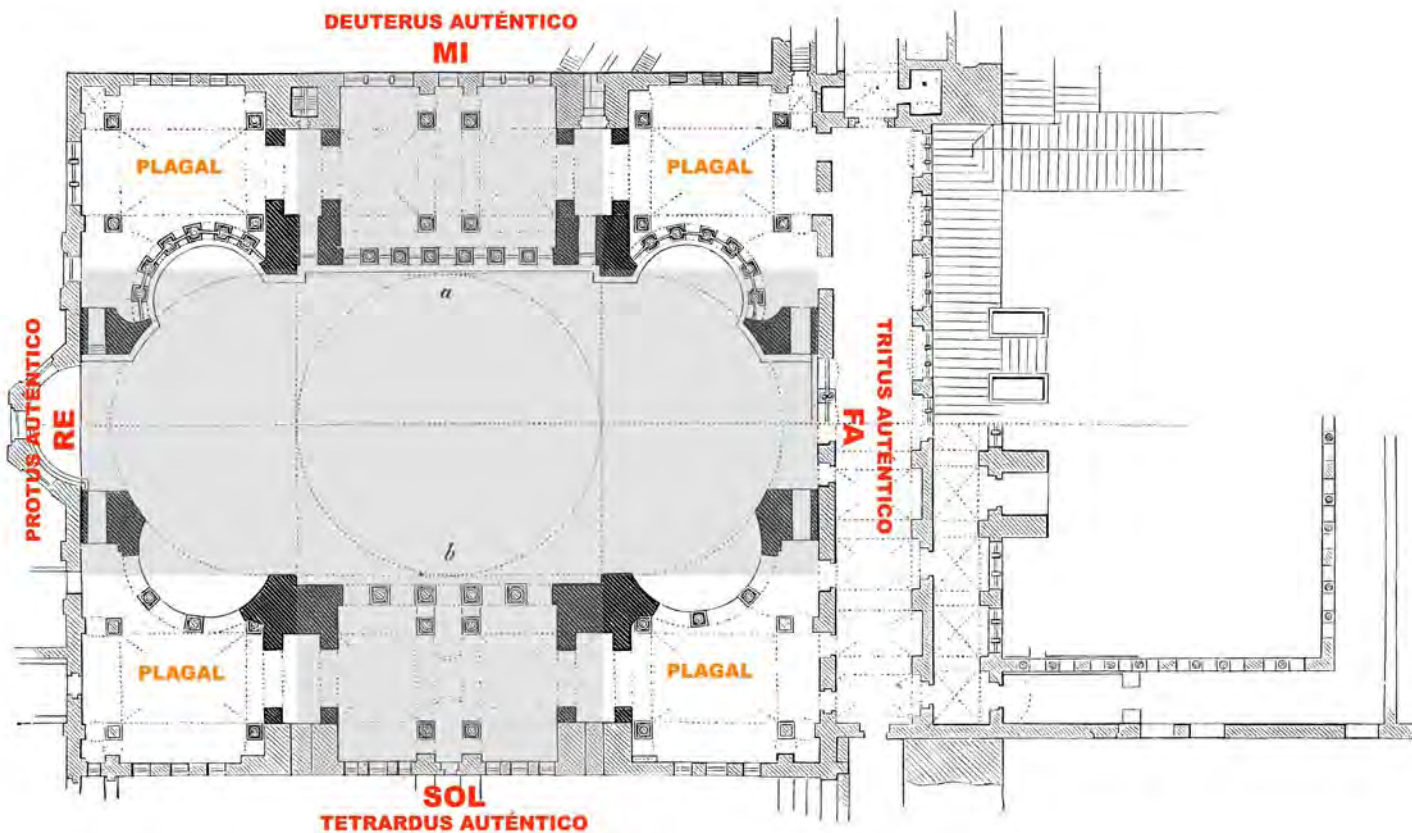
Basilica di Santa Sabina all'Aventino. Roma, 422-432.



Basilica di San Vitale. Ravenna 522-547. Justiniano



Podemos interpretar una aproximación estructural del octoechos en Hagia Sophia. 4 direcciones principales o modos auténticos estructuran las 4 enormes columnas y las 4 semicúpulas, que simultáneamente son las Finales de los modos plagales que conforman el resto de los espacios.



Planta de Hagia Sophia con los modos del octoechos

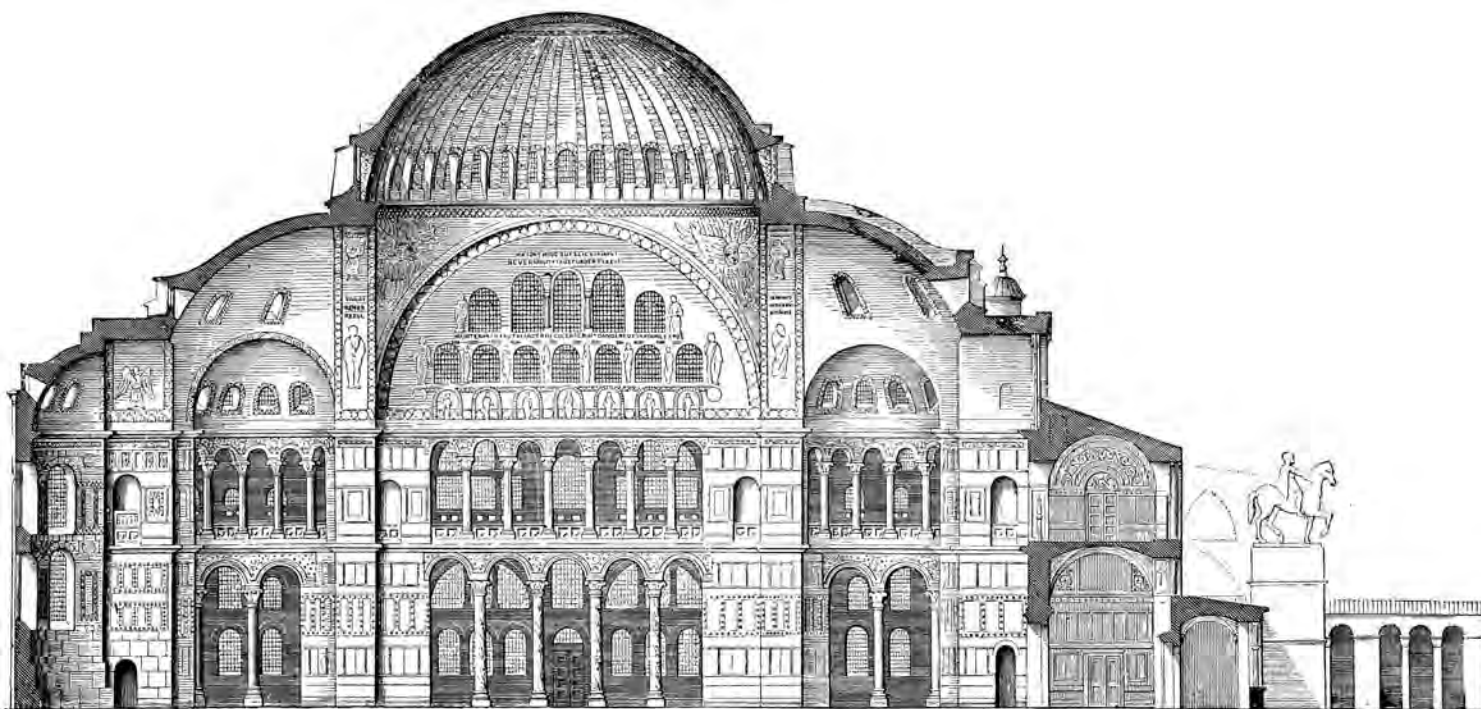
Los modos del *octoechos* fueron conocidos también por los nombres de los antiguos modos griegos. Los teóricos confundieron y malinterpretaron los nombres ya que las escalas de tonos eran diferentes en posición y nombre a las escalas de modos; no es lo mismo el tono dórico que el modo dórico. También cambiaron la percepción de las escalas griegas que eran descendentes, asimilándolas ascendentemente.

MODO	NOMBRE OCTOECHOS	FINAL	TONO SALMÓDICO	ESCALA
Primero	Protus auténtico	RE	LA	<b>RE</b> – FA – SOL – LA – DO
Segundo	Protus plagal	RE	FA	LA – DO – <b>RE</b> – FA
Tercero	Deuterus auténtico	MI	(SI) DO	<b>MI</b> – SOL – LA – (SI) – DO
Cuarto	Deuterus plagal	MI	LA	(LA) – DO – <b>MI</b> – SOL – LA
Quinto	Tritus auténtico	FA	DO	<b>FA</b> – LA – DO – FA
Sexto	Tritus plagal	FA	LA	DO – <b>FA</b> – LA
Séptimo	Tetrardus auténtico	SOL	RE	<b>SOL</b> – LA – DO – RE – FA
Octavo	Tetrardus plagal	SOL	DO	RE – <b>SOL</b> – LA – DO

En el *octoechos*, la nota Si resuelve a Do. Ya desde el siglo X se empezará a evitar esta nota por ser la sensible de Do, que debe resolver a una consonancia, en este caso por grado conjunto ascendente a Do.



Hagia Sophia. Vista y corte



## LA NOTACIÓN MUSICAL

Durante la Edad Media, la arquitectura daba saltos en su evolución; mientras, la música daba frutos en las melodías litúrgicas y sus primeros pasos en la notación musical.

La representación gráfica de la Música y de la Arquitectura tienen en nuestro presente un nivel de detalle muy exacto. En los inicios de ambas, ha existido una tradición oral en la enseñanza. Sin embargo es la música, que en la edad media cambiará de una cultura oral a una cultura escrita.

Anteriormente, muchas civilizaciones habían hecho sus propios sistemas de escritura musical; por ejemplo en Mesopotamia, Egipto e India se valían del lenguaje escrito y de la quironomía. Por su parte, los griegos representaban la música por medio de letras y símbolos sobre sus textos, y es este método el que la notación medieval heredará. Primero se escribía directamente en el texto, con puntuaciones y líneas para indicar si el sonido era fuerte. Ya en el siglo IV San Agustín introdujo una relación sonora con el alfabeto romano.

Igualmente, la notación en el imperio bizantino se constituía por acentuaciones de origen griego. Las indicaciones respondían a las sílabas del texto, revelando variaciones de nivel en el canto. A esta notación se le denominó saltérica.

Posteriormente, la notación neumática exploraba marcando los ritmos y la duración a través de los neumas. Esta notación lograba ser una gran ayuda mnemotécnica, pero aun así se debía conocer la melodía para ejecutarla.

Esta notación generó variantes según la región, por lo que encontramos notaciones bretonas, paleofrancas, sangaleneses, normandas, aquitanas, beneventanas, francesas, italianas, etc. Sin embargo, el sistema que se acercaba a una mejor precisión fue la notación gregoriana cuadrada.





Es con la visión del benedictino **Guido D'Arezzo** (840-930),<sup>15</sup> que la música tendrá grandes cambios en el sistema de escritura musical. Guido exploraba con el tetragrama (4 líneas) para designar con colores los tonos de cada línea. Finalmente se perfeccionó su sistema cuando introdujo el pentagrama (5 líneas) para escribir la música, nombrando a las notas que actualmente conocemos. Para ello se tomó el tono y la primera sílaba del himno a *San Juan*.<sup>16</sup>

<b>Ut</b> queant laxis	Para que puedan
<b>Resonare</b> fibris	con toda su voz
<b>Mira</b> gestorum	cantar tus maravillosas
<b>Famuli</b> tuorum	hazañas estos tus siervos,
<b>Solve</b> polluti	limpia el reato de
<b>Labii</b> reatum	nuestros manchados labios,
<b>Sancte</b> Ioannes	¡Oh, bendito San Juan!

Su tratado *Micrologus* fue una innovación desde su creación, en él explicaba el sistema que daba paso a la *música mensurabilis*, es decir la música que es medible, de diferentes duraciones y ritmos, concepto opuesto al *cantus planus* (canto llano), cuyo ritmo es plano y no se anota o mide con precisión. La música empezaba a tener una representación escrita para su ejecución.

En ese sentido, la arquitectura ha estado muy adelantada a la música en su representación gráfica. Se han encontrado tablillas de arcilla del imperio acadio (siglos XXIV y XXII a.C.) que muestran planos básicos arquitectónicos. Los alzados, plantas, cortes y maquetas son indispensables para una mejor visualización del proyecto.

---

<sup>15</sup> A Guido D'Arezzo se le atribuye el sistema *ut queant laxis*, la introducción del pentagrama y otras aportaciones más; sin embargo los musicólogos contemporáneos creen que su imagen se ha mitificado y se le ha sobrevalorado. Pero se tiene cierta certeza de que fue un músico conocido en la época. Por otra parte, la nota *Ut* fue cambiada por *Do* para facilitar el solfeo, quizá por Giovanni Battista Doni. La nota *Do* probablemente proviene de *Dominus*.

<sup>16</sup> El himno fue escrito por el historiador lombardo Pablo el Diácono, en el Siglo VIII. Dividió el himno en 3 partes. En las horas canónicas, *ut queant laxis...* es cantado en Vísperas, las otras 2 partes en Maitines y Laudes del día de San Juan (24 de Junio).

Punctum	—•		
Virga	//		
Podatus/ Pes	✓✓		
Scandicus	∩		
Clivis/Flexa	/		
Climacus	∧		
Torculus	∪		
Porrectus	∩		
Scandicus flexus	∩		
Porrectus flexus	∩		
Torculus resupinus	∪		
Pes subpunctis	∩		

Ut que-ant la - xis  
re - so - na - re fi - bris  
mi - ra ge - sto - rum  
fa - mu - li - tu - o - rum  
sol - be po - lu - ti  
la - bi - i re - a - tum  
Sanc - te Io - han - nes

ito iohx baptista ymm?  
**U**t queant laxis reso  
nare fibris mura gestox famu  
li tuox solue polluti labn rea  
tum sancte iohannes.

Neumas según el manuscrito de San Gall.  
s.IX-X

Himno a San Juan

En la edad media se proponían argumentos diferentes del espacio. La cartografía y la ciudad se esmeraban por hacer mapas como una construcción del espacio. Por lo general, la pintura y la arquitectura medieval se representaban frontalmente y de perfil; la música continuaba esta línea, las notas musicales mostraban su alzado frontal que representa una posición en el espacio mas no su duración y profundidad. La visualización del espacio ha tenido que ver con el inicio de la humanidad, desde las pinturas rupestres en cavernas hasta las complicadas realidades virtuales por computadora; son manifiestos por entender el espacio en toda su extensión. La Música comenzaba a ser percibida como posición, ubicación y manifestación para su ejecución, es decir como espacio, justamente como la Arquitectura operaba.







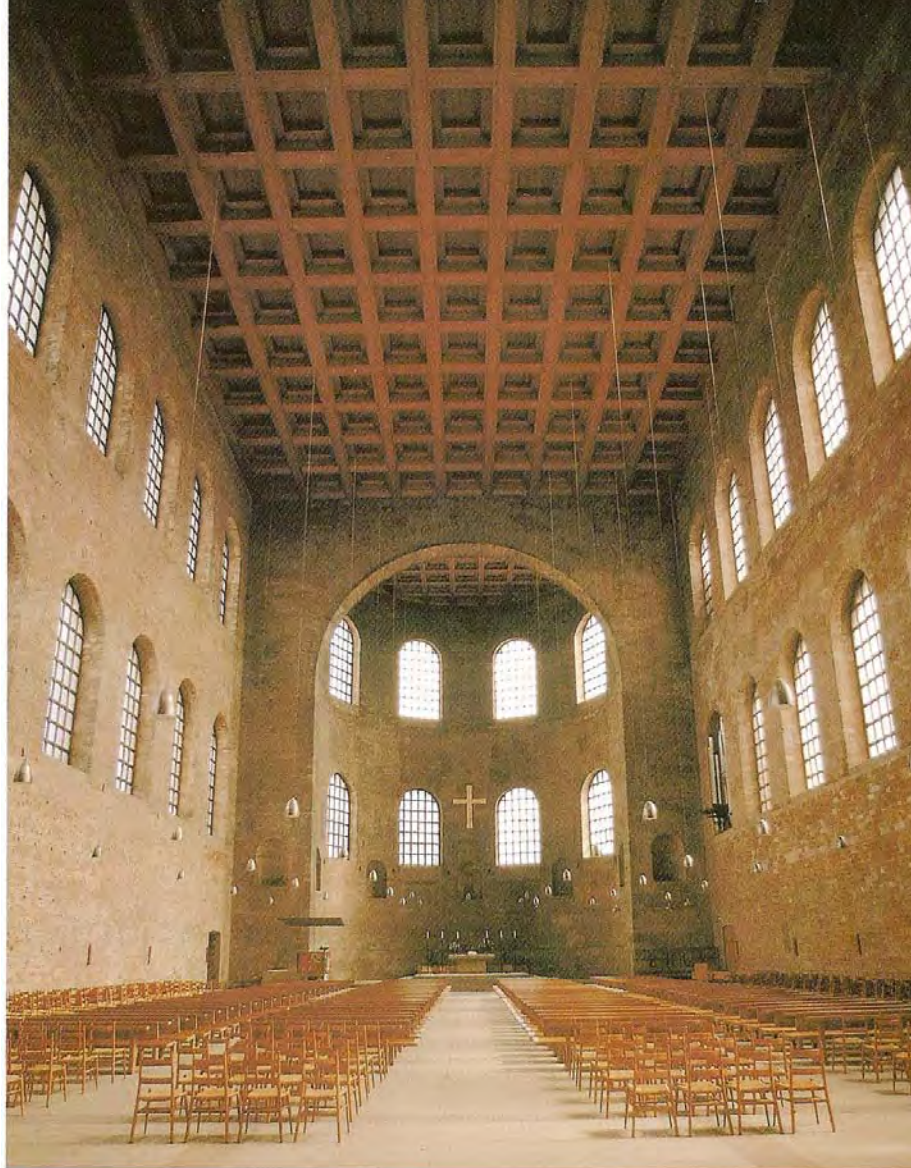
## HOSPEDAJE DE LA MÚSICA

Como podemos escuchar, los cánticos empleados hacían que la palabra se diluyera en música y se elevara a un orden superior. Ciertamente en un principio esto era difícil porque no todos los fieles y sacerdotes eran cantantes expertos, por lo que la música pasó a ser una de las artes en la enseñanza religiosa. Por éste y otros conocimientos religiosos, los monasterios cristianos, abadías y conventos enseñarían a sus discípulos con privilegio y misterio lo que forma parte de la sabiduría divina.

Para armonizar estas consonancias la Música tuvo sus amplificaciones en la Arquitectura. En el templo los cantos son contenidos primeramente en la arquitectura para adquirir una mejor resonancia y al mismo tiempo ofrecer un espacio para cantar en conjunto, primero *a capella* y después acompañados del órgano, que se volvería indispensable en cualquier celebración, reservándole en el futuro un espacio en el coro y por la misma referencia se nombrará al *sotocoro*.

De hecho, el término musical “a capella” nos hace una referencia arquitectónica, evocando a cómo se cantaba en la arquitectura (capilla), es decir únicamente con nuestra voz y de forma natural. Si analizamos la melodía musical del canto litúrgico, resulta ser uniforme, sin alteraciones rítmicas, planar y monódica. Si percibimos las primeras arquitecturas cristianas o a la basílica como un gran espacio de las mismas características es posible establecer una relación de contenido musical y espacial. Imaginémosla como un espacio grande, sin variantes bruscas, de una o pocas naves y también monódica. ¿Podemos ver la comunicación entre ellas? Si es así, entonces escucharás y verás que una responde a la otra como en un canto responsorial. Son muy parecidas.

En esa época, la música encuentra un auditorio inmejorable para poder ser apreciada, encuentra en la arquitectura un sonoro hospedaje. Si bien la palabra se diluye en música, la Música ahora se diluye en la Arquitectura.



Basílica de Constantino.  
Trier, s. IV











# LÍNEA ISLÁMICA

## ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA ÁRABE

Durante la estancia en Medina, el Profeta edificó su casa y la primera mezquita. Realmente las oraciones pueden llevarse en cualquier punto de la Tierra, pero la mezquita es un espacio reservado para los musulmanes, un lugar de reunión y de estudio. Posiblemente inspirado en el templo pre-islámico de Huguq y en ciertos elementos de la sinagoga, en especial de la Dura-Europos,<sup>17</sup> Mahoma empieza a diseñar su casa y mezquita. Probablemente esta casa se formaba por una serie de habitaciones que daban a un patio cuadrado de unos 100 codos, es decir unos 2500 m<sup>2</sup> con 50 m. de lado.<sup>18</sup>

La mezquita de Mahoma presentaba una estructura abierta para predicar en el patio, pero cuando los fieles eran muchos, la voz del profeta ya no abarcaba a los otros oyentes, por lo que instaló unos escalones para hablar desde ahí, predicando y observando mejor a las personas; este es el primer *minbar*. Al patio se le añadió un cobertizo a lo largo de la parte norte de la tapia; su techo de palmas quizá era soportado por troncos de palmera, formando un pórtico, ofreciendo sombra a los oyentes de las palabras del Profeta en el *haram* ó sala de oración. La marquesina flanqueaba al muro orientado a Jerusalén que marca la dirección de la plegaria y que lleva el nombre de *kibla*, indicando el *mihrab*.<sup>19</sup> En contraste con las largas naves bizantinas, esta primera mezquita y sus espacios hipóstilos dan al patio, configurando en el futuro junto con todos los elementos anteriores las grandes mezquitas del imperio omeya.

Otro punto trascendente de la arquitectura árabe es el *alminar* o *minarete*, aunque no es común en las primeras y en todas las mezquitas. El alminar es una torre que generalmente se sitúa como el punto más alto y en las esquinas de la construcción.

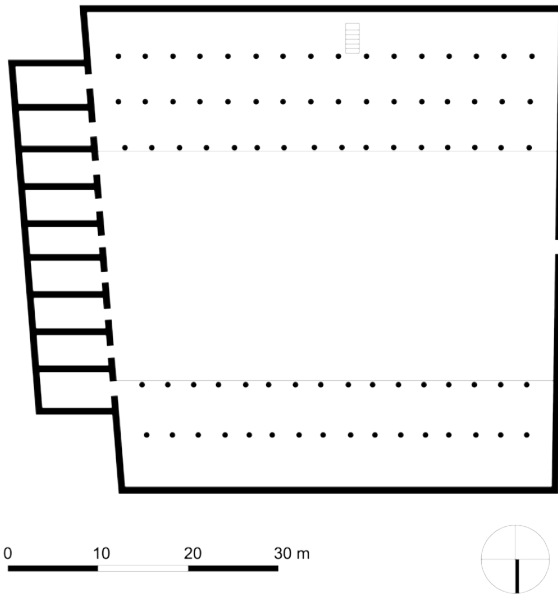
---

<sup>17</sup> Los orígenes de la ciudad de Dura Europos se remontan al siglo IV a.C. Fue un asentamiento helenístico, romano, persa, judío, arameo y de otras culturas. Por razones arqueológicas los vestigios que hay aquí son de suma importancia porque revelan la mezcla cultural de muchas épocas. Los restos de la sinagoga ofrecen pinturas conservadas del siglo III, además de que el muro occidental donde se encontraba el nicho de la Torá se orienta hacia Jerusalén. Los estudiosos creen que Mahoma retomó la idea de esta sinagoga para la kibla y el mihrab; además, ya había tenido sus primeros contactos con la tradición judía y cristiana cuando guiaba las caravanas en el desierto, además de que había muchos judíos en Medina.

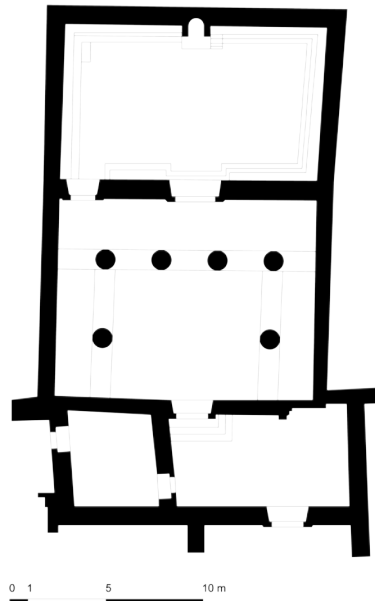
<sup>18</sup> HENRY STIERLIN. *Islam : early architecture from Baghdad to Cordoba, vol. I*, Koln : Benedikt Taschen, 1996, p. 24.

<sup>19</sup> La kibla es el muro de la mezquita orientado perpendicularmente en dirección a la Meca, en el que se sitúa el mihrab; durante la oración los fieles hacen sus prosternaciones de cara a la kibla. El mihrab es el nicho u hornacina hecho en el muro de la kibla; no es un lugar de culto al Profeta; invita a la meditación y a la espiritualidad. Las oraciones antes se indicaban en dirección a Jerusalén, pero Mahoma, tras la ruptura y expulsión de los judíos de Medina, cambia la dirección de prosternación a la Meca, hacia la Kaaba.

Su propósito es llamar a los fieles a la oración: al *adān*. Así como los judíos llaman con el shofar, los cristianos con las campanas, los musulmanes lo hacen preferentemente con la voz. El almuecín (almuédano o muecín) es el miembro de la mezquita al que se encomienda llamar a la oración 5 veces al día, desde el alminar. “El gritador” en ocasiones se coloca en el minbar y responde a los sermones del imam. El alminar, al igual que el minbar, responden fundamentalmente al sonido humano.<sup>20</sup>



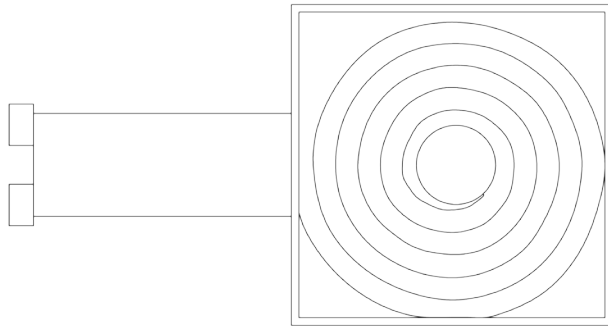
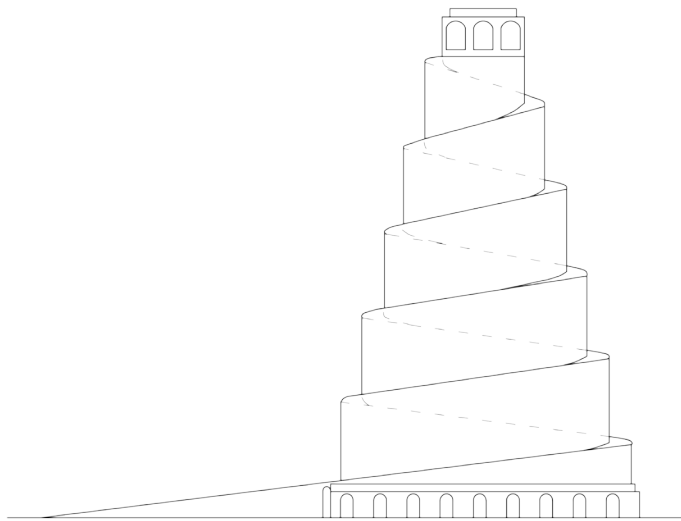
**Reconstrucción de la Casa de Mahoma**  
Disposición después del 630, según Sauvaget.



**Planta de la segunda sinagoga de Dura Europos y su hornacina.**  
La hornacina con la Torá es un prototipo para el mihrab



<sup>20</sup> Hoy en día el almuecín no sube siempre al minarete, puede hacer el llamado con la ayuda de la megafonía. De la misma manera, otras religiones comunican con micrófonos y las bocinas propagan su voz hasta las calles; este proceder no es apreciado por muchos transeúntes que se ven afectados por el volumen de la bocina.



0 5 10 20 m

**Alminar de la mezquita de Samarra.** 848-852, la espiral del alminar llamado Malawiya domina el paisaje árido, recuerda al zigurat y evoca la fuerza centrífuga y centrípeta del sonido, de la música.

## GEOMETRÍA Y MÚSICA ÁRABE

La geometría es expresada como perfección a la gloria de Alá, configura las plantas arquitectónicas y hasta los más pequeños detalles. Una maravilla geométrica que ilustra la primera obra maestra de la arquitectura islámica es la Cúpula de la Roca (687-692). Construida bajo el califa Abd-Al-Malik y dedicada a Alá, se edificó para la gloria del islam, por estrategia política y para que los musulmanes tuvieran un espacio a donde ir por los problemas que ya existían en Medina y el incendio de la Meca. Tiene la particularidad de estar emplazada donde el Arcángel Gabriel guió a Mahoma a su ascensión o *mi'raj*, donde Abraham debía sacrificar a Isaac, donde Jacob vio la escalera del cielo, donde Jesús había predicado, donde estaba el templo de Salomón y donde se hallaba el corazón de la tradición judía.

Diseñadores bizantinos, maestros de obra sirios y mosaiquistas de Constantinopla trabajaron en ella. Hicieron una planta octagonal de 54 m de diámetro y 36 de altura, soportada por columnas corintias configurando así un doble deambulatorio, el primero octagonal y el segundo circular para envolver la roca sagrada.

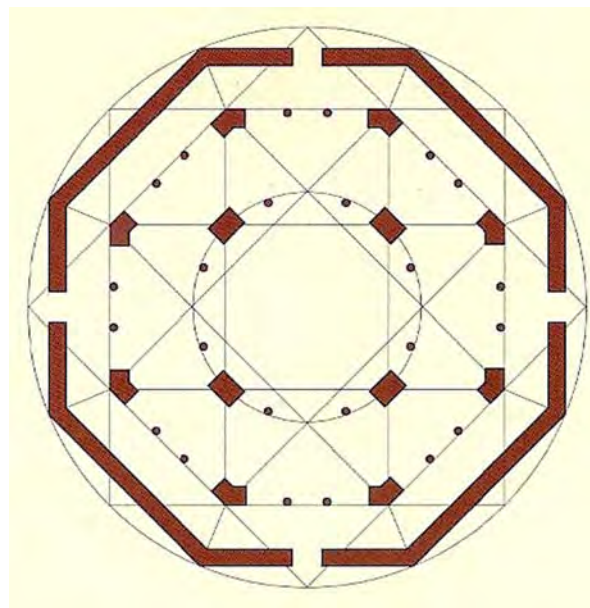
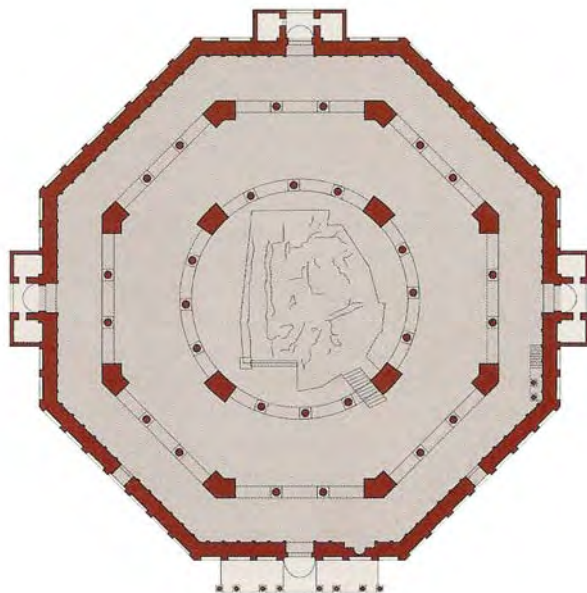
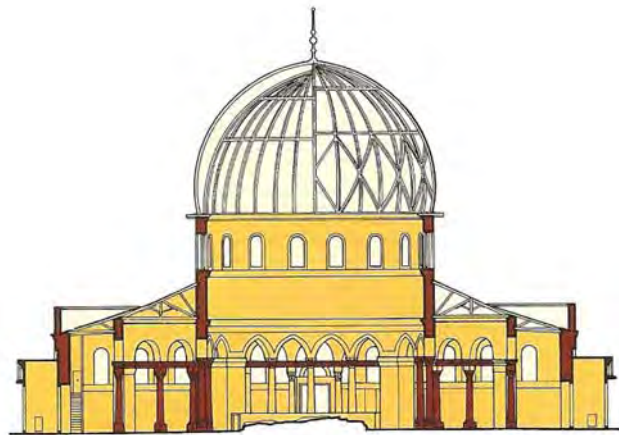
En cuanto a la música árabe, como la arquitectura, se ha interrelacionado con otras músicas como la persa, turca, griega, africana e hindú. Así como en Al-Andaluz la arquitectura dio frutos a la identidad del califato de Córdoba, la música se fusionó con la de esa región y con los gitanos, dando identidad con el tiempo al característico canto y apasionado baile flamenco.

Algunos teóricos musicales fueron filósofos y matemáticos. Podemos citar a Abū Yūsuf Ya'qūb ibn Ishāq al-Kindī, más conocido como **Al-Kindī** [Kufa (Iraq) 801 - Bagdad 873]; quien tradujo la obra de Aristóteles, escribió cerca de 15 tratados de música, y se le atribuyó haber agregado una quinta cuerda al ūd.<sup>21</sup>

Otro gran sabio fue Abū Nasr Muhammad **al-Fārābī** (872-951); él inventó varios instrumentos musicales y propuso el sistema árabe tonal. En esta teoría dividía la escala en 24 (la mitad de la escala temperada actual de 12 tonos). Escribió su *Gran Libro de Música*, donde le otorgaba a ella el poder medicinal y espiritual que necesita el ser humano y escribe por primera vez el término *musiqiā* en lengua árabe para designar a la música como tal.

---

<sup>21</sup> El ūd, (oud ó ud) es un instrumento de cuerda pulsada de medio oriente; al parecer viene de Mesopotamia y tiene su origen desde el tercer milenio a. C. De igual manera el tanbūr se pulsa, con la particularidad de ser un instrumento de cuerdas muy largas, por consiguiente de un mástil largo. Ambos instrumentos se tocan con un plectro y se han transformado en diferentes latitudes, existiendo ūd y tanbūr de Bagdad, Persa, Turco, Kurdo, etc. Estos instrumentos se consideran precursores del laúd medieval.



La cúpula de la Roca. Corte, planta y trazo octagonal, Jerusalén.



La música islámica-arábiga tenía en común la influencia greco-romana. Una doble octava se repartía por 4tas, su cálculo presentaba 2 métodos. El primero consistía a partir de las relaciones sonoras que se daban en la división de los espacios con ayuda de una medida. El segundo se basaba en los intervalos en 8vas y 5tas. La división por 4tas es casi idéntica a la de las cuerdas del tanbūr de Bagdad, teniendo un carácter algebraico, conservándose así en la teoría árabe y persa.<sup>22</sup>

La idea anterior de la medida (canon) no sólo configura el sistema de 4tas del tanbūr, también hay aquí una relación de la especificidad de la música árabe y la del espacio celestial y urbano: las normas de medida y las divisiones de la escala que se empleaban no han sido transmitidas por una regla universal concreta; se deducen por la disposición de las piezas halladas.

*Por eso es tan interesante el testimonio expreso de los teóricos postislámico- asiáticos, de que las cuerdas de laúd de cuello corto (ūd) se hacían de 30 pulgadas al unísono con las secciones del zodiaco (al-Kindī) y que una forma anterior pre-islámica del laúd de cuello largo (Tanbūr) estaba dividida en 40 partes (al-Fārābi), quizá en concordancia con las medidas de longitud de la antigua Babilonia (Farmer).<sup>23</sup>*

Existen muchos tipos de afinación árabes del ūd; son particularmente interesantes 2 afinaciones.<sup>28</sup> La primera es del ūd de 5 cuerdas dobles, usado en Siria y Líbano; de la cuerda grave a aguda: E A D G C. La segunda del ūd de 7 cuerdas: B E A D G C F. Ambas afinaciones son de intervalos sucesivos de 4J. La primera forma la escala pentáfona y la segunda las 7 notas de la escala diatónica, e ingeniosamente empieza en Si y termina en Fa para omitir la cuarta aumentada (4°Aum).

---

<sup>22</sup> ROBERT LACHMANN. *Música de Oriente*, Antonio Ribera y Maneja (trad.), Barcelona : Labor, 1931, pp. 46-47.

<sup>23</sup> *Ibid.*, pp. 38-39.



Üd y Tanbūr

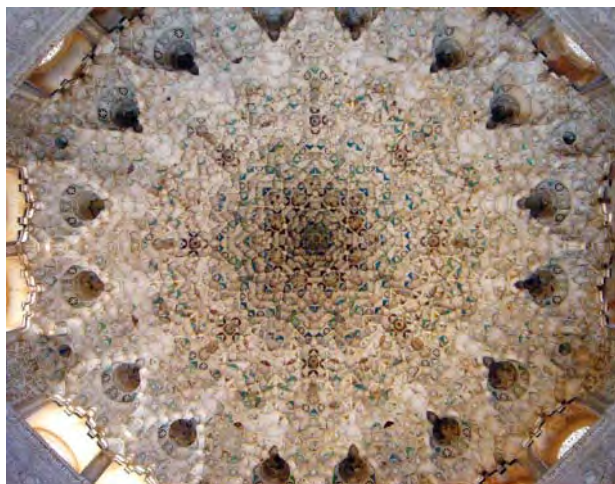


Afinación árabe del úd de 5 cuerdas. (Mi-La-Re-Sol-Do)



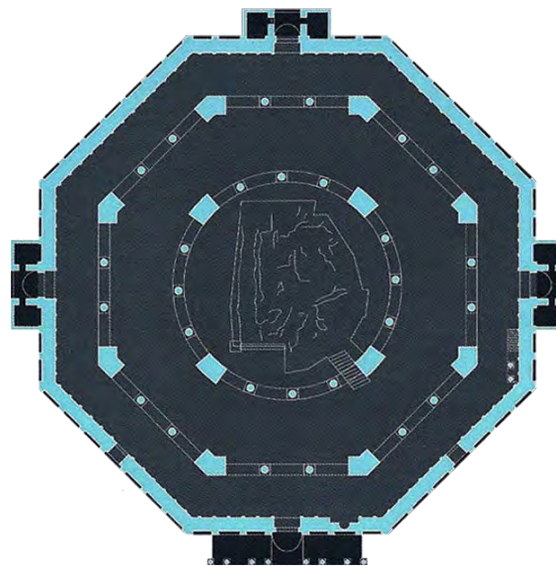
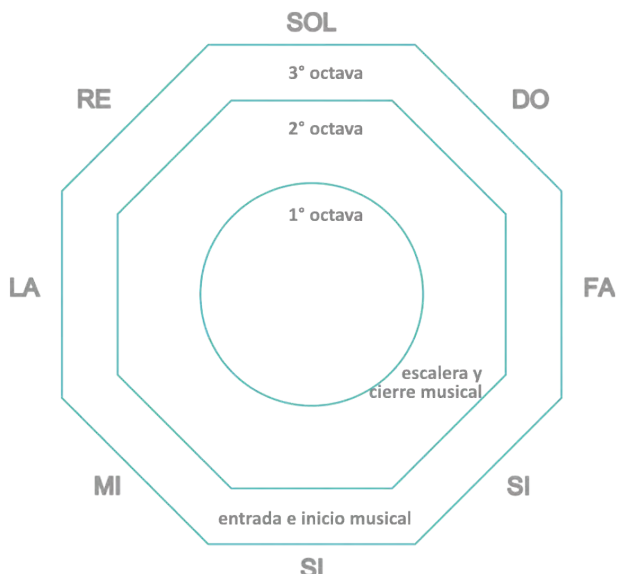
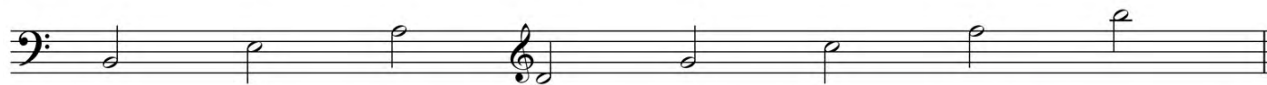
Afinación árabe del úd de 7 cuerdas. (Si- Mi-La-Re-Sol-Do-Fa)

Interpretando estas relaciones al espacio musical: Con una sucesión de cuartas naturales sin emplear alteraciones como en la afinación del ūd de 7 cuerdas, se obtienen las notas de la escala diatónica en 3 índices acústicos diferentes repitiendo la nota base. Traducido al octágono, con 6 intervalos de 4° Justa y uno de 4° Aum en Fa-Si, que representa el cierre del octágono, su unión del principio y fin perfecto. La escala se desarrolla en 3 octavas, justamente como el trazado empleado en la cúpula de la roca con sus 3 octavas marcando visiblemente la octava musical estructural arquitectónica. La cúpula evoca la bóveda celeste y la armonía, quizá también la música de las esferas.<sup>24</sup>



Detalle geométrico del ūd y del techo de una de las salas de la Corte de los Leones en la Alhambra

<sup>24</sup> Con esto no estoy afirmando que la cúpula de la roca se basó estrictamente en la afinación del ūd, simplemente es una relación que percibo en la geometría de la música y de la arquitectura. El octágono fue empleado también en diseños no árabes, considero que ninguna geometría es propiedad de alguna cultura específica.



Cuartas naturales de la escala diatónica (Si-Mi-La-Re-Sol-Do-Fa-Si) y afinación del Octógono de 4tas y la planta de la Cúpula de la Roca.

La geometría tiene una relación con las escalas y con el diseño de los instrumentos árabes, siendo el producto final la música. Los árabes tienen una palabra para designar la medida: *Hindesah*, la cual se utiliza tanto en la geometría como en la arquitectura, pues las consideran inseparables, usando el mismo vocablo para ambas. Al igual que la arquitectura, la música encuentra su reciprocidad en la geometría, deviniendo perfección.

## EL ARABESCO

Distinguimos que a diferencia de los templos cristianos, en una mezquita no existen imágenes, estatuas, u otras cosas que inciten a la distracción; la finalidad es tener un encuentro claro con Alá; sin embargo sí encontramos patrones geométricos, vegetales y de escritura en la ornamentación. La arquitectura árabe trabajó enormemente en ello.

El arabesco es una forma árabe ornamental que imita las hojas, flores y otros motivos de la naturaleza. Es usado como arte visual escultórico y pictórico para la ambientación de techos, pisos y muros. Lo interesante es que el arabesco es una forma musical y una posición de ballet.<sup>25</sup> En el siglo XIX, el arabesco se interpreta como una pieza para piano escrita generalmente en compás binario. Schumann, Debussy, Sibelius y la compositora Germaine Tailleferre del grupo Le six, compusieron arabescos. Otros músicos contemporáneos adoptan este género musical como recurso formal, siguiendo cierta línea de los compositores de concierto.

Pero los arabescos se relacionan más con la música pop. Es en Turquía donde se difunde a partir de los 60's y 90's como música vocal. Autores de música pop fusionan al arabesco con música instrumental, melodías suaves, con la danza árabe y el belly dance.

Igualmente, el término arabesque es un estilo ambiental, como nos sugiere la música lounge o chill-out, por ejemplo, Sweetback en el álbum homónimo del 2006, crean su arabesque con toques de sensual-jazz. Por otro lado, la cantante británica Jane Birkin lanzó su álbum Arabesque (2002) con melodías soft-pop árabes y letras francesas.

Quizá el arabesco ha evolucionado en muchas maneras, conservando en algunos ejemplos la gracia, elegancia y sensualidad en su representación.

---

<sup>25</sup> En el ballet clásico, l'arabesque es una posición donde la bailarina se encuentra en una sola pierna mientras la otra la levanta hacia atrás, el apoyo puede ser de pointe o demi pointe. Ambas piernas van totalmente estiradas, los brazos pueden seguir el lado de la pierna o bien hacer combinaciones. El arabesco significa a la manera o estilo árabe.

# Arabesque

Op. 18

R. Schumann (1810-1856)

Allegretto

*pp*

# Arabesque

C. Debussy (1862-1918)

Andantino con moto

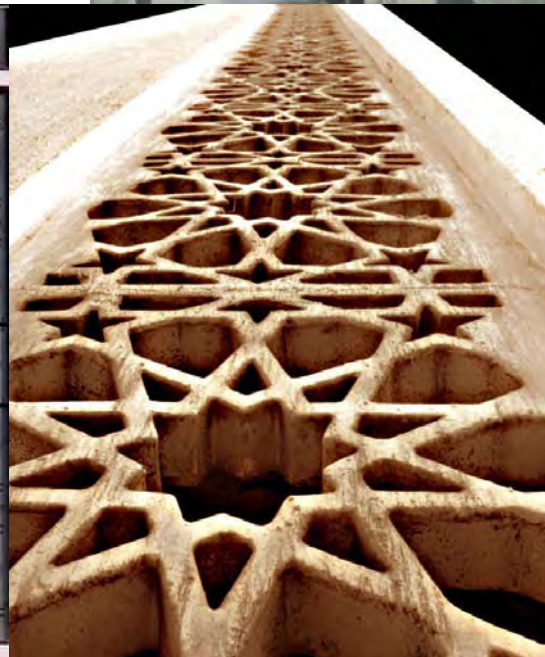
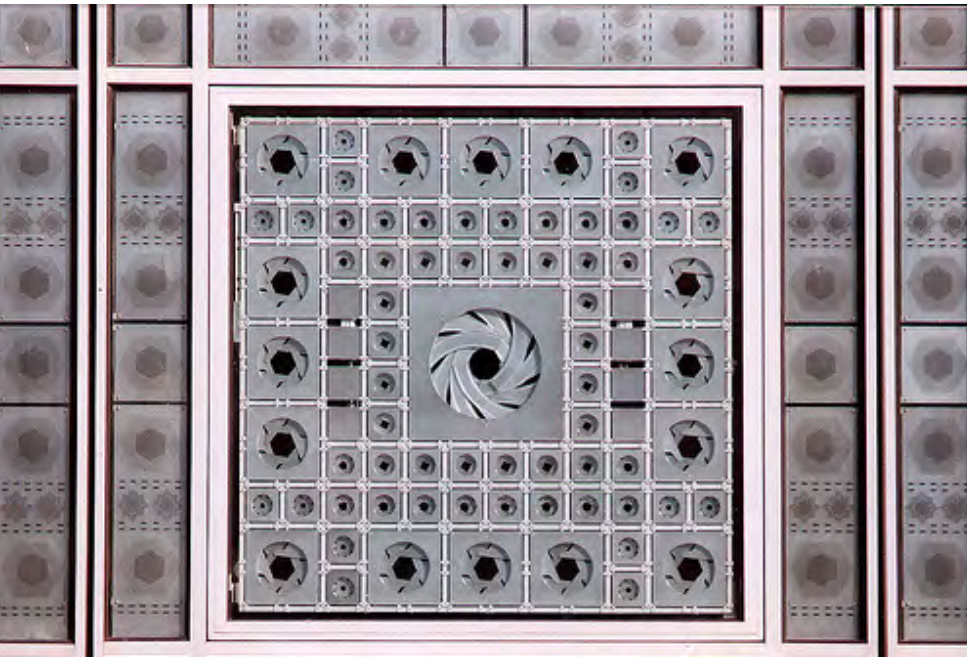
*p*

*a tempo*

*rit.* *pp*

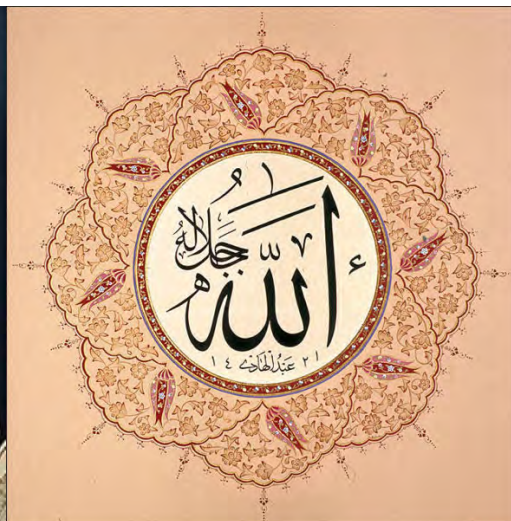
*poco a poco cresc.*

*always cresc. and string.*





Korán de Muley Zaldan. Títulos escritos en oro S.XVI



Alá. Caligrafía de Hâfiz Osman, s XVII.



Hagia Sophia. Estambul



Cúpula del Águila. Damasco

## CALIGRAFÍA ÁRABE

En relación musical a la lengua árabe, el filósofo y músico al-Kindī describió el ritmo con gran precisión al mencionar los distintos patrones rítmicos de la época: thanqil al-auwal, thanqil ath-thani, makhuri, khafif ath-thaqil, raml, khafir ar-ramal, khafif al-khafif y hazag. Utilizó letras árabes para expresar las pulsaciones contenidas en dichos ritmos. La sílaba “tan” es sinónimo de tiempo fuerte, mientras que el tiempo débil se expresa como “ta.” De igual manera al-Fārābī hizo la sílaba “Dum” como tiempo fuerte y “tak” como tiempo débil. Ambas formas expresan los tiempos en el ritmo. La representación de la melodía necesita algo más complejo que sílabas, quizá nos lleve hasta la misma palabra de Alá.

Para un musulmán, el libro más sagrado que existe es el Corán; en él se escribieron las revelaciones que tuvo Mahoma. Las 3 religiones Abrahámicas comprenden un sistema de escritura, pero en el islam la caligrafía toma un lugar muy importante por el simple hecho de llevar la palabra de Alá. En la caligrafía islámica existe un arte admirable que viene de la geometría. Por tal razón, es acertado pensar que la caligrafía exista como ornamento de su arquitectura.

Generalmente la palabra Corán significa recitación. Dentro de ella, el Tajwīd hace referencia a las técnicas de recitación del Corán, es el paralelo sonoro, el canto de la caligrafía. Esta se puede llevar a cabo en la mezquita, y mientras el tajwīd se interpreta, todos contemplan y escuchan la palabra-música que nos acerca a Alá. La caligrafía ornamental árabe se puede percibir en la arquitectura como una expresión visual, geométrica, espiritual y musical.



## EL AGUA

Los pueblos que son tocados por el desierto, tienen un gran respeto y valor por el agua. Una parte de la arquitectura de África y de Medio Oriente ha sabido utilizar al preciado líquido como fuente de trazo musical y arquitectónico. El agua genera ejes y signos en un horizonte visual, y a nivel auditivo emite un sonido, una música que calma y neutraliza los efectos ruidosos y las alteraciones del exterior.

Quizá el más grande ejemplo árabe arquitectónico que ilustra al agua como música sea la Alhambra. Muchas veces se ha descrito a esta obra como un juego de agua, luz y encajes.

En una actitud banal en la arquitectura, el agua adquiere una denotación político-económica; los palacios, al tener enormes fuentes derramando oro líquido, demuestran su poder y gobierno por encima del pueblo. En la actualidad debemos tener más conciencia del agua como elemento que purifica los sentidos, haciendo un buen diseño y uso de ella.

En lo personal, prefiero la postura poética del agua como elemento musical, sin caer en la denotación por el poder. Un ejemplo de esta idea se muestra en la obra de Luis Barragán, quien supo escuchar la música del agua para su arquitectura.

Es interesante saber que el agua y la música tuvieron conexiones diferentes en la edad media. Acorde con Philippe de Vitry, en el tratado de Ars Nova:

*Sabed que la música es la ciencia del canto justo, es decir, el medio asequible para conseguir cantar perfectamente. Etimológicamente, “moys,” es decir, agua, e “ycos”, es decir, ciencia, porque fue descubierta a orillas de las aguas. De ahí el nombre de Moisés (el que fue rescatado de las aguas).<sup>26</sup>*

Otra idea similar es la del franciscano Juan Gil de Zamora, quien en su Ars Música escribe:

*Música proviene de las Musas por las que se cree que este arte se volvió perfecto; o bien, de moys que significa agua, porque la música se descubrió en el agua: los nervios y las arterias se habían desprendido de la carne y los huesos, en el agua, por fluidificación; mediante el tacto, emitieron un sonido armonioso.<sup>27</sup>*

---

<sup>26</sup> OLIVIER CULLIN. *Breve historia de la música en la Edad Media*, Jordi Terré (trad.), Barcelona : 2005, Paidós, p. 34.

<sup>27</sup> *Ibid.*, pp. 34-35.

*La villa de antiguos reyes  
en el descanso del campo  
los jardines y huertos  
construyen su paso.*

*Incógnita entrada  
la luz desciende;  
valiosas caricias  
tu cuerpo siente.*

*Círculos transbordantes  
del trayecto.  
Pliegues de agua  
desvanecen el lecho.*

音樂  
25

*El patio tranquilo respira,  
sus salas fluyen arroyos,  
Leones coronan el centro  
custodiando la fuerza  
que en fuente se torna*

*Ríos de vida aparecen,  
4 ejes acuáticos se pierden.  
El sonido  
refresca los sentidos,  
purificando el cuerpo  
de quienes visitan  
el templo.*



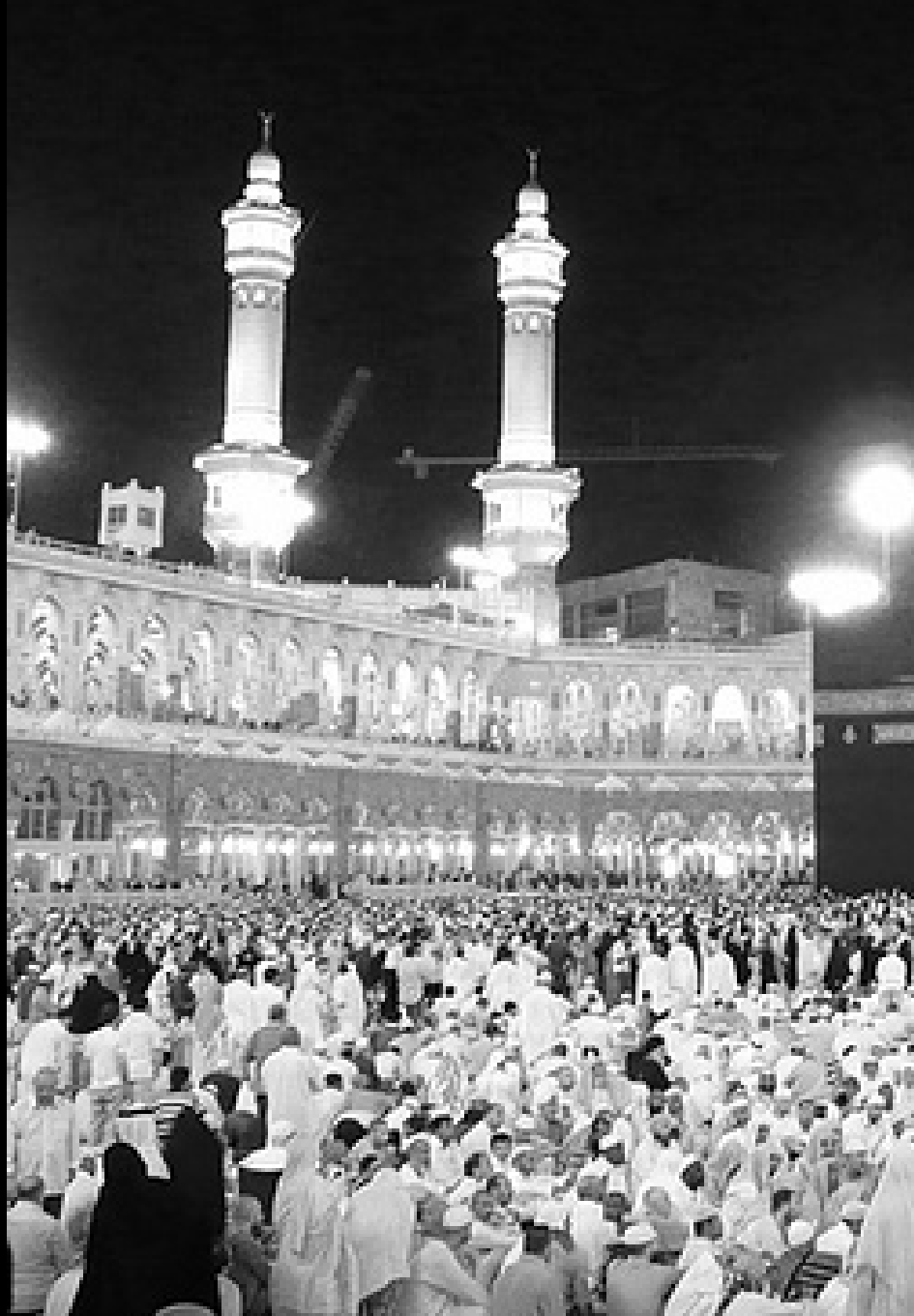


*Su música arrulladora  
incita diferentes acentos;  
melancólico a veces,  
otras alegres,  
pero siempre acompañan  
mientras los pasajes  
se mueven.*

*Pensamientos vagan,  
luz y sonido...  
juntos bañan  
jardines y encajes.*

*Familiares y extrañas  
geometrías te han acogido,  
en un espacio  
donde el camino  
es  
música desdibujada.*

Música, Agua y Arquitectura  
se manifiestan para componer  
arquitecturas poéticas musicales





音樂

26

EDAD

MEDIA



LÍNEAS DISPERSAS

El Medioevo es ubicado entre los siglos V y XV, llegando a su final con la caída del imperio bizantino, la imprenta de Gutenberg y el descubrimiento del nuevo mundo.

Las líneas medievales se originan con los imperios romanos de oriente y occidente, que habían empezado a desestructurar las políticas centralizadas del imperio romano, provocando la dispersión del poder, el esclavismo e inseguridad social. La iglesia se fue expandiendo por toda Europa, teniendo contacto con otros pueblos que denominaban bárbaros (βάρβαρος), refiriéndose a personas sin educación y destructivas. Las diferencias culturales provocaron guerras y saqueos a diferentes niveles. La ciudadanía romana fue reemplazada por los siervos y amos, dando paso a la instauración de monarquías feudales y monarquías autoritarias; las cruzadas y las fuertes luchas teocéntricas eran pretextos para realizar crímenes y opresiones, siempre buscando demostrar la superioridad sobre el otro.

A menudo, la edad media es calificada como un periodo violento, oscurantista, de pestes y de atrasos de toda índole. Si bien hay hechos que prueban lo anterior, igualmente los hay para demostrar que la época tuvo grandes participaciones en la cultura. Se crearon universidades, atractivos lenguajes, la arquitectura edificaba catedrales, castillos y fortalezas, y la música engendraba una notación muy sofisticada.

El comercio y el contacto cultural empezaron a ampliar sus horizontes; la centralización al defragmentarse incitó a largos viajes por conocer otras tierras.

*Trovadores, juglares, guerreros, goliardos, cortesanos, comerciantes, artistas, eruditos, arquitectos y aventureros* eran viajeros-aprendices del mundo hasta entonces descubierto. Esta comunicación y mezcla de pensamientos enriqueció el conocimiento, los nuevos ritmos y melodías de la música popular se entrelazaron a los estrictos cantos litúrgicos, la poesía proclamaba el amor, el juego y denunciaba a la iglesia, la arquitectura se esmeraba por ofrecer el espacio adecuado para resguardarse del mundo exterior y por alcanzar las alturas del cielo.

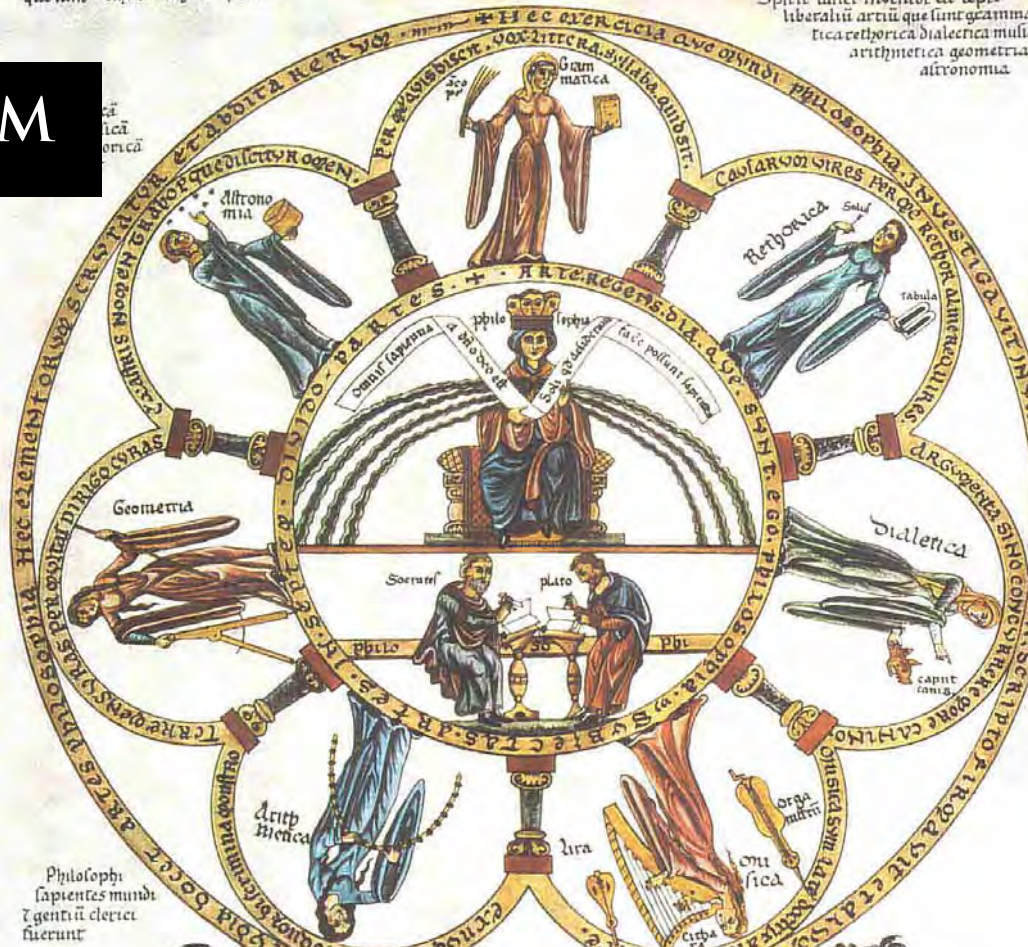
En el Medioevo, la Arquitectura y la Música siguen dejando líneas en la escritura, la simbología, la alquimia y en la composición de su arte y ciencia.



Philosophia dividitur in tres partes  
que sunt ethica logica physica

Septu fontes sapientie fluunt de philoso-  
phia que dicuntur liberales artes  
Spiritus sanctus inventor est septem  
liberalium artium que sunt grammatica  
retorica dialectica musica  
arithmetica geometria  
astronomia

# QUADRIVIUM



Philosophi  
sapientes mundi  
et gentium clerici  
fuerunt



Las 7 artes liberales - Hortus deliciarum,  
Herrad von Landsberg, s.XII.

Non immundis spiritibus inspirati  
scribunt arte magica et poetria  
id est fabulosa commenta

Durante muchas épocas hubo discusiones del valor que debían tener las artes. Una categoría manejaba las artes libres y las artes serviles. Las artes libres eran las que originalmente practicaban los hombres libres; por el contrario, las artes serviles (arquitectura, escultura, pintura) las ejercían los esclavos, libertos y aquellos que servían al estado o a un dueño.

Las artes liberales en la edad media eran repartidas en 2 categorías: el *trivium* y el *quadrivium*.

Martianus Capella, en *De nuptiis Philologiae et Mercuri et septem artibus liberalibus*, fija el número de estas artes en el siglo V y funciona como modelo en el Medioevo.

<b>TRIVIUM</b>	Gramática	<i>Lingua</i> – Uso de la Lengua y habla.
	Dialéctica	<i>Ratio</i> – Correcto uso de la Razón, la Lógica y búsqueda de la verdad.
	Retórica	<i>Tropus</i> – De la expresión, discursos y figuras.
<b>QUADRIVIUM</b>	Aritmética	<i>Numerus</i> – Las propiedades de los Números y sus operaciones.
	Geometría	<i>Angulus</i> – El cálculo de los Ángulos, figuras y cuerpos del espacio.
	Astronomía	<i>Astra</i> – Estudia a los cuerpos celestes.
	Música	<i>Tonus</i> – Del canto y la música de la creación.

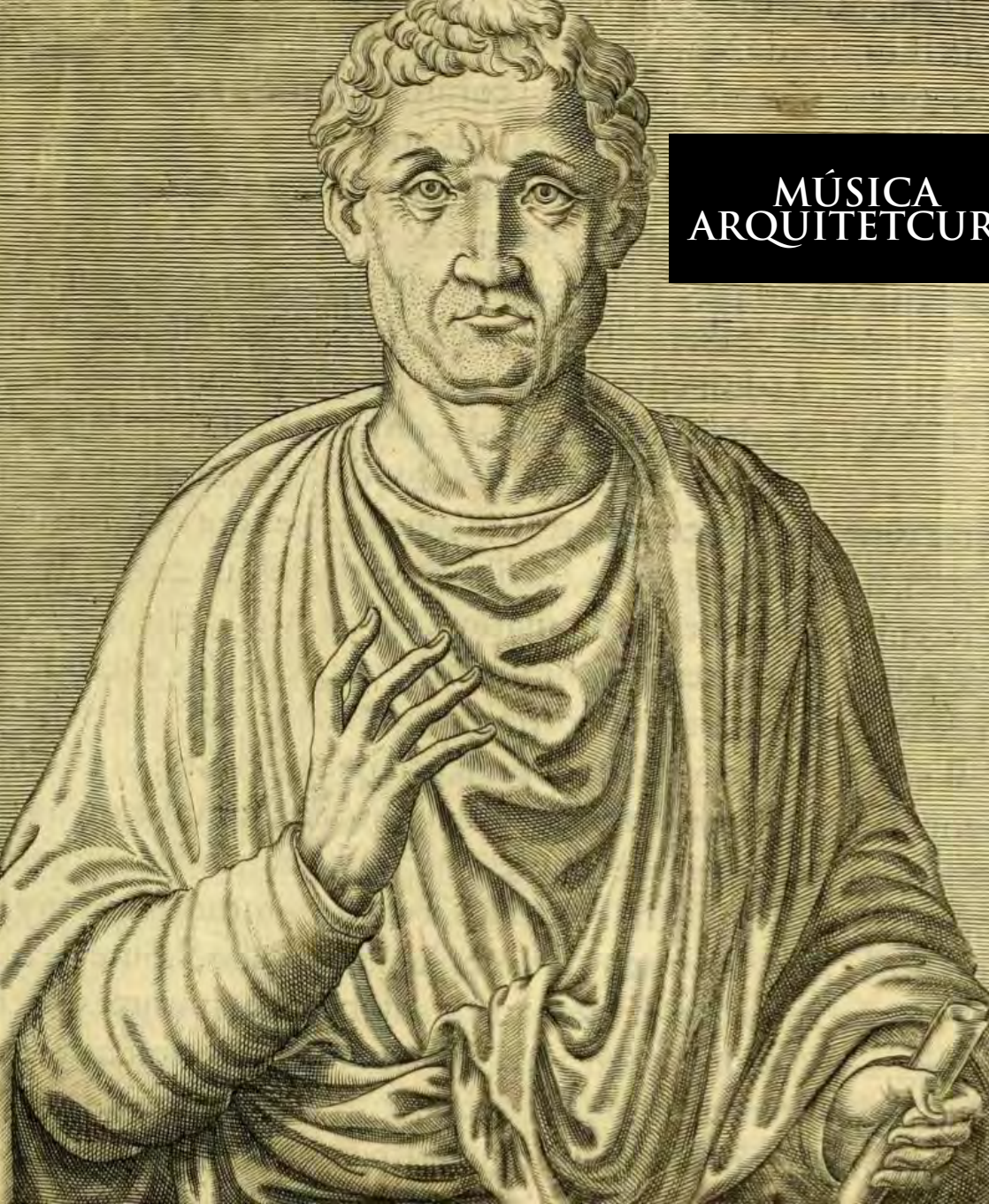
Como ya hemos visto, el *quadrivium* proviene de los pitagóricos; ellos sostenían que la matemática estaba formada por 4 disciplinas: *astronomía*, *geometría*, *aritmética* y *música*. Sin embargo, inquieta que la geometría y la aritmética formen parte de la arquitectura y ésta sea descartada. De la misma manera la astronomía y la dialéctica, han determinado en la arquitectura antigua el emplazamiento, el lenguaje y la razón en los edificios. Esta reflexión ya la había notado **Varrón** (c. 116 a.C. - 27 a.C.), haciendo la inclusión de la arquitectura y la medicina, dando un total de 9 disciplinas básicas. Recordemos que Vitruvio decía que la arquitectura era una ciencia adornada de otras muchas disciplinas.

Podemos observar que la música ha tenido un lugar privilegiado en la enseñanza del conocimiento universal; de manera similar, la arquitectura ha sido una disciplina compleja importante. No obstante, ¿qué tanto llega a ser verdad esa realidad en nuestro presente? La música y la arquitectura han caído en un extraño desconocimiento en algún punto de la historia, la primera en un mero entretenimiento y la segunda en exhibicionismo y frivolidad. Ciertamente no toda la producción musical y arquitectónica es así, pero en cierta disposición estas artes y ciencias han perdido la relevancia en el sistema de enseñanza a nivel básico.

Indudablemente, en la actualidad el conocimiento ha rebasado la suficiencia del quadrivium y el trívium; sin embargo no por ello debemos conformarnos con este argumento, porque las evoluciones del mundo humano se dan a partir de conexiones entre multiplicidades.







MÚSICA  
ARQUITECTURA = FILOSOFÍA

La Edad Media heredó la tradición de los grandes filósofos griegos, muchos de los fundadores de la iglesia reconocían la importancia y trascendencia del mundo antiguo; hombres como San Agustín, Casiodoro, Severino Boecio y Santo Tomás de Aquino valoraban enormemente el pensamiento de Pitágoras, Sócrates, Platón y Aristóteles. Reconocían a la tríada mítica-musical: Pitágoras, Yubal-Tubal y Orfeo como padres de la música; nadie ponía en duda estos nombres en el Medioevo.

La música era vista como número, como lenguaje de poder divino y humano, como arte (*ars*) y *techne*, y sobre todo como **filosofía**. Conocer la música era tener contacto con las leyes divinas y con la belleza de la creación. No todos tenían el privilegio de conocer la teoría, práctica y los misterios del **Ars Música**.

En el siglo IV, **San Agustín de Hipona** (354-430) escribió un importante tratado: *De Música*. En él fundamentaba que la música era una ciencia y una fuente del bien; sus proporciones proceden de la Creación Divina y conducen a la revelación y contemplación de los misterios de Dios. Agustín continúa la línea pitagórica del número como base de la belleza: La música es la ciencia que enseña a modular bien, entendiendo la modulación (*modus*) como el movimiento de las cosas que tiene como fin su propia perfección. Sin embargo a San Agustín le inquietaba algo de la música: el fenómeno de la percepción. Los ritmos de la percepción son también las operaciones del Alma, la sensación no es una acción de la materia sobre el alma, sino una expresión de sí misma. Esta sensación musical permite adquirir una conciencia de la unidad, existiendo como una belleza inteligible. En sus Confesiones, confiere a la música el poder de júbilo “Pues todas las emociones del alma tienen, según sus diversas características, su propio modo de expresión en la voz y el canto, que las estimula en virtud de no sé qué misteriosa afinidad.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> SAN AGUSTÍN, Confesiones, Ed. Prana.

Este poder de la música igualmente le interesa a Juan de Afflighem,<sup>2</sup> que en su tratado *De Música cum Tonario*, explica que el encanto de la música reside en sus propias características, en los sentimientos que suscita en el oyente y en una acción resultante de ese estado con los otros que experimentamos.

Por principios del siglo VI, Severino Boecio (480-524) escribe *De Música*, donde hace una clasificación de la música que fue aceptada en su época y discutida en los inicios del renacimiento. Para Boecio la música se agrupaba en 3 clases.<sup>3</sup> La primera era la **música mundana**, que no es otra que la música de las esferas, es decir la música de la Creación que resuena en la bóveda celeste, que si bien es sonora no es audible. La segunda es la **música humana**, que abarca la unión del cuerpo y del alma, de nuestra vida y la VIDA en general, juntas en perfecta armonía y resonancia con las proporciones, y con la misma música mundana. La tercera es la **música instrumental**, que es la que comprende la música que hacemos con los instrumentos que fabricamos y con nuestra voz.<sup>4</sup>

El filósofo hace énfasis a nuestra realidad humana y le otorga gran importancia.

La música humana es física porque el alma está compuesta por 2 sustancias que son «lo mismo» y «lo otro»; es matemática porque el alma permite escuchar el movimiento y la esencia; es metafísica porque el alma lleva un conocimiento en sí misma; y es moral porque puede ser afectada por la razón o bien por la parte inmortal de ella misma.<sup>5</sup>

Estos niveles musicales no son elementos únicos sino multiplicables:

*La música instrumental sostiene y fortifica el alma, es decir, la música humana; ésta reproduce la música mundana, que es entonces también un modelo para la música instrumental.*<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> OLIVIER CULLIN. *Breve historia de la música en la Edad Media*, Jordi Terré (trad.), Barcelona : 2005, Paidós, p. 41. También escrito como Johannes Afflighemesis (1100-1121) o Johannes (John) Cotton.

<sup>3</sup> *Ibíd.*, pp. 22-25.

<sup>4</sup> Los pensadores renacentistas cuestionan esta clasificación. Ellos modifican la teoría de Boecio, colocando a la voz humana en el grupo de la música humana, porque nuestra voz es nuestro instrumento musical que la naturaleza nos ha obsequiado.

<sup>5</sup> OLIVIER CULLIN, *op. cit.*, p. 23.

<sup>6</sup> *Ibíd.*, p. 24.



### **MÚSICA-ARQUITECTURA UNIVERSALIS (MUNDANA)**

Conciencia armoniosa que no se puede  
oír o ver totalmente

- El Universo
- Los Cuerpos Celestes
- Los Elementos
- El Espacio
- Propiedades
  - Movimiento
  - Posición
  - Peso
  - Medida
  - Número
- La Armonía Perfecta

### **MÚSICA-ARQUITECTURA HUMANA**

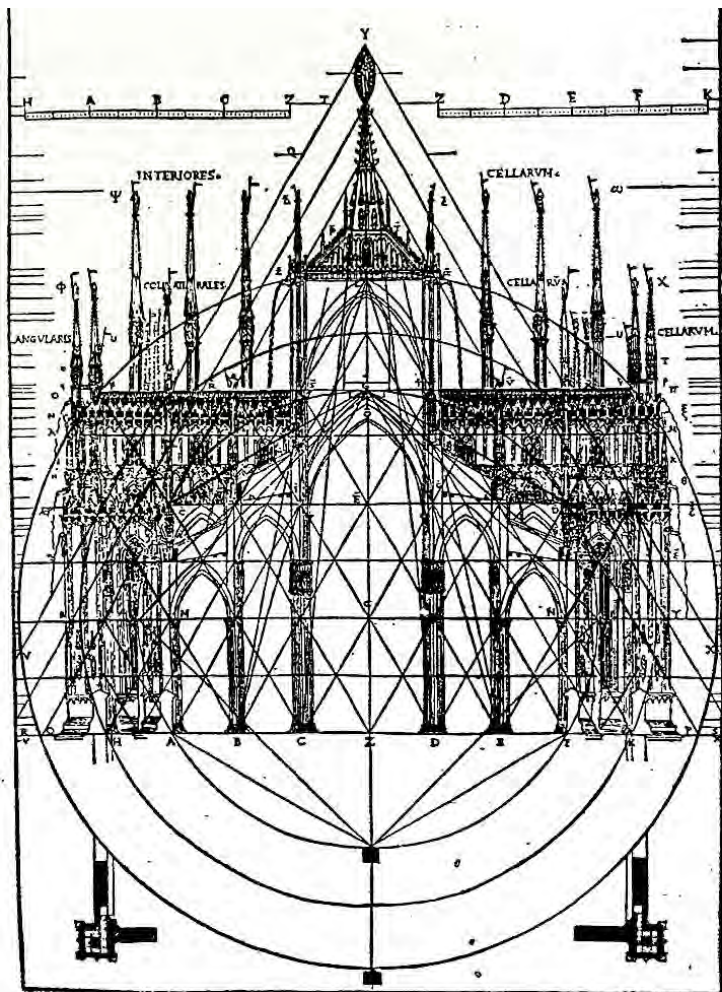
El Ser Humano y su percepción de lo  
real

- Cuerpos conectables o acordes:
  - Físicos
  - Emocionales
  - Mentales
  - Espirituales
- Nosotros mismos
- La Voz
- El Tiempo

### **MÚSICA-ARQUITECTURA INSTRUMENTALIS - MATERIALIS**

Mapa de lo que hacemos en nuestro  
planeta y de lo que se encuentra en  
otros planos

- Instrumentos musicales
- Composiciones
- Casas
- Ciudades



Catedral de Milán.

Ilustración de Cesare di Lorenzo Cesariano, 1521

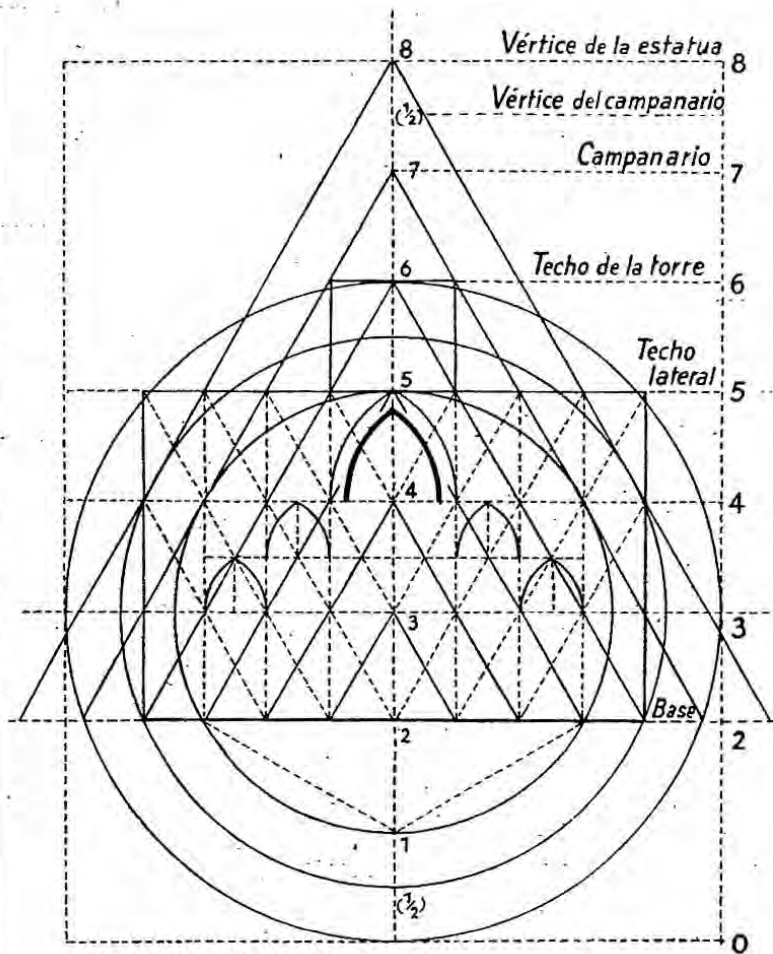


Lámina explicativa Catedral de Milán, Matila Ghyka.

Este análisis muestra la octava musical como composición del edificio.

En una interpretación particular, este mapa puede aplicarse a la arquitectura: *La arquitectura del universo o la música de las esferas* es la arquitectura que contiene a las demás arquitecturas, *la arquitectura humana como la música humana* mantiene la proporción del hábitat del ser en sus diferentes cuerpos (mentales, físicos, emocionales y espirituales). *La arquitectura materialis<sup>7</sup> o música instrumentalis* son las arquitecturas y músicas que creamos con nuestros medios en la Tierra. La materia reproduce a la madre (mater) que en esencia es energía que se encuentra en todas partes; los instrumentos y la materia son el mapa de lo que también está en planos superiores.

En el siglo VI, Casiodoro, al igual que San Agustín, piensa que la música es la ciencia de la modulación justa, y agrega que cuando el ser humano se dirige por el Bien, el ser humano es plenamente musical.<sup>8</sup> Acercarse a Dios deviene Armonía; al igual que los sonidos, a pesar de ser diferentes pueden estar en consonancia. La música se manifiesta en el cielo y en los corazones de los seres.

**La música es número audible, porque está conformada por sonidos traducibles a proporciones cifrables, multiplica los sonidos de las musas (μουσική), del agua (moys), de mundicam (musicam - mundicantus),<sup>9</sup> de la música de las esferas, ∞....**

---

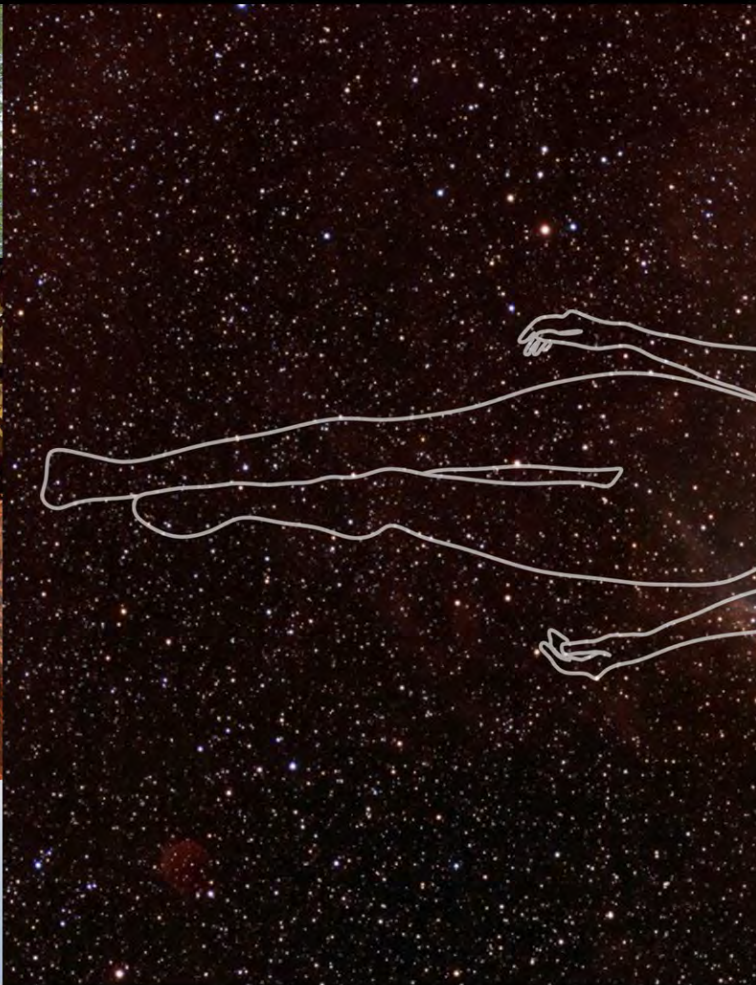
<sup>7</sup> *Arquitectura materialis* es un concepto que aplico para designar a la arquitectura que hacemos con la materia de esta dimensión. Las arquitecturas superiores de otros planos no utilizan la materia física como composición sino una energía más sutil.

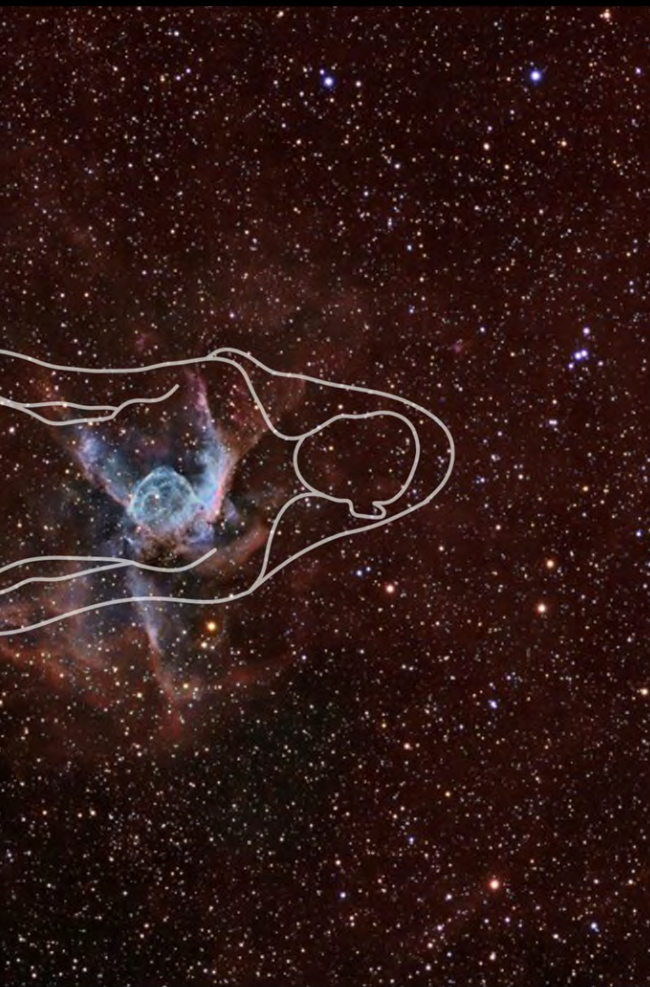
<sup>8</sup> OLIVIER CULLIN, *op. cit.*, p. 27.

<sup>9</sup> *Ibíd.*, p. 35. Juan Gil de Zamora escribe *musica* es como *mundica* porque su origen proviene del canto del mundo (*mundi cantus*).



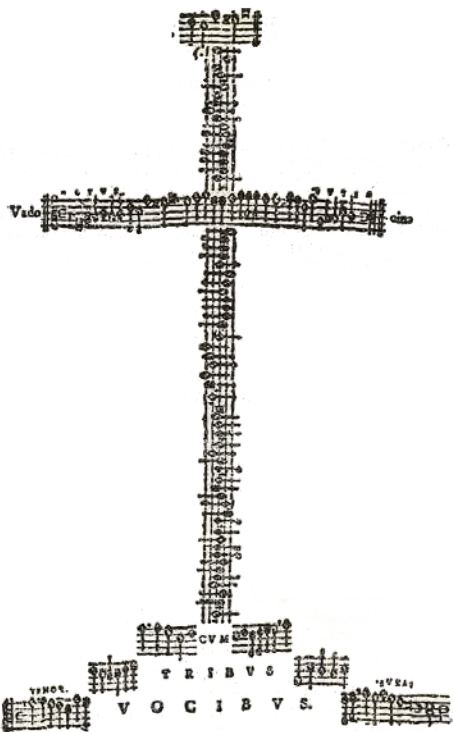
La  
música-arquitectura  
humana  
es un puente,  
o mejor dicho deviene  
acorde musical  
del arriba  
y del abajo,  
vibrando  
con toda la  
arquitectura  
sinfónica  
cós mica.



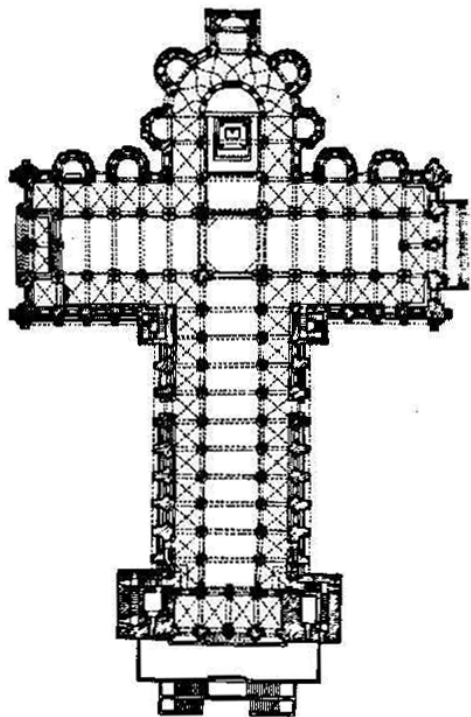




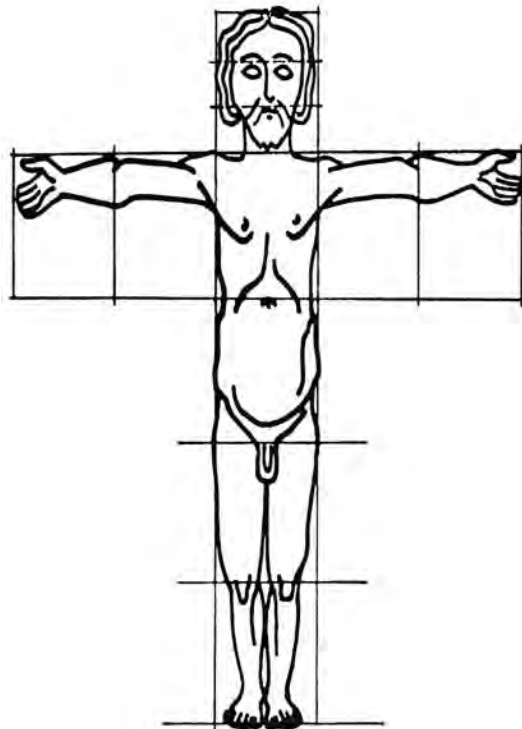
# SIMBOLISMO CRISTIANO



Canon Enigmático de la cruz



Catedral de Santiago de Compostela. Planta



El hombre cuadrado. Hildegard Von Bingen

En la cultura griega las musas representaban a los cuerpos celestes, pero en la Edad Media las musas formaban parte de lo pagano y se tradujeron a nuevos coros angélicos. Agrupándose en 3 tríadas que representan la santísima trinidad, los modos musicales eran relacionados directamente con las arquitecturas celestes y con las jerarquías del reino celestial.<sup>10</sup>

<b>MODOS</b>	<b>MUSA</b>	<b>ARQUITECTURAS CELESTES</b>	<b>SERES CELESTES</b>
I Dórico	Melpómene	Sol	Potencias
II Hipodórico	Clío	Luna	Ángeles
III Frigio	Erato	Marte	Virtudes
IV Hipofrigio	Calíope	Mercurio	Arcángeles
V Lidio	Euterpe	Júpiter	Dominaciones
VI Hipolidio	Terpsícore	Venus	Principados
VII Mixolidio	Polimnia	Saturno	Tronos
VIII Hipomixolidio	Urania	Éter	Serafines
IX Unísono	Talía	Firmamento	Querubines

Con frecuencia en algunas composiciones se escogía el modo más conveniente en relación a lo que el compositor quería transmitir a partir de la inspiración de los cuerpos y existencias celestiales.

La significación religiosa ha afectado a la música y a la arquitectura desde tiempos legendarios.

El misterio en la vida y obra de Jesucristo dio pauta a evocar su significación en la Arquitectura y en la Música. En la arquitectura cristiana es evidente en el mismo edificio, en su composición (fachadas, plantas, escultura) y en la simbología; en la música con toda la producción destinada a la alabanza del Creador.

<sup>10</sup> Las conexiones entre las musas, los modos y el coro angélico a menudo provocan diferencias entre los autores. En este caso, Martianus Capella en *De nuptiis Mercuri et Philologiae*, hace la relación de 8 musas con los cuerpos celestes; sin embargo la musa Talía no es mencionada.



La religión cristiana desaprobaba todo lo que no estaba dentro de la institución, es decir la música popular de la época. De la música profana se encargaban los juglares, quienes eran instrumentistas, cantantes y poetas que entretenían a la gente; su postura era similar a los goliardos que repudiaban a la iglesia y elogiaban el amor y la vida. Los juglares viajaban constantemente, comunicando diferentes territorios, conversando en los idiomas que proliferaban en la época (portugués, alemán, francés, etc.) y tocando su música.

Es importante no confundir a los juglares con los trovadores, quienes pertenecían a las cortes y componían sus propias canciones, que a su vez los juglares interpretaban en sus propios arreglos, aunque había uno que otro juglar que componía sus melodías; igualmente había una versión alemana de los trovadores con los *Minnesänger*. En Francia, los trovadores destacaban por su canto poético y amoroso, crearon canciones basadas en formas poéticas de la época como el *rondó*, la *balada* y el *virelai*, iniciando la tradición de la *chanson française*. De hecho, su música tuvo influencias en la música sacra y viceversa. Entre los trovadores famosos encontramos a Guillaume de Poitiers (1071-1126), Rimbaut de Vaqueiras (ca. 1155-1210), Adam de la Halle (Adam le Bossu ca. 1237-1288) y Aliénor d'Aquitaine (ca. 1122-1204).<sup>11</sup>

La música profana y la sacra tuvieron conexiones mutuas a pesar de su rivalidad. En los últimos tiempos de la Edad Media ya se incorporaban los instrumentos que antes la iglesia consideraba diabólicos. Los instrumentistas y los compositores empezaron a trabajar más por su cuenta y decidieron experimentar aun más con la polifonía.

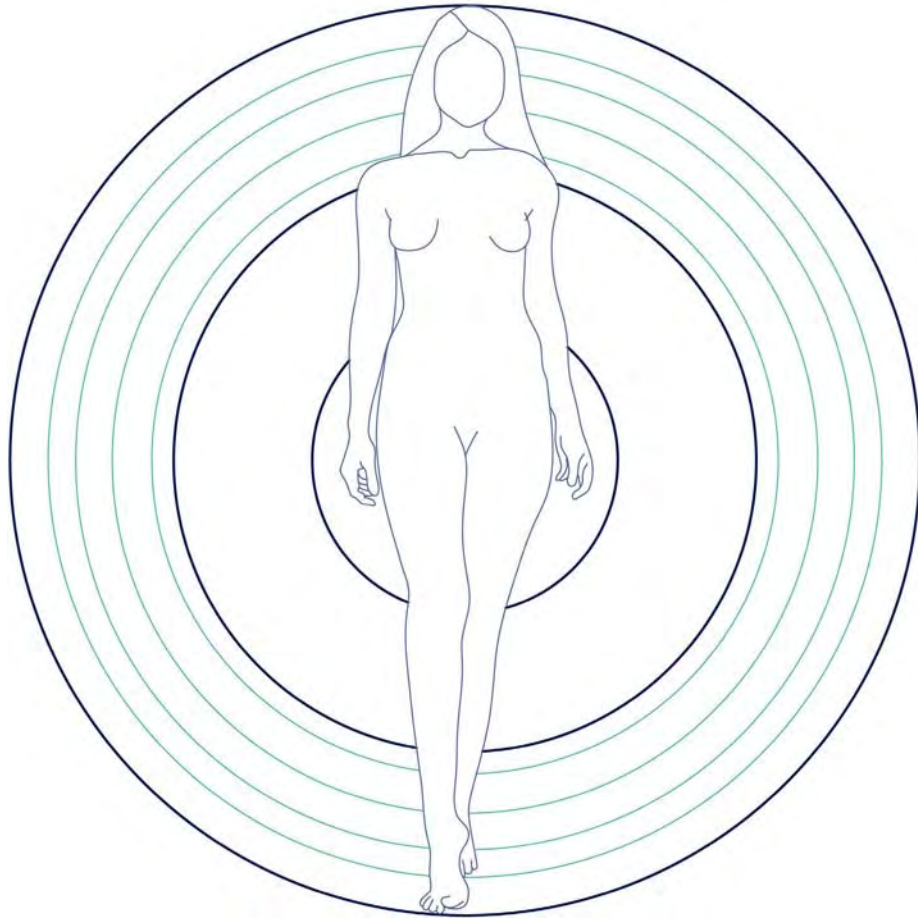
En el otro lado de la música, la figura del compositor surgía con intensidad dinámica. Por ejemplo la abadesa, compositora, médica y escritora alemana **Hildegard Von Bingen** (1098-1179), quien filosofaba acerca de la posición del ser humano al existir como imagen del mundo por su cuerpo (arquitectura) y por su semejanza a Dios con su alma (música).

Para ella el universo se divide en 3 grandes círculos, del más pequeño al mayor: la tierra, el aire sutil y el firmamento. Este último posee otros círculos, del exterior al interior: el del fuego brillante y del fuego negro que forman la zona del fuego, después el del éter y finalmente el círculo del aire acuoso y del aire fuerte que constituyen la zona del aire pesado. Cada nivel del Macrocosmos corresponde a nuestro Microcosmos.<sup>12</sup>

## ¿Acaso estos 7 círculos son las notas que musicalizan nuestra arquitectura?

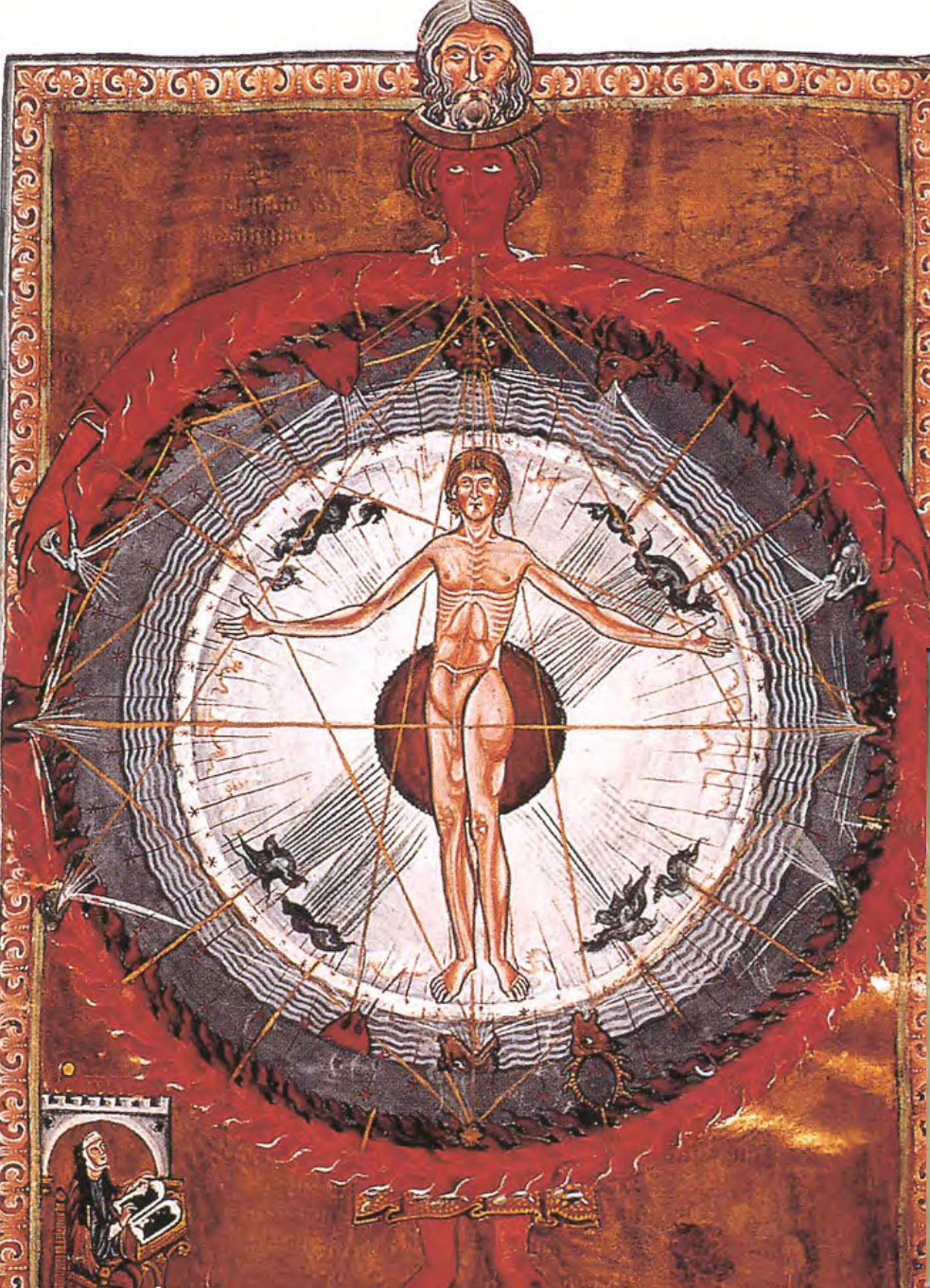
<sup>11</sup> Aliénor d'Aquitaine o Éléonore de Guyenne, hizo una reforma en Poitiers, modernizando la ciudad, construyendo viviendas, una nueva muralla y ampliando el palacio.

<sup>12</sup> MARIE-MADELEIENE DAVY. *Iniciación a la simbología románica. El siglo XII*, Madrid : Ediciones Akal, 1996, pp. 139-146



VIENTO	ELEMENTO	ANIMAL	EXTREMIDAD
del Norte	Fuego Negro	Oso	Brazo izquierdo
del Sur	Fuego Brillante	León	Brazo derecho
del Este	Puro Éter	Leopardo	Pierna derecha
del Oeste	Aire Acuoso	Lobo	Pierna Izquierda

MACROCOSMOS	CIRCULO	MICROCOSMOS
Fuego brillante	1°	Cerebro
Fuego negro	2°	Centro de la vida
Puro Éter	3°	Ojos-nariz
Aire acuoso	4°	Boca-mentón
Aire fuerte	5°	Cuello
Aire sutil	6°	Cuello-ombligo
Tierra	7°	Ombiligo-Sexo



Los arquitectos de la Edad Media todavía seguían bajo el anonimato, es decir, al servicio de la iglesia y del estado. Ya en las transiciones del ars nova y del gótico, los músicos y arquitectos se daban a conocer. Sólo por mencionar a algunos compositores y arquitectos, tenemos en la música a Philippe de Vitry (1291-1361) y a Guillaume de Machaut (1300-1377); y en la arquitectura a Berenguer de Montagut (siglo XIV), Gil de Siloé (siglo XV) y la familia de arquitectos y artistas de Köln, Johannes von Köln (Juan de Colonia 1410-1481), Simón de Colonia (1450-1511) Francisco de Colonia (1470-1542) y en la música a Franco von Köln (Franco de Colonia (ca. 1215-1270) quien destacó como un gran teórico musical del siglo XIII, proponiendo un sistema gráfico musical.

A diferencia del Gótico, el Ars Nova es la línea que conecta la música del renacimiento. Es una línea anticipada al movimiento arquitectónico renacentista.

Las funciones entre compositor e intérprete empezaban a observarse; de la misma manera entre arquitecto y maestro de obras (albañiles, artesanos y otros participantes en la construcción). Cada uno con sus respectivos trabajos completaban la obra total. La arquitectura no sería la misma si el corte de sus piedras, esculturas y detalles no tuvieran un grado de maestría; lo mismo ocurre con la música si los intérpretes no ejecutan con precisión las notas de la pieza musical.

### Cantor y Cantero conectan al Compositor y Arquitecto.

No obstante, a principios de la Baja Edad Media el verdadero músico no es el compositor, sino el que también es filósofo y puede entender cómo funciona la música del mundo y la teoría. Sin embargo este personaje se acerca a la plenitud cuando se conecta al del arquitecto por tener el poder de modificar el espacio.

A menudo se han equiparado estas características con las de Dios como arquitecto y músico universal. Dios-arquitecto del universo ha organizado las realidades en diseños complejos; con su *compás (arquitectónico)* mide al mundo, porque todo ha dispuesto de medida, número y peso.<sup>13</sup> Igualmente Dios-músico del universo ha compuesto la música de las esferas; ha determinado el ritmo de la vida y la medida de la música del mundo con el *compás (musical)*. El músico y arquitecto se han reflejado en el concepto de Dios mismo.

---

<sup>13</sup> Sabiduría 11:20. Número, peso y medida como creación son conexiones entre las tradiciones pitagóricas y judeocristianas.

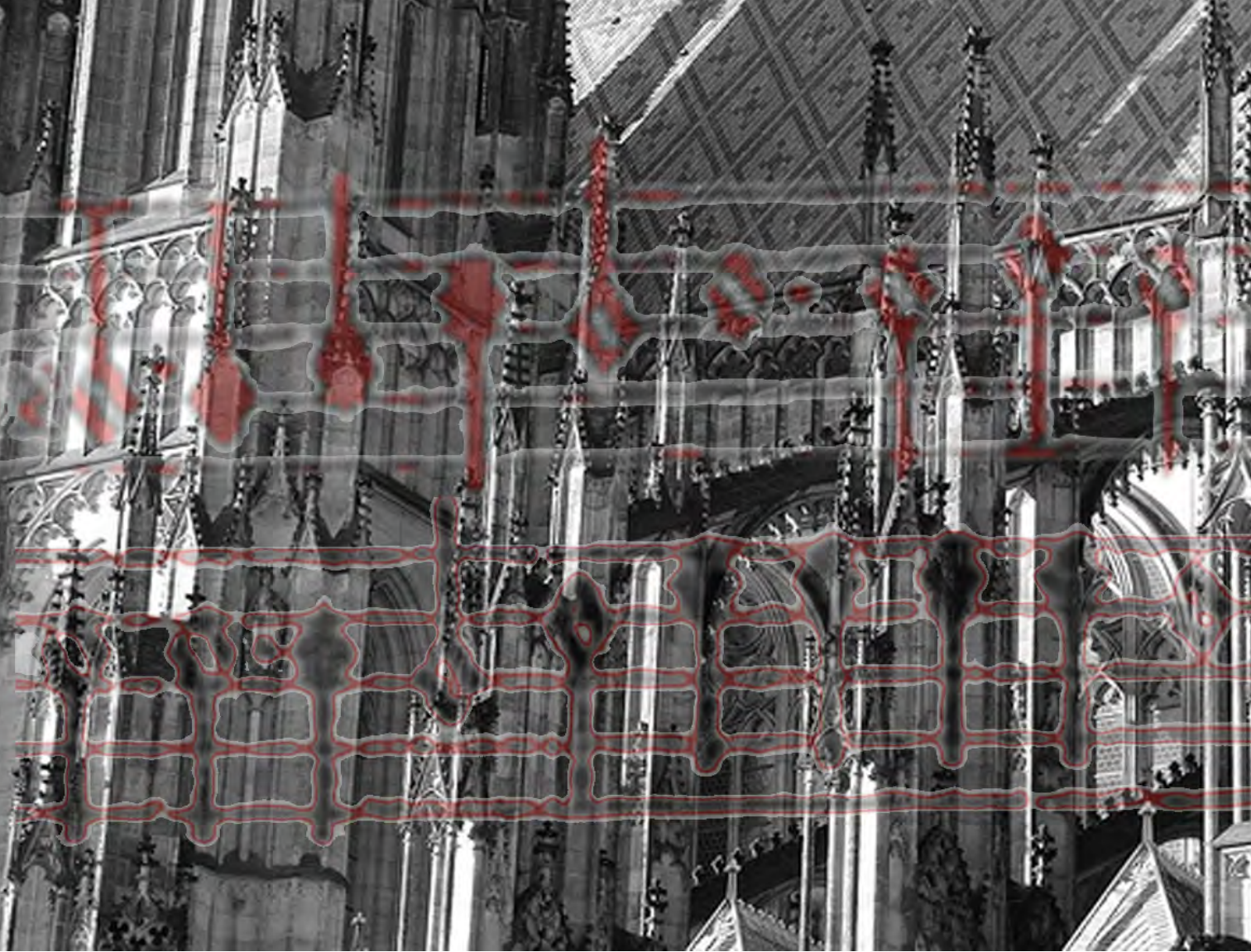


Dios-arquitecto-músico. Bible Moralisée, 1220-1230.



El creador. Bible Moralisée, 1250, Bodleian Lybrary, Oxford.





EVOLUCIONES MUSICALES Y ARQUITECTÓNICAS

Dentro de las evoluciones de la música y de la arquitectura medieval se distinguen algunas épocas:

SIGLOS	PERÍODO MUSICAL	PERÍODO ARQUITECTÓNICO	ELEMENTOS MUSICALES	ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS
IV-VIII	Cantos bizantino y llano.	Paleocristiano, Bizantino, Carolingio	octoechos, salmodia, antifona, responsorios, servicios (misas, oficio divino)	columnas, arcos de medio punto, cúpulas, pechinas. Capillas, iglesias, monasterios
IX-XI	Sustitución del canto galicano y mozárabe. Nacimiento de la polifonía y de la notación	Otoniano, Románico	tropos, micrologos, organum, discantus	Arcos fajones, cruceros. Modelos del Rhin y Sajonia
XII-XIII	Ars Antiqua	Cisterciense, Escuela de Notre-Dame	conductus, organum 3 y 4 voces, motete, canon y hoquetus	Bóvedas de cañón, de horno, naves más amplias, esculturas en fachada (románico pleno).
XIV-XV	Ars Nova	Gótico	motete isorrítmico, chanson française (rondeau, ballade, virelai,) ballata. Villancico, frottola, chanson parisina	Arco ojival, bóveda de crucería, arbotantes, contrafuertes, vidrieras, flechas. Catedrales

Una de las evoluciones más marcadas fue el cambio del sentido de la escala. Las escalas griegas eran descendentes, y a partir de la interpretación de los teóricos ahora se había cambiado a una dirección ascendente.<sup>14</sup> Este hecho fue muy importante porque nace así el concepto de bajo.<sup>15</sup>

***La escala ascendente es un impulso hacia la octava superior, una aspiración al cielo, como la flecha de la catedral gótica. Tenía que ser, por tanto la escala mística.***<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Quizá una de las razones de los teóricos musicales al cambiar la dirección de la escala fue a partir de la comodidad de lectura. Recordemos que las culturas del lejano oriente tienen la capacidad de leer en sentido descendente o de derecha a izquierda, etc. El concepto griego de las escalas era inverso del nuestro, pero es con nuestros modos actuales de menor y mayor que respondemos a los sentidos descendente y ascendente.

<sup>15</sup> En un principio el canto litúrgico sólo permitía cantar a las voces masculinas. La voz principal del tenor (hoy bajo) fue trasladada a otros espacios, a lo que hoy podríamos denominar tenor o soprano.

<sup>16</sup> ERNESTO DE LA GUARDIA, *Compendio de historia de la música desde la antigua Grecia hasta finales del s. XVIII con preliminares sobre formas y géneros*, Buenos Aires : Ricordi Americana, 1945, p 63.

Así empieza el nacimiento de la polifonía desde el siglo IX. La música experimentaba fuera de los territorios de la *monodia* y se introducía al universo *polifónico*. El recurso a seguir fue la *diafonía*, que era un contrapunto primitivo que seguía una línea melódica generalmente a un intervalo de 5ta J arriba. Esto evolucionó a una innovación musical llamada **organum**. Las primeras referencias escritas a esta forma musical las encontramos en el célebre tratado anónimo del siglo X *Música Enchiridis*. El organum básico superponía a la línea melódica una 4ta Justa o 5ta Justa abajo, donde la voz superior se llamaba *primus* y la voz derivada se llama organum (*voz organalis*).

Si las voces se movían en un mismo sentido se denominaba **organum paralelo**.<sup>17</sup> En un caso opuesto, si una voz subía y la otra bajaba (movimiento contrario), se denominaba **discantus**.

La evolución del discantus se da en el **organum de Aquitania** o **florido**. En esta forma se añaden florituras y adornos a la voz organal, y la voz del bajo es la principal que lleva el canto gregoriano.

El contrapunto empezaba a evolucionar y a dar consistencia a la estructura musical. El organum evolucionó al *conductus polifónico* y luego al *motete*. El primero puede ser interpretado a 2, 3 y 4 voces, todas cantan el mismo texto y tesitura (*homofonía*); a diferencia del discantus, la voz principalis es una composición original y no está basada en repertorio gregoriano como el organum. El motete contiene varios textos interpretados simultáneamente y a veces en distintos idiomas (*cacofonía*). En esta politextualidad, si se le agrega un texto nuevo a la voz principalis entonces se vuelve Duplum y Motetus, si hay más voces Triplum, Quadruplum, etc.

音  
樂

28-29

---

<sup>17</sup> Los movimientos paralelos eran a una 4° o 5° Justa.

**A** (s IX), Otger

Rex coe - li Do - mi - ne, ma - ris un - dis - so - ni

**B** (Schola enchiriadis s X)

Sic glo - ri - a Do - mi - ni in se - cu - la

C  
le  
in  
N  
a

Anónimo (s. XIII)

**D**

**H**ac in an - ni ia - nu - a, hoc in ia - nu - a - ri - o  
En el inicio del año, en este Enero

**E** - e die . ta de - i pre . co ar . ca . no . rum in the . a . tris cla . mitat quod ra . tio he . si .  
- re vir - gi - ni - tas se - det pu - er - pe -

**F**

Sic glo - ri - a Do mi - ni

- A. Organum
- B. Organum paralelo.
- C. Alleluia Nativitas. Perotin
- D. Conductus polifónico Hac in anni ianua, Anónimo (s. XIII)
- E. In arboris/Tuba Sacri Fidei/Virga Sum, Philippe de Vitry
- F. Contrapunto paraleo en el arco fajón.

Así como en el organum paralelo, donde las notas son equidistantes y siguen la línea melódica, pasa lo mismo con el arco fajón que sigue la melodía de la bóveda de cañón. Los puntos de apoyo siguen al otro, son contrapuntos paralelos.

Por otra parte, en la Edad Media se utilizaban también modos rítmicos. Cuando la polifonía promovía diferentes voces, algunos ritmos se alternaban en las composiciones. Ciertas ideas y algunos nombres de estos modos fueron tomados de la antigua Grecia. Los pies rítmicos configuraron la métrica latina en las artes del trívium y la música.

Dentro de la polisemia de la arquitectura románica, observaremos que las esculturas y las columnas cantan como el motete, con diversos cantos en lenguajes diferentes.

MODO - LATÍN	MODO - GRIEGO	DESCIPCIÓN	FIGURA
Primarius	Troqueo	Larga - Breve	
Secundus	Yambo	Breve - Larga	
Tertiarius	Dáctilo	Larga - Breve - Breve	
Quartus	Anapesto	Breve - Breve - Larga	
Quintus	Espondaico /Moloso	Larga - Larga	
Sextus	Tribaquio	Breve - Breve - Breve	

Modos o pies rítmicos más **frecuentados**





ARS NOVA - GÓTICO

En el Norte de Francia, nuevos estilos arquitectónicos y musicales surgían desde finales del siglo XII. La catedral es el mejor ejemplo del arte gótico. Las dimensiones estructurales del gótico comprendían la bóveda de crucería, el arco ojival, los arbotantes y la tracería, siendo esta última configurada por la utilización de un maravilloso material: el vidrio.

El gótico operaba con una interesante manera de esfuerzo estructural. La transmisión de cargas se repartía entre los arbotantes; las torres eran más altas con pináculos para acentuar el peso y continuar el acercamiento al cielo. La música expandía esta línea con el organum a 3 y 4 voces, con los ritmos modales y el conductus. La carga melódica y armónica empezaban a repartirse también en ambas artes.

Un vínculo interesante se forma en esta período histórico entra el arte edilicio y sonoro. La escuela francesa ofrecía buenos ejemplos en la Arquitectura y en la Música. La **escuela de Notre-Dame** está representada arquitectónicamente con la **Catedral de Notre-Dame** (1163-1245). Este recinto arquitectónico engendró un estilo musical del mismo nombre formada por compositores que innovaron con el ya mencionado organum. El **organum de Notre-Dame** se considera como la primera notación rítmica en occidente, el movimiento fue encabezado principalmente por los compositores **Léonin** (ca. 1135- 1201) y **Pérotin** (ca. 1155- 1230), considerados padres del *Ars Antiqua*.<sup>18</sup>

音楽  
30

A la par, otra línea se encontraba también en la **escuela de Chartes**. Dicha escuela promovió las disciplinas de la época con la creación de universidades (como la de Paris), culminando estupendamente con la construcción armoniosa de la **Catedral de Chartres** (1194-1220), que basa su diseño en la música.

La escuela francesa promovía la altura de las catedrales a través de sus naves. El mejor ejemplo es la *Catedral de Beauvais* (empezada en 1220). Su nave de 48 metros marcaría el límite tras los problemas estructurales que provocaría. Fue el equivalente de la torre de Babel: diseñada para tocar el rostro de Dios

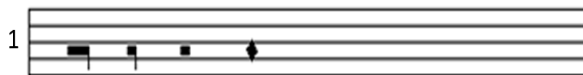
---

<sup>18</sup> La escuela de Notre Dame tuvo muchos compositores aun desconocidos; sin embargo Anonymous IV (un estudiante inglés que trabajó en la catedral de Notre Dame), cita a Leonin y Perotin como grandes ejemplos. Es con el *Mangus liber organi de graduali et antiphonario pro servitio divino*, que los maestros de la Escuela de Notre Dame dejan sus impresiones de la evolución musical del canto llano hasta la polifonía de los siglos XIII y XIV.



A	B	C	D	E

- A – Neumas Messine
- B – Neumas Bedeventanos
- C – Neumas Aquitanos
- D – Neumas cuadrados de Salis
- E – Neumas Góticos Nagelschri



maxima longa brevis semibrevis minima semiminima fusa semifusa maior minor br. sb. m sm. f. sf.



- 1. Notación Franconiana (s. XIII).
- 2. Notación Negra (s. XIV-XV).
- 3. Notación blanca (s. XV-XVI).
- 4. Notación Moderna (desde 1600).

La **escuela Alemana** también tuvo frutos en la arquitectura gótica, algunas particularidades son su sentido ascensional por medio de las torres más que de las naves. Las **Hallenkirche** tienen todas las naves de la misma altura. La Catedral de Colonia (Kölner Dom 1248-1880), la iglesia de San Lorenzo (St. Lorenzkirche 1270-1470) y la Catedral de Ulm (Ulmer Münster 1377-1890) son buenos ejemplos de la escuela alemana. En la música el compositor **Franco von Köln**, introdujo la **notación franconiana** agregando una mejor escritura para la duración rítmica, utilizando más de 3 breves (hasta 7) en sus composiciones. Los motetes de Köln a diferencia de la escuela de Notre-Dame, no usan los modos rítmicos estrictamente en la composición.

La pintura, por su parte, fue liberada de la tradición bizantina; el estilo pictórico de Giotto di Bondone (1267-1337) introdujo un mayor naturalismo y un poderoso sentido del espacio. En cierta forma la música también lo hacía, multiplicando los valores rítmicos y formando pausas, de esta manera apareció el hoquetus, que a pesar de ser una rítmica línea se daba la alternancia del silencio, nota, altura o acorde, compartiendo la melodía entre las diferentes voces.

Es con los tratados de **Johannes de Muris** y **Philippe de Vitry** que nace el nombre de *Ars Nova*, refiriéndose al nuevo estilo en vez de la vieja forma de componer (*Ars Antiqua*), dando pie a seguir con el rondó, virelai y la ballade.

**El Ars Nova y el Gótico son las respuestas de la música y la arquitectura por la búsqueda de nuevos lenguajes. Cada Catedral era una escuela musical y arquitectónica.**



Notre-Dame de Chartres. 1194-1220.



Notre-Dame de Paris. 1163-1245.



Ulmer Münster. 1377-1890.



Kölner Dom. 1248-1880.



Salisbury Cathedral. 1220-1320.

A photograph of a stone wall with a circular opening. The wall is made of rough, greyish-brown stones. A black rectangular box is overlaid on the image, containing white text. The text reads "CONSTRUCCIÓN MUSICAL Y ARQUITECTÓNICA".

CONSTRUCCIÓN MUSICAL  
Y ARQUITECTÓNICA


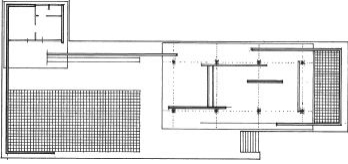



A finales de la edad media, ya había algunos recursos para poder ejercer la composición musical menos apegada a la religión o bien utilizando más herramientas que antes no había o no permitía la iglesia. La *música mensurabilis* (medible) en su contenido mantiene la *mensura localis* (espacio) y la *mensura temporalis* (tiempo).

El *locus* determina la altura de las notas, su espacio en la gama musical. El *tempum* su duración y por lo tanto su ritmo. Espacio y tiempo son conceptos fundamentales para percibir la conexión música-arquitectura.

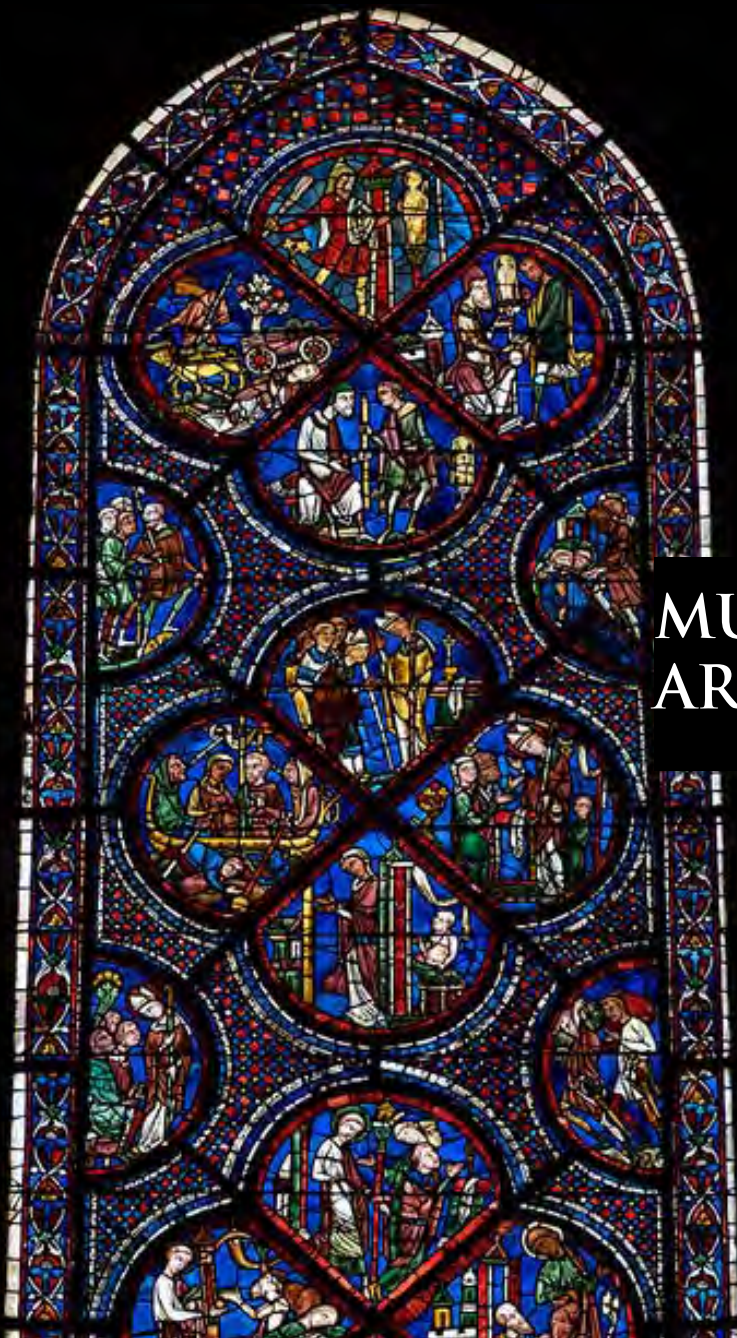
La modalidad melódica y rítmica favorecía a la música, la composición arrojaba ritmos, melodías y formas musicales nuevas, adquiriendo una estructura, que en siglos posteriores, por su evolución y complejidad se convertirían en obras maestras. *Las unidades o modos rítmicos, son sólo bloques de construcción para fabricar unidades musicales más largas.* Por el mismo lado, la arquitectura ya había aprendido a proyectar con estos bloques de construcción, llámese muros, columnas, volúmenes; el hecho es que estos bloques de construcción existen de maneras muy diferentes, no iguales y en diferentes épocas. La música utilizaba estas líneas para construir expresiones como la arquitectura, deviniendo multiplicidades en el futuro, es decir en sus líneas de fuga.

Juan de Afflighem, en su tratado *De Musica*, dispone al organum en principium, medium y finis. Es decir en qué modo inicia, qué orden continúa y de qué forma termina. Estos conceptos son aplicables al proyecto arquitectónico.

Estas líneas conectan al oído y la vista, la arquitectura existe en un inicio pensando y diseñando el proyecto arquitectónico (principium), después construyéndolo (medium), luego su aparente fin (finis) ya que no llega inmediatamente, porque mientras viva (a nivel histórico, real, ideal, etc.), el edificio se irá transformando a lo largo del tiempo, en sustratos materiales, culturales, sociales ... en cada proceso podemos percibir a una pieza musical como un edificio, ya sea en el vestíbulo-overtura, en el desarrollo de las partes del edificio u obra, en las transiciones, remates-resoluciones, codas y finales. Estos conceptos llevados a un plano más complejo, construyeron grandes obras en épocas diferentes, donde la conexión musical y arquitectónica es más evidente.

MÚSICA	MAPA MUSICAL	ARQUITECTURA	MAPA ARQUITECTÓNICO	LÍNEAS MUSICALES	LÍNEAS ARQUITECTÓNICAS
Modo <i>Modus</i>	Modos en los que se basa la composición. Tonalidad	Organización espacial	Los recorridos y espacios que componen al edificio	 <p><b>Presto.</b></p> <p>Obra para Piano, 4/4, Re Mayor, Anacrusa</p>	 <p>Estancia, Espejos de agua, Relación Interior y Exterior, Espacio virtual</p>
Orden <i>Ordine</i>	Métrica, Tempo y elementos que ordenan la música	Estructura portante	Cómo bajan las cargas y la estructura	 <p>4tos, 8vos, 16vos, 32vos, silencios, acordes, grupetto, puntillos</p>	 <p>Muros de carga recubiertos de mármol, Columnas policromadas, Plataformas.</p>
Forma <i>Formae</i>	Cómo funciona, qué tipo de forma musical es: misa, prelude, sinfonía, concierto etc.	Formas Geométricas y Funciones	La disposición total del edificio y su forma envolvente interior y exterior	<p><i>Beethoven Piano Sonata 7</i> op.10 #3 I - Presto II - Largo e mesto III - Menuetto: Allegro IV - Rondo: Allegro Exposición, Desarrollo, Re-exposición, Coda, etc.</p>	 <p><i>Mies van Der Rohe, Pabellón.</i> Planos, Volúmenes, Cuerpos, la totalidad del espacio transformado</p>





# MÚSICA EN LA ARQUITECTURA

El simbolismo ha sido un recurso compositivo arquitectónico y musical. Algunas obras y claustros de principios de la Edad Media y hasta la Alta Edad Media ya anunciaban la prevalencia simbólica. Sin embargo, es la Catedral Gótica la conclusión de la arquitectura, de la metamorfosis de la luz, de la geometría sagrada, del portal celestial, del número (pitagórico), de la armonía del cosmos y casa del Dios Humano y Divino.

## CLAUSTROS MUSICALES

La obra del musicólogo alemán **Marius Schneider** (1903-1982), abarca una buena parte del análisis antropológico, simbólico y mitológico de las culturas antiguas. Su estudio ha encontrado que los claustros catalanes de Santa María de Ripoll (iniciado s. IX), San Cugat del Vallés (s. IX), y de la Catedral de Gerona (s.XII), muestran una relación musical en los capitales. Su representación revela una conexión con los sistemas musicales de la India.<sup>19</sup>

La música está representada por las esculturas de los animales-símbolos, que dependiendo de la escena y del orden muestran una partitura. Según el musicólogo alemán, este sistema de representación musical no era del saber de los teóricos medievales, por lo que no se encuentra en los tratados de esa época, era un conocimiento secreto que prevalecía todavía desde las tradiciones remotas.

Las culturas antiguas habían otorgado a la música conexiones con los colores, animales, números, geometrías, sentimientos, planetas, divinidades, etc. Schneider pudo reconocer la similitud con un sistema que estuvo vigente en la antigua India; animales como el pavo real, el buey, el león (alado y sin alas), el águila, el gallo y otros más fungen como notas en los capiteles.

---

<sup>19</sup> Véase MARIUS SCHNEIDER. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas : ensayo histórico-etnográfico sobre la estructura totemística y megalítica de las altas culturas y su supervivencia en el folklore español*, Madrid : Siruela, 1998, pp. 73-125.



San Cugat



Catedral de Gerona





Santa Maria de Ripoll



Las columnas en los claustros fueron enumeradas empezando por los accesos Oeste y siguiendo el curso del Sol. Narran acontecimientos de la Biblia y a su vez utilizan la simbología para las notas musicales.

En San Cugat del Vallés, sus 72 capitales fueron descifrados: 54 sonidos y 16 pausas. Cada columna representa 5 días del año. Lo interesante de esta pieza es que a comparación de otras composiciones que evitan las disonancias, encontramos intervalos de 5ta disminuida como el Si-Fa. Este intervalo fue considerado discordante y doloroso, pero simboliza también lo irracional de la vida, la dualidad mística entre el cielo y la tierra.

Por su parte el claustro de la catedral de Gerona presenta mutilaciones más serias y reconstrucciones. Las 60 columnas representan 6 días del año.<sup>20</sup> Ambos claustros siguen el movimiento del Sol y del año, incluso los capiteles parecen estar hechos por el mismo artista, por lo que nos sugiere una correspondencia mutua.

**Finalmente, Marius Schneider llega a la conclusión de que esta partitura resulta ser un cántico en honor a San Cucufate, patrón del monasterio de San Cugat que se encuentra representado en el centro (columna 36) por los leones y el fuego, además de coincidir con la numeración y con la fecha de conmemoración del santo.**

---

<sup>20</sup> Si los capiteles los multiplicamos por estas asignaciones de los días, obtenemos en el claustro de San Cugat de Valles  $5 \times 72 = 360$ , y en el Claustro de Gerona  $6 \times 60 = 360$ ; el resultado obtenido es el mismo. Los 5 días faltantes (epagómenos) son los que utilizó Thoth-Hermes para completar el año, y que forman, entre otros misterios, la comprensión de la simbología, alquimia y hermetismo medievales.

## CAPILLA MUSICAL

En una colina cerca del Castillo Roslyn en Edinburgh, Sir William Sinclair (1455-1476) mando construir la Rosslyn Chapel, fundada como The Collegiate Church of Saint Matthew. Muchas leyendas vinculan la capilla a los masones, los templarios, el grial y como un lugar importante por contener muchos simbolismos; es justamente este último punto el que nos da la referencia musical en la arquitectura.

Las investigaciones de los músicos Thomas Mitchell y su hijo Stuart, revelan que en el interior de la capilla, 13 ángeles se encuentran mirando hacia los enigmáticos prismas que sobresalen de los arcos y columnas, ellos en realidad son músicos dirigiendo la partitura encriptada de los volúmenes. Un ángel en particular muestra un compás clave con las 3 notas más emblemáticas.

Los 213 prismas fueron examinados por medio de Cymatics.<sup>21</sup> Los patrones de frecuencia de estos cuerpos difieren mínimamente:

NOTA	TONO ANTIGUO (HZ)	TONO ACTUAL (HZ)
A (LA)	432	440
B (SI)	488	493
C (DO)	512	523

Al hacer pasar la frecuencia sonora por las placas de Chladny y con Eidophone,<sup>22</sup> descubrimos que las imágenes que se forman en la materia son entendidas como los volúmenes que se encuentran en la Capilla Rosslyn.

---

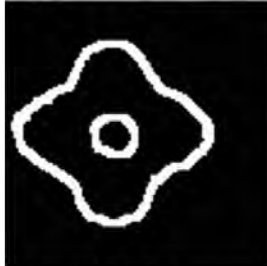
<sup>21</sup> Cymatics es el estudio de los fenómenos asociados con ondas en un medio y los patrones físicos que estas interacciones producen. Los estudios se pueden llevar a cabo con diferentes modelos: Chladni, cristales, eidophone y otras materias de la naturaleza. El término fue propuesto por el investigador y médico Hans Jenny (1904-1972).

<sup>22</sup> El modelo Chladni consiste en pasar una frecuencia en una lámina plana para transmitir el sonido a una materia fina (arena o sal). Al hacerla vibrar se pueden observar las geometrías que responden al sonido emitido; este descubrimiento se le atribuye a Ernst Chladni (1756-1827). En 1885 Margaret Watts Hughes inventó el eidophone, un aparato que la permitía traducir las vibraciones de su voz en diseños sobre una membrana elástica cubierta de glicerina.

Los 27 años de estudio de estos patrones dieron fruto en una composición musical llamada ***The Rosslyn Motet***, presentada el 18 mayo de 2007 en la Capilla Rosslyn.

Hoy utilizamos la tecnología para traducir los sonidos en imágenes y volúmenes, pero ¿cómo habrán descubierto estos patrones musicales los artistas de la capilla Rosslyn?

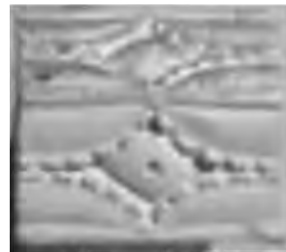
El simbolismo y la ornamentación evocan con mucho misterio, la creación geométrica, divina y sonora en el cielo, la construcción de la música-arquitectura de las esferas. La música siempre tiene líneas de percepción arquitectónica, pictórica, filosófica, ∞...



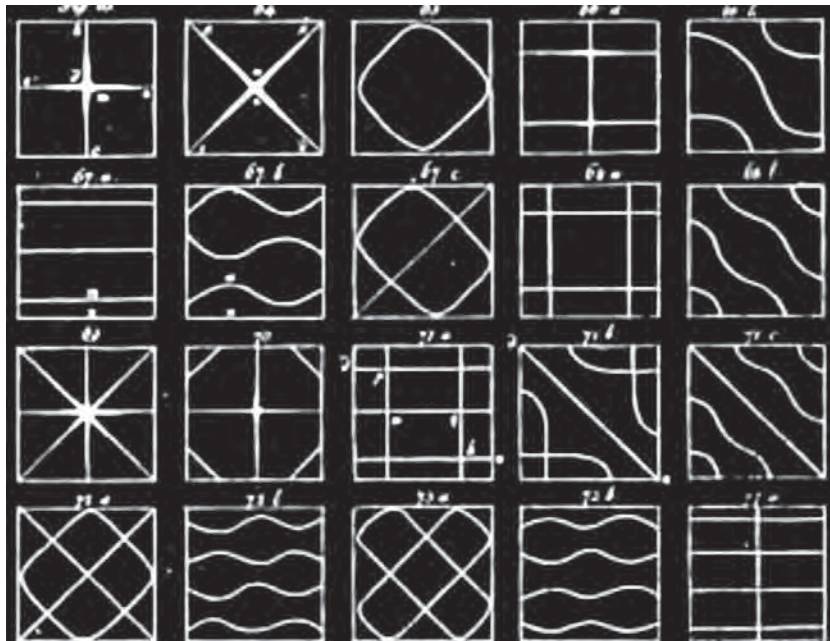
Note 1: Middle C  
264.2 Hz  
Eidophone pat 1



Note 2: (natural) A  
435 Hz  
Chladni pat A

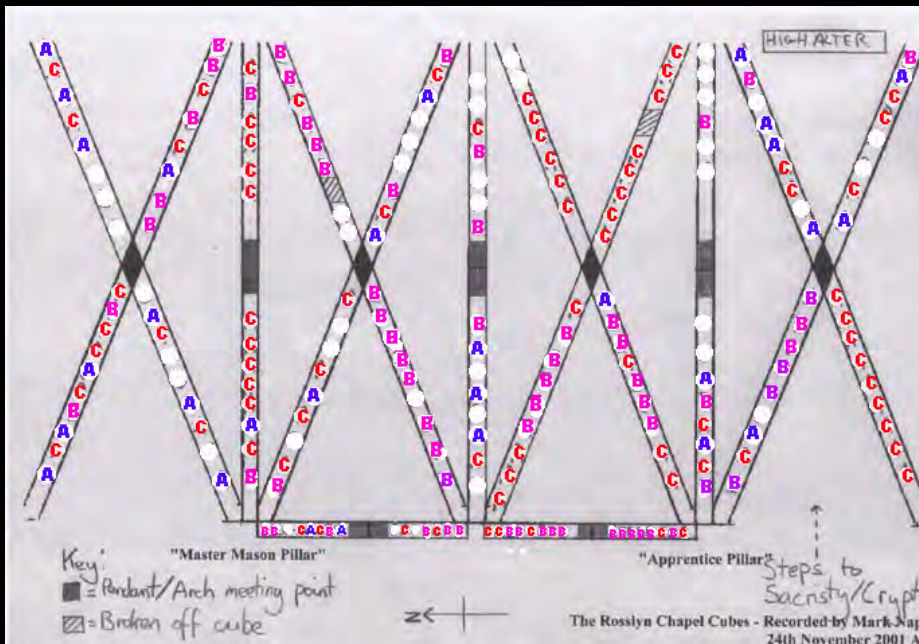
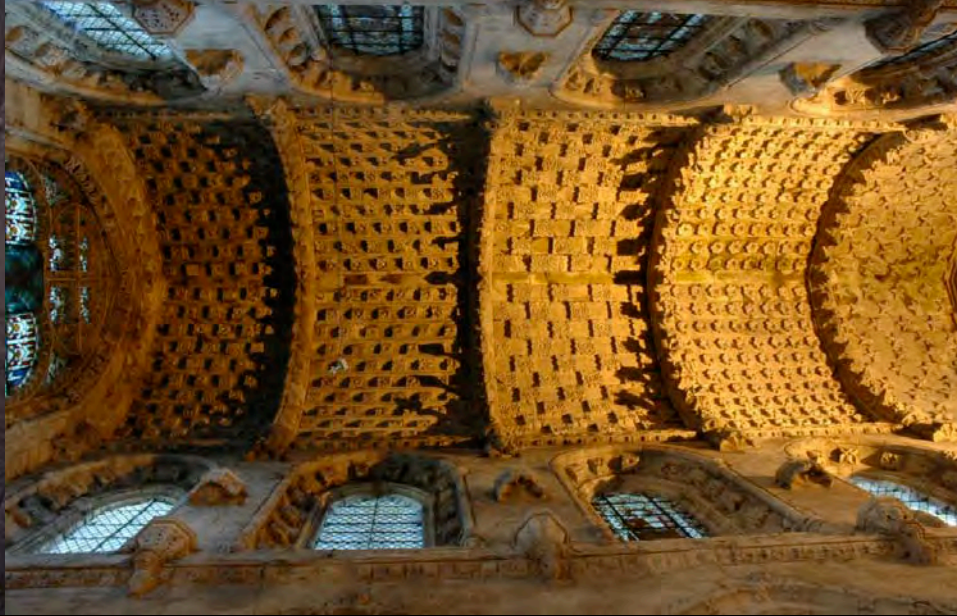


Note 3: (natural) B  
493.9 Hz  
Eidophone pat 3











B

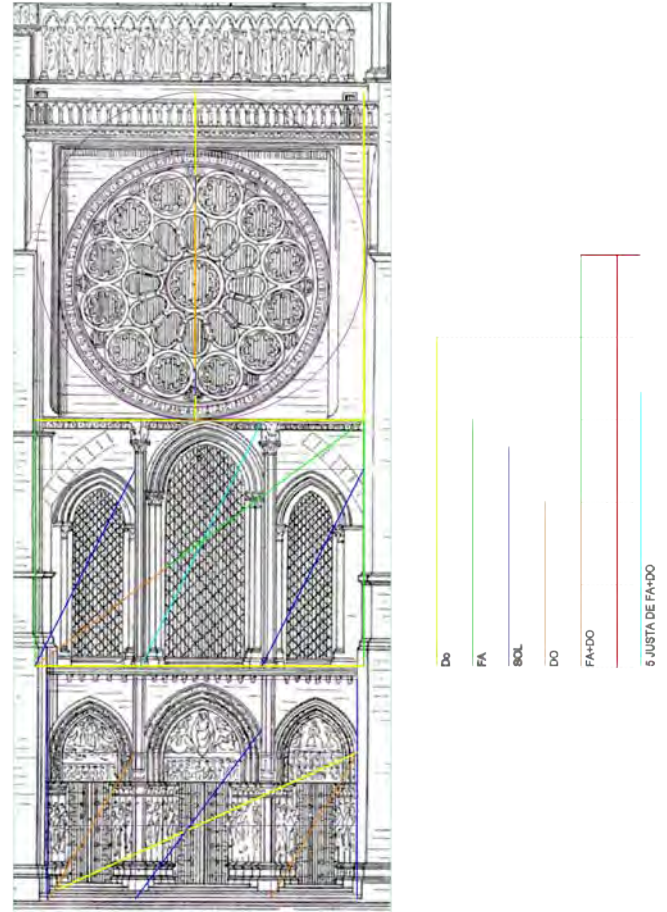
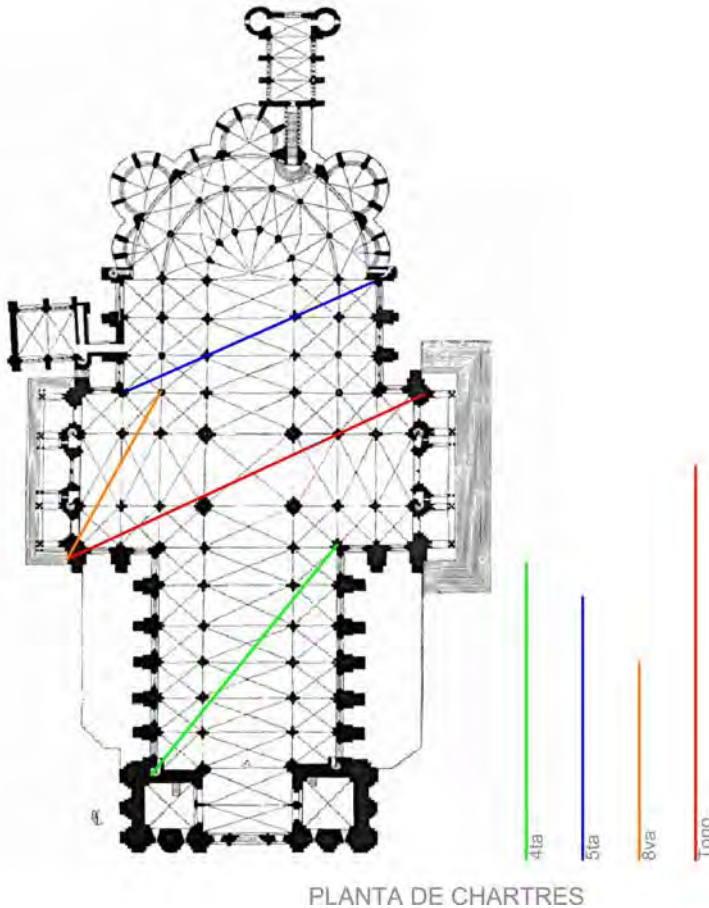
CA

EFGABCDEF



## CATEDRALES MUSICALES

Se ha mencionado anteriormente que la catedral es una línea ascendente de conceptos arquitectónicos y musicales. Un buen ejemplo que ilustra la conexión músico-arquitectónica es la **Cathédrale de l'Assomption de Notre-Dame de Chartres** (1194-1220). En su planta, además de tener el laberinto, se escuchan los intervalos perfectos de octava, quinta y cuarta justa. Su fachada occidental igualmente está compuesta por estas proporciones.

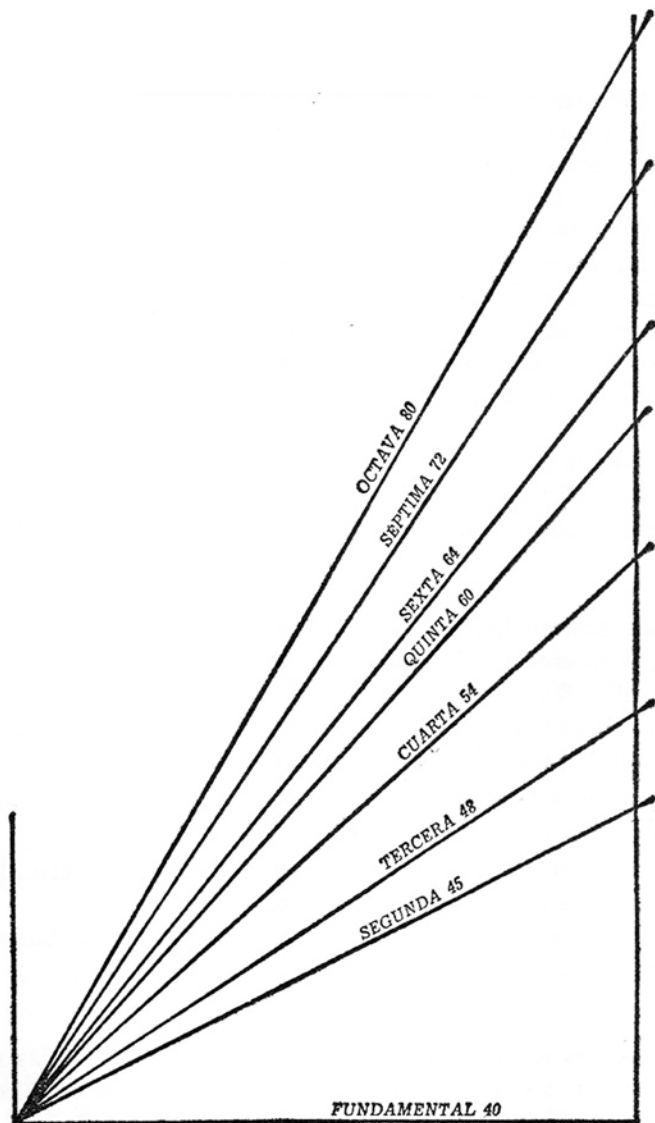
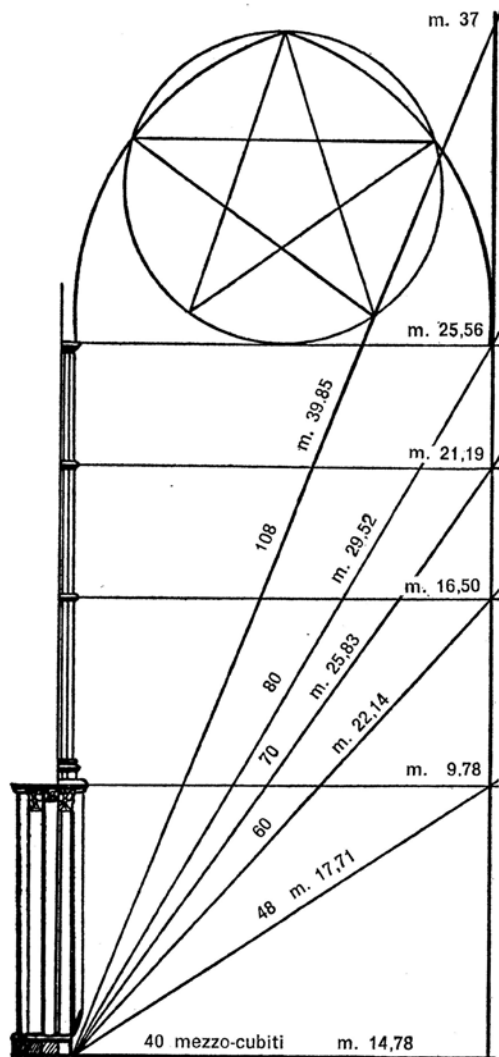


INTERVALO	PROPORCIÓN	PROPORCIÓN MULTIPLICADA POR LA FUNDAMENTAL (40)	RESULTADO EN METROS
2da	9/8	45	= 16.60
3ra	6/5	48	= 17.71
4ta	27/20	54	= 19.92
5ta	3/2	60	= 22.14
6ta	8/5	64	= 23.61
7ma	9/5	72	= 25.56
8va	2/1	80	= 29.52

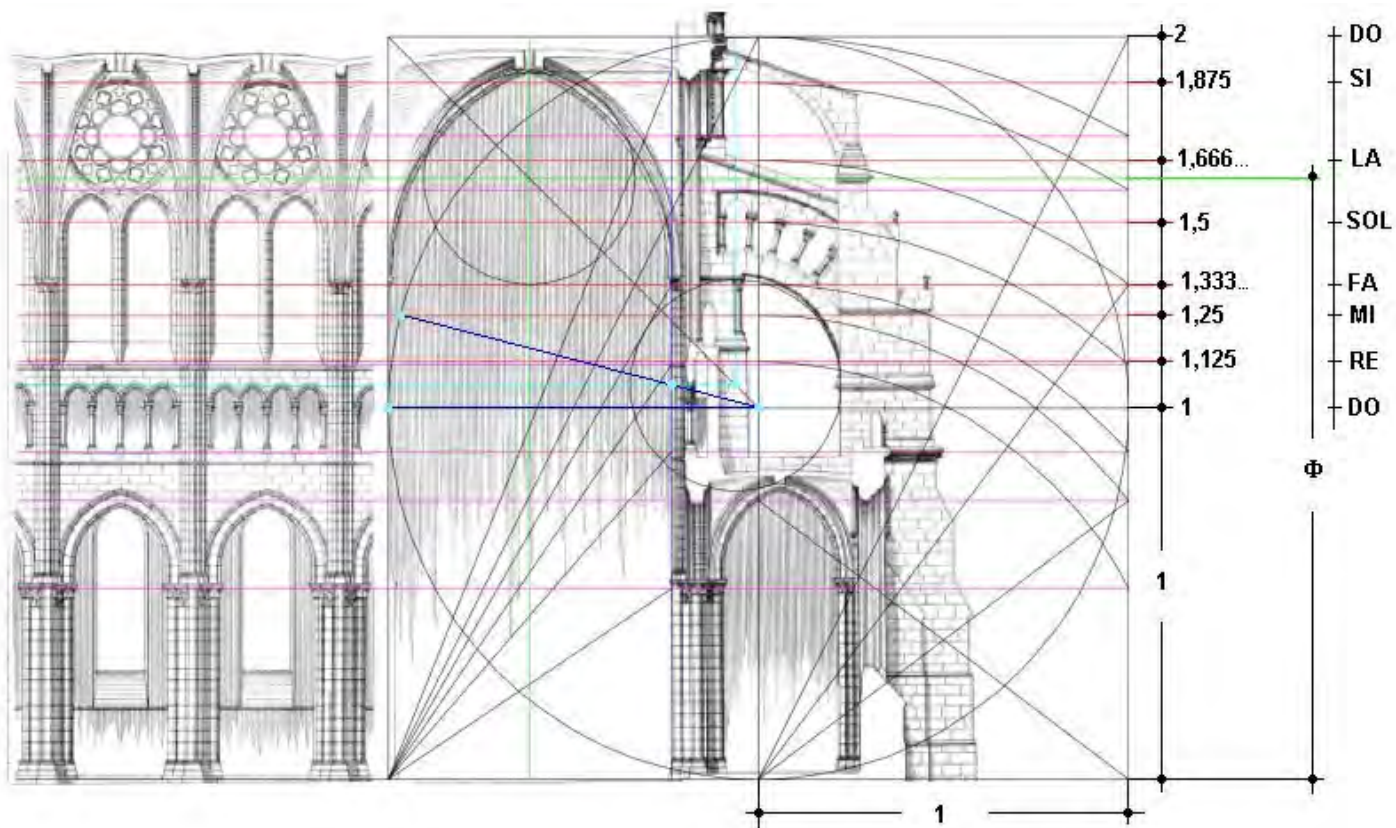


El estudio de Louis Charpentier demuestra que entre la sección de la nave y el punto más alto de la columna se obtiene un triángulo. Uno de sus lados mide 14.78 y otro 29.56, es decir su octava musical (el doble y la mitad).<sup>23</sup> Para ello el autor modula como sonido fundamental 40 y la hipotenusa de 80.  $(40+80)/2=60$ .

<sup>23</sup> LOUIS CHARPENTIER. El misterio de la Catedral de Chartres, Domingo Pruna (trad.), Barcelona : Plaza y Janés, 1976, pp. 168-173.



Intervalos en la Catedral de Chartres  
Louis Charpentier



Corte en la Catedral de Chartres mostrando la escala diatónica  
Alfano Urbino.





La arquitectura medieval en la catedral gótica pasó de una lectura horizontal a una vertical, de la misma manera la música cambió el entendimiento descendente de las escalas a la manera de los griegos a una nueva direccionalidad ascendente, buscando elevarse por encima de los cielos como la aguja de la catedral. El templo gótico es una enorme caja de resonancia, hecho por una armonía misteriosa e ignorada por el arte pero empleada por el mismo. La música se escucha en el instrumento catedralicio por excelencia: el órgano; igualmente es proyectada en la piedra y en todo el edificio. En el interior la persona se adentra a su propia comunicación interna, conectando la armonía espiritual del creador, la melodía de su arquitectura y cuerpo, y la resonancia de su alma con las primeras notas siderales.



LA MÚSICA ENCUENTRA EN LA ARQUITECTURA UNA  
DIMENSIÓN DE EXISTENCIA, LA MATERIALIDAD  
ARQUITECTÓNICA FUNCIONA CON LA  
INMATERIALIDAD MUSICAL EN SONIDOS Y CUERPOS





音樂  
33

RE

NACIMIENTO

LÍNEAS RACIONALES

La raza humana seguía aspirando a entender el mundo que le rodeaba; para ello era necesario abandonar las ficciones que controlaban la libertad del pensamiento. Los intelectuales confiaban en los valores y en la virtud del ser humano ante un mundo que descubría que no era plano y que tenía dimensiones diferentes. Este último acontecimiento invitaba a nuevas exploraciones de tierras desconocidas, nuevas modas y planteamientos, pero sobre todo incitaba a la búsqueda de uno mismo, es decir del ser humano, de su renacer.

El comercio, las universidades, la religión y la política fueron vistas como poderes y funciones diferentes. Los caracteres móviles de Gutenberg daban paso a expandir el conocimiento a todas las direcciones, heredando la cultura del pensamiento impreso.

La medida del mundo y de la vida se reflejan en lo humano, y las líneas de creación artística y científica acompañan su configuración. La estilización de la visión platónica se replantea defendiendo a esta realidad con cualidades muy positivas y más favorables.

Esta exploración adquiere valor en la pintura; si en la Edad Media se representaba de perfil y de frente, ahora se mostrarían las dimensiones más reales.



De similar manera, la música cooperaba con esta evolución, las notas primeramente mostraban su alzado frontal que representa una posición en el espacio y ahora también su duración y profundidad. Este último punto configura el renacimiento, la pintura, la arquitectura y la música expresarán una profundidad mística espacial: la perspectiva. Ella cultiva la naturalidad humana y muestra otras posibilidades de percepción.

La arquitectura racionalizaba a los edificios como seres humanos, recogiendo el estilo de los antiguos romanos y griegos; igualmente se preocupaba por el urbanismo, por los monumentos, las calles y fuentes en beneficios de los habitantes. En similares segmentos, la música bailaba sin temor de caer en el falso pecado de los instrumentos como obra del diablo y sembraba las semillas del género operístico. Las alegrías y penas eran armonizadas fluidamente por el arte de la música.







EL  
SER  
UNIVERSAL



Mientras en la Edad Media los arquitectos pasaban bajo el anonimato y eran vistos como artesanos, en el Renacimiento se mostraban como seres independientes e intelectuales. Entre sus funciones se encontraba mirar al pasado sin dejar el presente y pensar a futuro, cuestionar todos los tiempos: los avances y retrasos tecnológicos, ideológicos, religiosos, científicos y artísticos. Disertaba **Leon Battista Alberti** (1404-1472):

*Hace unos 300 o 400 años hubo un fervor religioso de tal magnitud, que parecía que los seres humanos no habían nacido para otra cosa más que para construir recintos sagrados. En Roma, en la actualidad, a pesar de que más de la mitad del total se han venido abajo, toda Italia se renueva a pasos agigantados.*<sup>1</sup>

El Renacimiento se interesaba por nutrir las preguntas humanas en todos los campos y el mejor concepto de ello se da en el Ser Universal, quien busca nuevas posibilidades en territorios diversos y hace conexiones entre ellos, propone y cuestiona líneas que no son rectas sino más libres. Investigador, creador, científico y artista son conceptos vivos del **Ser Universal**.<sup>2</sup>

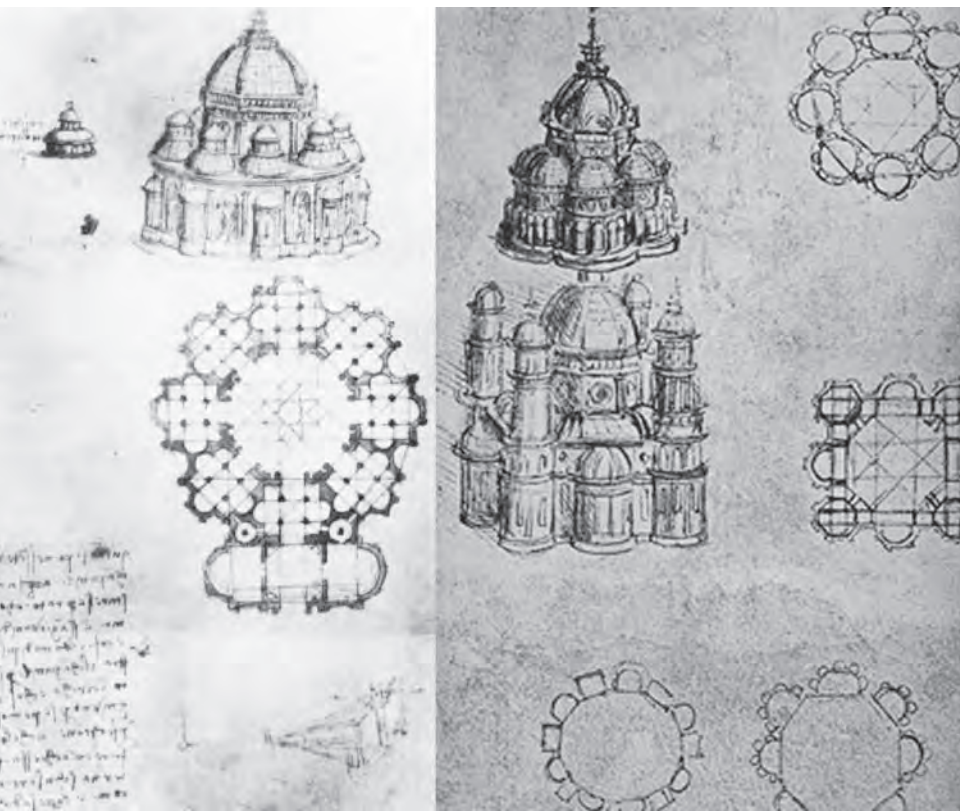
Gran parte de los arquitectos del Renacimiento eran *Seres Universales*. **Filippo Brunelleschi** (1377-1446), además de diseñar la cupola de *Santa Maria del Fiore*, obra que para muchos teóricos de la arquitectura inaugura el Renacimiento, igualmente era escultor, orfebre y escenógrafo. Al mismo Alberti se le considera matemático, filósofo, arqueólogo, criptógrafo, poeta y músico. En 1436 escribe *Della pittura*, obra originada del acercamiento a las obras de Donatello, Masaccio y Brunelleschi, siendo este último a quien dedica el libro.

Los pintores con frecuencia eran arquitectos. La arquitectura fue empleada como escenario en muchas pinturas y representaba una disciplina envolvente del conocimiento universal; al operar con las leyes de la perspectiva surgía una línea para manejar el espacio en la arquitectura. Por este movimiento se inclinan artistas como **Donatello** (1386-1466), **Raffaello Sanzio** (1483-1520), **Lorenzo Vecchietta** (1405-1489), **Francesco di Giorgio Martín** (1439-1506), **Donato Bramante** (1444-1514), **Silvestre Aquilano** (c.a.1471-1504), **Sebastiano Serlio** (1475-1554), **Michelangelo di Ludovico Buonarroti** (1457-1564), **Giorgio Vasari** (1511-1574) y muchos otros más. Algunos de los artistas mencionados también eran músicos; interpretaban y componían melodías en el laúd, el arpa u otro instrumento.

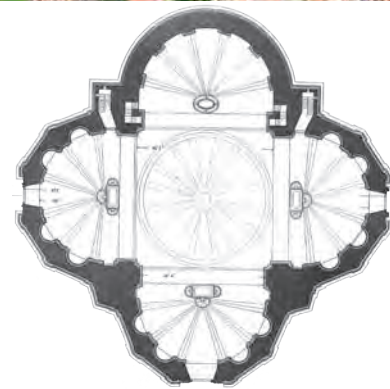
---

<sup>1</sup> LEON BATTISTA ALBERTI. *De re aedificatoria*, Javier Fresnillo Nunez (trad.), Madrid : Akal, 1991, p. 342.

<sup>2</sup> Utilizo la expresión de Ser Universal para referirme al buscador del conocimiento y que a su vez es polímata (*πολυμαθής* que sabe muchos temas). Comúnmente se llama Hombre Universal (*Homo Universales*) pero me inclino por el concepto de Ser para no limitar la aplicación del término.



Dibujos de Leonardo



Santa Maria della Consolazione. Todi, Italia.

Pero quizá el mejor ejemplo de *Ser Universal* fue **Leonardo Da Vinci** (1452-1519), destacando como pintor, escultor, escritor, ingeniero, arquitecto, urbanista, músico, filósofo, físico, biólogo, inventor, simbolista, místico, genio...

Al igual que muchos de sus inventos, sus proyectos musicales y arquitectónicos e innumerables dibujos no se conocieron hasta después de su muerte. Como arquitecto, nos dejó sus *reflexiones sobre arquitectura* (ca.1484-1485), que muestran un plano urbanístico para Milán proyectado con calles amplias, viviendas y edificios públicos. En este proyecto enfatizó la higiene de la ciudad ideal y su descentralización:

*...Por las calles altas no deberán circular coches ni otros vehículos, sino que han de estar destinadas exclusivamente a la gente distinguida ( ... ) La plaza mencionada deberá estar situada en las cercanías del mar o de algún río, para que las inmundicias de la ciudad puedan ser evacuadas por el agua ( .... ) Un edificio ha de tener su entorno libre para poder mostrar su verdadera forma...<sup>3</sup>*

También hizo una maqueta para la cúpula de la catedral de Milán. Proyectó un palacio para uno de sus mecenas (Ludovico Sforza) y estuvo encargado para la reconstrucción de la catedral de Pavia. En Francia proyectó una nueva ciudad ideal y un castillo en Romorantin; también diseñó una residencia para Francisco I de Francia con fuentes acuáticas sonoras.

Como músico, se sabe que tenía buena voz y era cantante, además excelente ejecutante e improvisador del laúd y la lira. Fue músico en la corte de los Sforza estando al servicio de Ludovico el Moro. Escribió un Tratado de Música, del que no hay indicios a la fecha, y en sus estudios de acústica se hizo *luthier*.<sup>4</sup> Realizó algunas modificaciones y mejorías en muchos instrumentos como los de cuerda. Entre sus diseños destacan un tambor de tiras de piel afinadas, timbales a 3 baquetas, una carraca de tubos en secuencia, un tambor con mecanismo de tijera, una vasija con baqueta mecánica, un tambor-flauta, una viola organista y una lira de plata con forma de cráneo de caballo.

---

<sup>3</sup> Estas reflexiones sobre arquitectura se encuentran en el Códice B, L'institute de France de Paris. *Apud* HANNO-WALTER KRUF. *Historia de la teoría de la arquitectura*, Pablo Diener Ojeda (version de), Madrid : Alianza, 1990, pp. 73-74.

<sup>4</sup> La palabra *luthier* se aplicaba a los constructores, ajustadores y reparadores de instrumentos de cuerda. Es equivalente de la palabra en español laudero. Ambas provienen del instrumento (al-) ūd o laúd árabe. El término se generalizó refiriéndose a toda persona que construye instrumentos musicales sin importar el tipo.

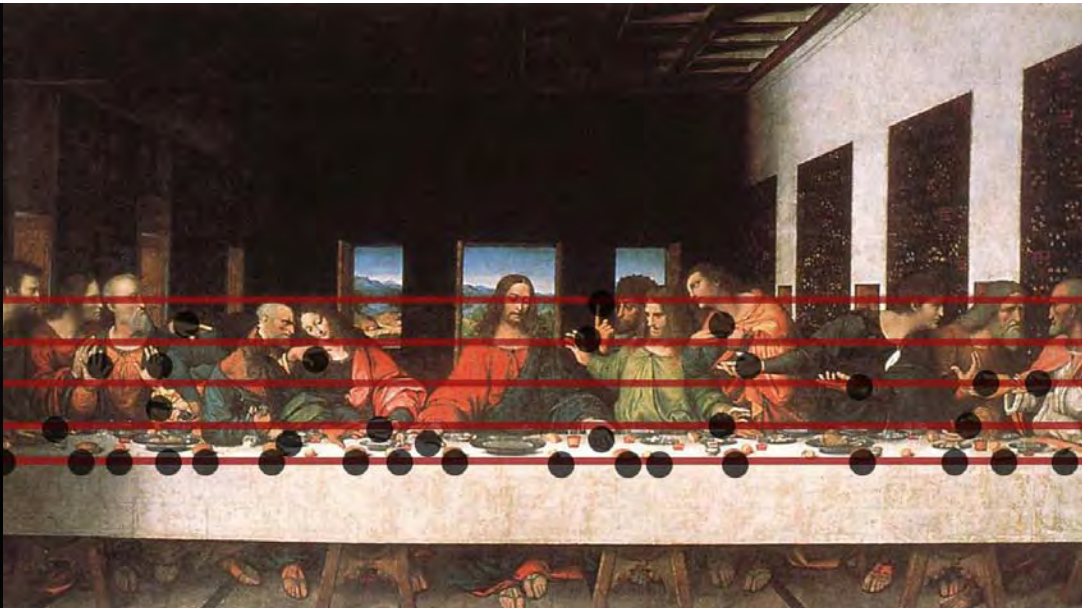




Sinfonía (viola de rueda) , carraca y viola-órgano



Órgano de papel



La última cena y su música encriptada

Igualmente son muy conocidos el órgano de papel y el órgano de agua.<sup>5</sup> El primero muestra algunas aportaciones muy novedosas como el fuelle de doble acción, que ofrece un sonido continuo, es decir mientras uno se vacía de aire el otro se recarga; el teclado de este órgano adquiere una posición vertical perpendicular al cuerpo, brindando mejor ergonomía; los tubos de papel restan carga al instrumento y se encuentran de lado para que el ejecutante tenga más comodidad y mejor visión.<sup>6</sup>

Muchos de los instrumentos encontrados en los códices de Madrid fueron reconstruidos. En el 2006 la exposición Da Vinci Unplugged presentada en México y España, muestra algunos de estos instrumentos construidos por luthiers de renombre como Joaquín Lois, Akio Obuchi, Luciano Pérez, Joaquín Saura y Simone Vignato.

Es bien sabido que Leonardo utilizaba sistemas de encriptación en su producción artística en general, por lo que se han estudiado sus pinturas desde diferentes puntos de vista como el musical. En noviembre de 2007 se develó el pentagrama oculto en el cuadro de la última cena (l'ultima cena),<sup>7</sup> ofreciendo más información del genio italiano.

Leonardo era un apasionado de la música; sus estudios del sonido en el agua, el viento, la música de las esferas (el cosmos) nos ofrecen un conocimiento de su inspiración musical. Leonardo Da Vinci elimina límites y distinciones entre ciencia y arte:

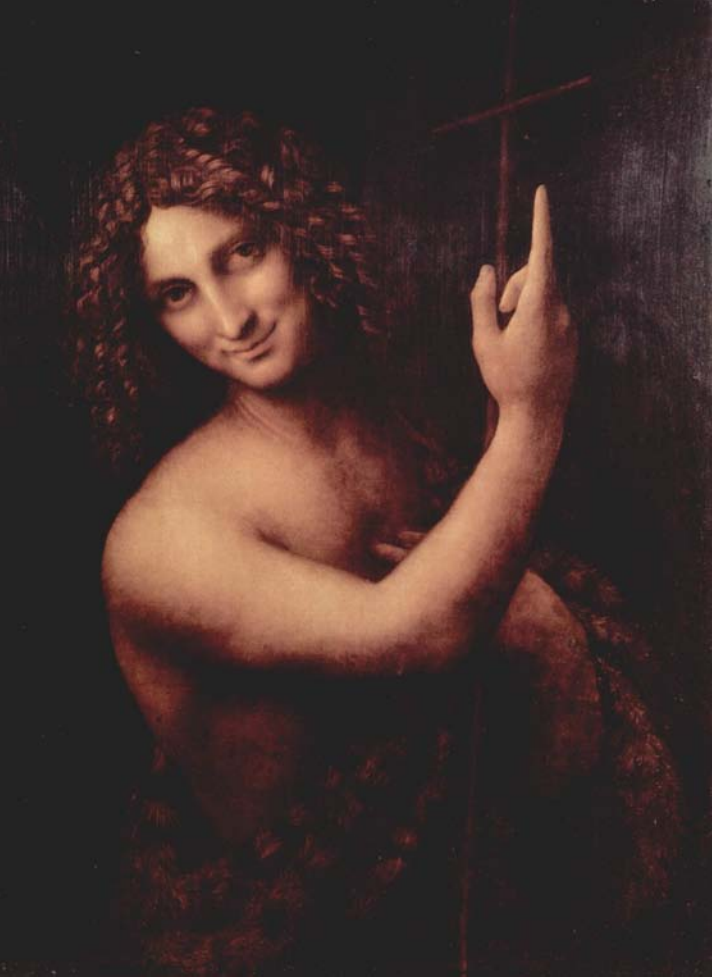
*La música no debe ser llamada sino hermana de la pintura, subordinada al oído, sentido que sigue a la vista. Compone sus armonías por la conjunción de sus partes proporcionales simultáneamente, destinadas a nacer y morir en uno o varios espacios armónicos. (Trattato della Pittura § 26)*

---

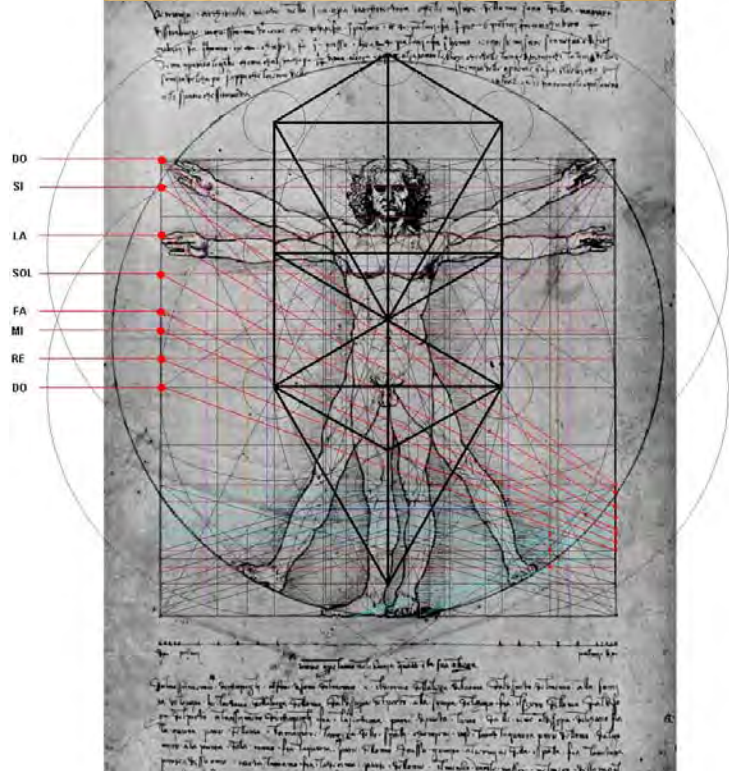
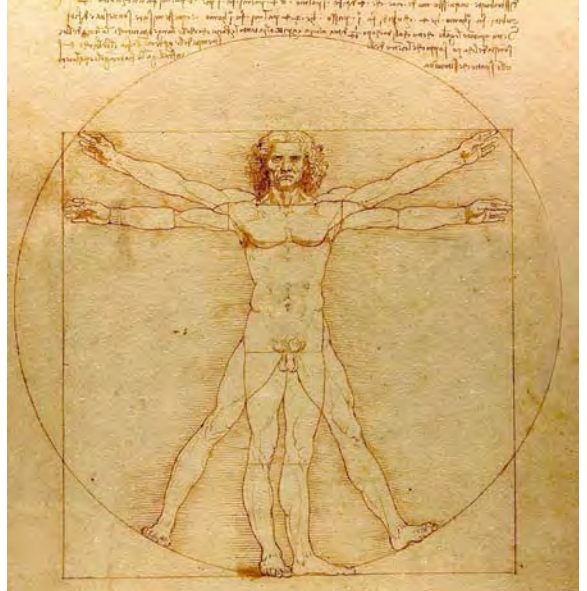
<sup>5</sup> El órgano de papel se conoce igualmente como organo di carta. Dentro de los códices fragmentados de Leonardo, los esquemas de los instrumentos musicales se hallan principalmente en el Fol. 76r. del Códice Madrid II de la Biblioteca Nacional de Madrid.

<sup>6</sup> El teclado vertical de Leonardo se anticipa 3 siglos y medio al teclado del Acordeón Piano patentado por P. J. Bouton en 1852.

<sup>7</sup> Véase GIOVANNI MARIA PALA. *La música escondida*, Loredana Mazzarela (colaboradora), Buenos Aires : Ediciones B - Grupo Zeta, 2008. El músico e informático italiano hace un análisis de este cuadro en base a la posición de las palmas de los apóstoles y el pan sobre la mesa, estos forman neumas que se leen de derecha a izquierda. El autor concluye que detrás del cuadro se encuentra un pequeño requiem y una cruz resultante de los patrones y repeticiones de los neumas.



San Giovanni Battista. 1514-1516.



El hombre vitruviano y la escala.  
Alfonso Urbino

Este concepto de hermandad entre la pintura y la música, Leonardo la expresa en el *sfumato*, resonando con la música al sobreponer varios colores y sonidos.<sup>8</sup>

Equivalentes líneas traza con la armonía y la proporción del ser humano. Su percepción musical lleva al artista a entender al cuerpo humano como expresión musical, maquinica y arquitectónica: La laringe y la tráquea son como una flauta doble; la lengua, la cara, el oído, la voz y el cerebro son elementos para percibir la música y para hacer música.

**La máquina de Leonardo conectaba la Música y la Arquitectura. El cuerpo humano es la expresión armónica arquitectónica perfecta.**

Segmentos del Ser Universal ya se anunciaban con las palabras de Vitruvio, el arquitecto no podrá ser diestro en todas las ciencias y artes, pero no se encontrará carente de ninguna.

En nuestro presente el Ser Universal ha sido sobrepasado por el mismo conocimiento que es tan extenso. Sin embargo, la evolución de cualquier cosa, y en concreto de la arquitectura y la música se dan con conexiones de multiplicidades (aparentemente) diferentes, algunas veces más evidentes, otras más sutiles.

---

<sup>8</sup> El *sfumato* es una técnica de Leonardo da Vinci. Consiste en sobreponer varias capas de pintura de manera muy delicada, resultando contornos imprecisos y una sensación de lejanía y vaguedad. Estas tonalidades pueden obsequiar luz y oscuridad como en la Mona Lisa o en San Juan Bautista. El efecto es similar cuando la armonía en la música difumina los tonos y los colores, esfumando la melodía y deviniendo pura armonía. Existen buenos ejemplos en la música impresionista.



# LOS TRATADOS

En la primera mitad del siglo XIII el cuaderno de viajes de **Villard de Honnecourt** fue una expresión medieval por plasmar el conocimiento de esa época. Sin embargo, después del éxito de Gutenberg, muchos arquitectos y pensadores de la época van a responder a esta necesidad por transmitir sus conocimientos. Para ello existe una base en la arquitectura, que probablemente estuvo latente en siglos anteriores, este es el tratado de arquitectura más conocido y que ha influenciado mucho a la cultura occidental: *De Architectura* de Vitruvio. Sin embargo, no tenemos la seguridad de que la obra de Vitruvio haya sido la única antes de Villard de Honnecourt, quizá otros arquitectos escribieron también, pero sus trabajos no han sido descubiertos o no han llegado hasta nuestras manos.

Ya en el renacimiento, el primer tratado se le atribuye en 1452 a **Leon Battista Alberti** con *De re aedificatoria*, aunque se imprimió hasta 1485; al año siguiente apareció la primera publicación de los Diez Libros de Vitruvio.

En ese sentido la música ya había manifestado el deseo escrito con mayores fuentes. Entre los tratados de música previos al renacimiento tenemos muchos manuscritos, libros anónimos y con autor. Algunos teóricos seguían escribiendo más de un tratado o manuscrito, existiendo más de 40 textos de suma importancia del Medioevo.

MANUSCRITO/LIBRO	AUTOR
De Musica (s. IV-V?)	San Agustín
De Musica (s. V-VI?)	Severino Boecio
Musica Enchiridis (s. IX)	Anónimo
Musicae disciplina (s. IX)	Aurélien de Réomé
De harmónica institutione (ca.880)	Hucbald de Saint-Amand
Micrologus (ca. 1026)	Guido D'Arezzo
De música (s. XI), varios escritos	Aribon
De musica cum tonario (mitad s. XII)	Johannes Afflighemesis
Ars cantus mensurabilis (ca. 1260)	Franco von Köln
Ars Musica (ca. 1265)	Juan Gil de Zamora
De Musica (finales del siglo XIII)	Johann de Crocheo
Ars Novae Musicae (ca. 1320)	Johannes de Muris
Ars Nova (1322)	Philippe de Vitry
Ars Musicae (ca. 1367)	Johannes Boen

Una vez aparecida la imprenta, muchos de los Seres Universales devendrían tratadistas llevando su pensamiento por varios territorios y épocas. Por el mismo lado, los escritos de Vitruvio adquirieron rápidamente popularidad y pensadores de todas las disciplinas leerán su tratado. Dibujos y comentarios del libro se imprimen con diferentes puntos de vista a lo largo del Renacimiento. Dentro de las ediciones de Vitruvio destaca la de **Cesare Di Lorenzo Cesariano** (s. XV-XVI), quien tradujo la obra por primera vez al italiano, anexando sus comentarios e ilustraciones en *Di Lucio Vitruvio Pollione De architectura libri dece traducti de latino in Vulgare affigurati: Comentati: & con mirando ordine insigniti*.

Las proporciones que ofrece Vitruvio del cuerpo humano se mantienen como enigma para muchos pensadores de todos los tiempos, cada uno plasma su interpretación de la medida perfecta.

Entre los principales tratados de arquitectura del renacimiento tenemos:

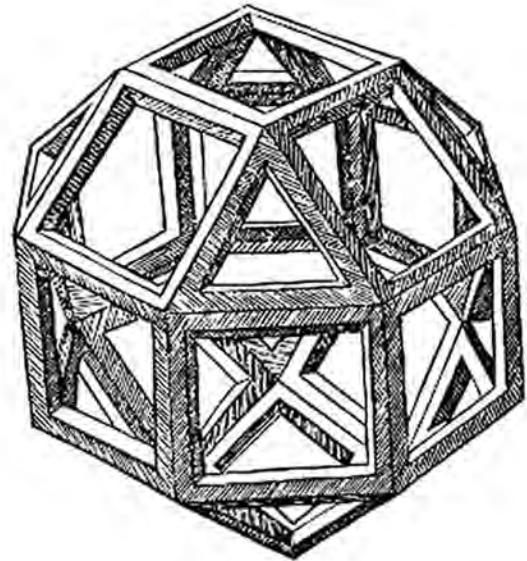
MANUSCRITO/LIBRO	AUTOR
De re aedificatoria (1452, publicado en 1485)	Leon Battista Alberti
Trattato di architettura (ca. 1461-65)	Antonio Di Pietro Averlino "Filarete"
Trattato di architettura, ingegneria e arte militare (ca. 1482)	Francesco Di Giorgio Martini
Di Vitruvio Pollione De architectura libri dece (..) (1521)	Cesare Di Lorenzo Cesariano
Architettura (1537)	Sebastiano Serlio
Regola delli cinque ordini d'architettura (1562)	Jacopo Barozzi da Vignola
I quattro libri dell'architettura (1570)	Andrea Palladio
L'idea dell'architettura universale (1615)	Vincenzo Scamozzi

Además, otras obras tendrán una significación relevante para la arquitectura como *Hypnerotomachia Poliphili* (Sueño de Polifilo, 1467) de Francesco Colonna (ca. 1433-1527), o el escrito de Fray Luca Bartolomeo Pacioli (ca.1445-ca.1517) titulado *De Divina Proportione* (1509).

Con ilustraciones de Leonardo Da Vinci, Luca Pacioli trata el tema de la proporción áurea, los sólidos platónicos, los poliedros complejos, la cosmología, la perspectiva y algunas consideraciones arquitectónicas de Vitruvio y Alberti.



Retrato de Luca Pacioli. Atribuida a Jacopo de Barbari  
(Jacob Welsh), 1495.



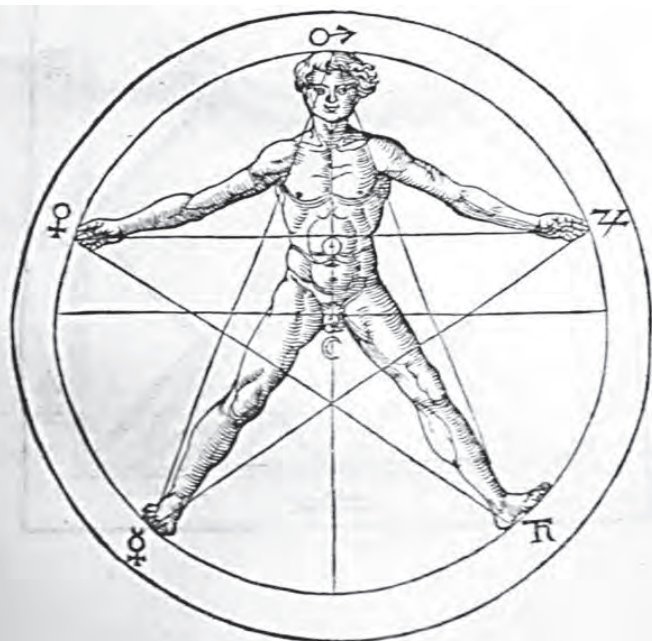
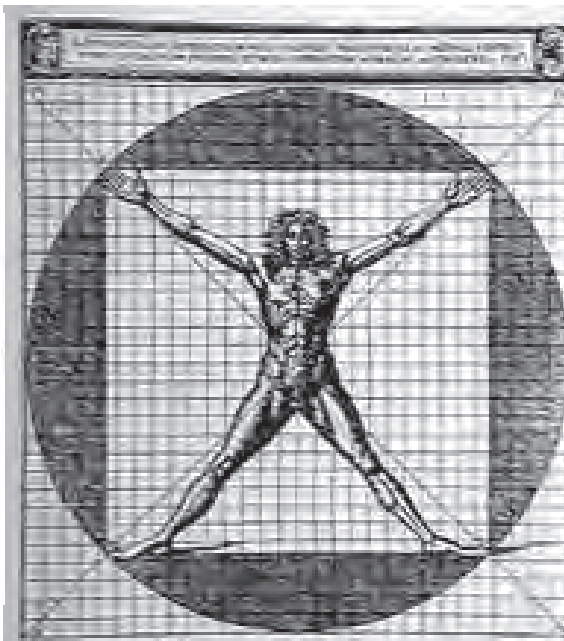
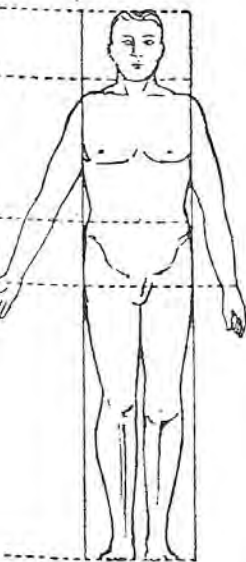
Cuboctaedro romboidal.  
Ilustración *De Divina Proportione*, Leonardo Da Vinci.

Este tratado tuvo respuestas en varias épocas posteriores; Matila Ghyka, Robert Lawlor y otros autores lo consideran básico y una joya de la geometría.

El en lado musical, los teóricos no se quedaban atrás. **Johannes Tinctoris** (c. 1435 – 1511) escribió más de 10 tratados de música, como *Liber de art contrapuncti*, *Expositio manus et Proportionale musices*, *Liber de natura et proprietate tonorum* y el célebre *Diffinitorium musices* (c. 1475), considerado como el primer diccionario musical. Johannes Ottobi (1410-1487) igualmente escribió libros de contrapunto, composición, proporción y de música mensural. Bartolomé Ramos de Pareja (ca. 1440 - 1522), en sus numerosos tratados (perdidos a excepción de uno), anunciaba ya el sistema temperado de la escala, anticipándose por más de 2 siglos al sistema utilizado por Bach, aunque es con **Gioseffo Zarlino** (1517-1590), en su *Istitutioni harmoniche*, donde propone un nuevo temperamento, ganándose la fama en los siglos posteriores como el teórico más importante desde Arixtoxeno y del Renacimiento.



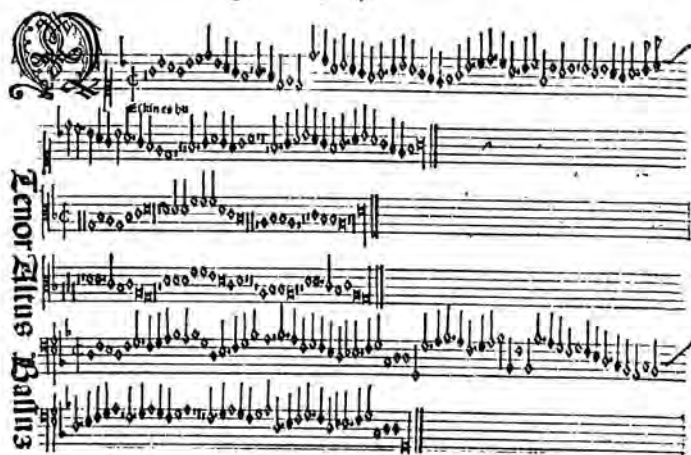




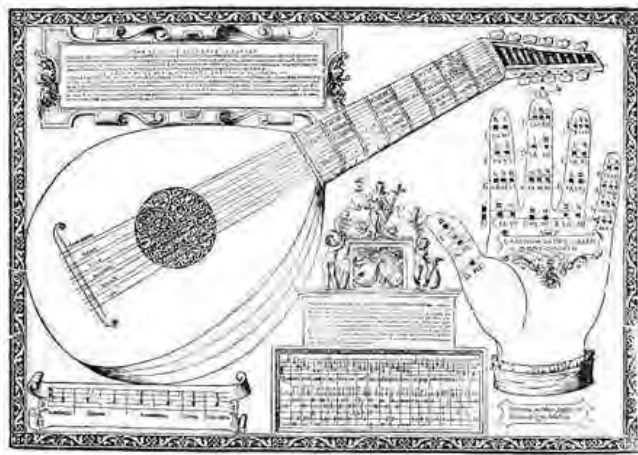
Después, **Ottaviano Petrucci** (1486-1539), ingenia un método para imprimir partituras con los caracteres móviles de Gutenberg, siendo el *Harmonice Musices Odhecaton* (1501) el primer libro de partituras impreso con este método. Con ello empieza una nueva era de cultura musical escrita; medio siglo después las partituras rodaban por las imprentas de toda Europa.

Los tratados musicales del Renacimiento fueron bastos; después de la primera década del siglo XVI, las partituras ilustraban los tratados de música ampliamente. Entre los tratados y obras musicales más destacadas se encuentran:

TRATADO / MANUSCRITO	AUTOR
Diffinitorum musices (c. 1475) y otros tratados	Johannes Tinctoris
Música Practica (1482)	Ramos de Pareja
Declaratio musicae disciplinae	Ugolino Urbevetanis
De arte contrapuncti 1487), y muchos escritos	Johannes Ottobi (John Hothby)
Musices opusculum, tractatus primus (1487)	Nicolaus Burtius
De arte musicali, prima pars: Musica speculativa (s. XV)	Dionysius Lewis de Ryckel
Lectura (s. XV)	Petrus Tallanderius
De preceptis artis musicae (s. XV)	Guilielmus Monachus
Harmonice Musices Odhecaton (1501)	Ottaviano Petrucci
Libellus de rudimentis musices (s. XVI)	Biagio Rossetti
De institutione harmónica (1516)	Pietro Aaron
Opusculum musicae (ca. 1517)	Sebastianus de Felstin
Libro de música de vihuela de mano "El maestro" (ca. 1536)	Luis de Milán
Tratado de Glosas (1553), Musices liber primus (1565)	Diego Ortiz
Libro de música de vihuela (1552)	Diego Pisador
Declaración de los instrumentos musicales (ca. 1555)	Fray Juan Bermudo
Practica musica (ca. 1556)	Hermann Finck
Istituzioni armoniche (1558)	Gioseffo Zarlino
Obras de música para tecla, arpa y vihuela (1578)	Antonio de Cabezón
Liber Magnificarum (1607) y otros escritos	Sebastián de Vivanco



Adieu mes amours.  
Josquin des Prez, partitura del Odhecaton.



Tablatura del laúd y mapa.  
Matheo Pagano.

La música instrumental era escrita en particellas, la partitura general no era asimilada enteramente, lo mismo pasaba con las barras de compás. Las figuras rítmicas eran más largas, siendo la unidad de pulso la semibreve o redonda. Las figuras aisladas tenían reglas para aumentar o dividir el valor, lo que llevó a establecer un sistema mejor con el paso de los años.

Es con estos tratados que se discute el valor de la música humana que proponía San Agustín; la voz humana debía formar parte de ella, abriendo posibilidades a todos los tipos de voz (femenina e infantil) y a los demás instrumentos creados por los humanos (*musica instrumentalis*). Juntos darían cuerpo al progreso de la música, al canto y al baile.

# MÚSICA Y ARQUITECTURA RENACENTISTA



Mientras la arquitectura miraba al pasado para inspirarse en sus formas, la música continuó con el proceso que llevaba de evolución, en parte porque la arquitectura tenía fuentes reales de cómo era la arquitectura de Roma y Grecia, mientras la música no tenía información precisa de cómo era la música de esos lugares, por lo que siguió transformando sus elementos.

**Cabe destacar que el concepto de *acorde* en este periodo tendría una significación muy diferente a la del medioevo. Los intervalos de 8va, 5ta y 4ta seguían siendo perfectos, sin embargo los intervalos de 3ras que antes eran disonancias en la edad media, ahora adquirirían carácter consonante al dar cuerpo a los acordes Mayores y Menores. Este hecho es muy importante para entender el nuevo concepto de Armonía.**

Ya se había mencionado que las líneas del Ars Nova son las que conectan al primer renacimiento. Un efecto similar tuvo una parte de la arquitectura italiana en la época del gótico; sus palacios y su ordenación evocaban cierta tranquilidad que destaca lo horizontal, por lo que se le denomina Protorenacimiento. La misma Santa Maria del Fiore, comenzada hacia el 1294, muestra un estilo diferente, y con la doble cúpula y otras obras de **Brunelleschi** se da la conexión de ese proto al primer Renacimiento. También se da una conexión musical, ya que **Guillaume Dufay** (c. 1397-1474) compuso el motete festivo *Nuper rosarum flores*, para la inauguración de la gran Cúpula. El motete tiene una doble *isorritmia* evocando la doble cúpula que tiene la catedral, se agrupa en uniones de 2 grupos: el triplum y el motetus y los 2 tenores tienen una línea menos melódica pero son los que llevan la armonía.<sup>9</sup>

Los Pazzi, Médicis y Pitti apoyaron los proyectos de los recientes artistas humanistas. Sus palacios son parecidos en brío, tan románicos como romanos, casas de banqueros y mercaderes. Generalmente los niveles eran separados por listeles y eran organizados en patios detrás de formidables fachadas. Este patio adquiere una significación humana cuando al exterior es cerrado pero al interior abierto como uno mismo, refiriéndose al individuo renacentista.

---

<sup>9</sup> Existen 2 teorías contradictorias sobre esta obra y su relación con la arquitectura. La primera es de CHARLES W. WARREN. "Brunelleschi's Dome and Dufay's Motet", *The Musical Quarterly*, vol. 59, no. 1, January 1973, pp. 92-105; quien sostiene que el motete está basado en las proporciones de Santa Maria del Fiore. La segunda es de CRAIG WRIGHT. "Dufay's Nuper rosarum flores, King Solomon's Temple, and the Veneration of the Virgin", *Journal of the American Musicological Society*, vol. 47, October 1994, pp. 395-427; quien afirma que el motete está basado en las proporciones del antiguo Templo de Salomón. Sin embargo, ambas afirman tener una conexión con la arquitectura.

En el Quattrocento, la figura musical residía en la escuela franco-flamenca con Guillaume Dufay, que como Brunelleschi hizo de puente entre la música medieval y los sonidos renacentistas de Italia. Sus rondós se hicieron famosos como sus baladas, chansons, motetes, misas y su célebre Réquiem;<sup>10</sup> utilizó temas como el famoso *L'Homme armé*.<sup>11</sup> En esta primera música también se encuentran como pilares los compositores **Gilles de Bins "Binchois"** (ca. 1400-1460) y el inglés **John Dunstable** (c.1390-1453).

La siguiente generación de músicos de la escuela flamenca se encontraba en las obras de **Johannes Ockeghem** (c. 1410-1497) y **Josquin Des Prés** (ca. 1450-1521). Ockeghem destacó por su gran capacidad contrapuntística, su dominio del canon a diferentes niveles lo situaron al nivel de Bach. Josquin fue el compositor más famoso de este primer renacimiento con sus misas y motetes.

En la arquitectura tenemos a Leon Battista Alberti y a los arquitectos venecianos como **Pietro Lombardo** (1435-1515). Como ya se ha mencionado, las clases altas exigían viviendas representativas, Alberti tuvo la idea de volver a colocar los órdenes de las columnas en el *Palazzo Rucellai*. El arquitecto tuvo la iniciativa de empezar a relacionar la música y la arquitectura con comentarios más concretos.

El alto Renacimiento inauguraba un nuevo proyecto artístico que involucraría a muchos artistas: **La nueva Basílica de San Pedro**. Bramante empezó la reconstrucción de esta basílica en la primera década del *cinquecento*; el proyecto consistía en un edificio con planta de cruz griega inscrita en un cuadrado y cubierta por cinco cúpulas, 4 grandes capillas de los transeptos rodeando una gran cúpula central sobre el crucero. Después de su muerte en 1514, sus sucesores Rafael, Fra Gioconda da Verona y Giuliano de Sangallo cambiaron el plan. Después Miguel Ángel retomó la idea de Bramante y diseñó la gran cúpula inspirada en el *Templete de San Pedro* (1503) de Bramante, facilitándole el máximo dominio sobre la ciudad; ya en el barroco **Gian Lorenzo Bernini** (1598-1680) proyectó la plaza de San Pedro otorgándole efectos espaciales y de simetría muy interesantes. El complejo eclesiástico del Vaticano comprende otro elemento importante que es la *Cappella Sistina*. Debe su nombre al Papa Sixto VI della Rovere, quien hizo reestructurar la antigua Capilla Magna, y formó el coro "*cappella*". Rápidamente adquirió fama con el transcurso del tiempo, y fue considerado como uno de los mejores; en el Barroco fue igualmente distinguido por sus *falsetti*.

---

<sup>10</sup> Este Réquiem (ca.1460) es considerado como el primero en su género; desafortunadamente la partitura se encuentra perdida. La otra versión de Réquiem polifónico es atribuida a Ockeghem por los mismos años.

<sup>11</sup> *L'homme armé* (El hombre armado) es una melodía popular, quizá del siglo XIV. Los compositores la utilizaron como cantus firmus en motetes e incluso misas. Existen cerca de 40 composiciones distintas tituladas Missa L'homme armé. Esta conexión muestra la interacción entre la música profana y religiosa.

La capella fue construida ente los años 1471-1484 por Giovanni d’Dolci;<sup>12</sup> fue inspirada en las proporciones del Templo de Salomón, con 40.50 m. x 13.40 m. y una altura de 20.70 m. Es famosa por los decorados de muchos artistas como Boticelli, Perugino, Ghirlandaio, Rafael y Miguel Ángel, quien plasmó el dominio virtuoso de la perspectiva y la simulación arquitectónica en la bóveda de la Cappella.

Una evocación similar musical hace Brunelleschi con la basílica de San Lorenzo, que emplea entablamentos para dar horizontalidad, estableciendo formas cúbicas al dar la altura de la columna igual que el intercolumnio. El conjunto resalta la estructura portante con el color gris de la piedra y con el dibujo geométrico del pavimento que muestra las proporciones del edificio. **Andrea del Verrocchio** (1437-1488) continuó esta idea para el diseño de la tumba de Cosimo de Medici que muestra 2 triángulos 3:4:5, un virtual nudo de Salomón y una significación mística musical simbólica.<sup>13</sup>

En 1517 Martin Lutero inicia la Reforma, la música del Cinquecento simplificaba la música litúrgica inaugurando una nueva sonoridad italiana ante la tradición de la escuela franco-flamenca. La música italiana tuvo sus grandes logros con **Giovanni da Palestrina** (1525-1594) y **Orlando di Lasso** (1532-1594).

Del lado de la arquitectura, **Andrea Palladio** (1508-1580) mostraba un equilibrio entre las partes, por ejemplo en Villa Rotonda inscribe un cuadrado en un círculo perfecto, sus 4 lados musicalmente son unísonos, el tono se concentra en la cúpula inspirada en el Panteón y es tocado a los 4 puntos.

Su relación con el paisaje y con la altura sobre el terreno ofrece las vistas en todos sus puntos. Villa Rotonda tendrá muchas copias a lo largo del tiempo, sobre todo las casas inglesas y el Monticello de Thomas Jefferson. Es con el manierismo que el palladianismo configuraría más tarde ciertas arquitecturas hasta finales del siglo XVIII.

---

<sup>12</sup> El arquitecto de la Cappella Sistina fue Giovanni d’Dolci, aunque hay dudas respecto al diseño. Giorgio Vasari atribuye a Baccio Pontelli (ca.1450-1492) la autoría de la Cappella. No se tiene una certeza del diseño de esta obra.

<sup>13</sup> KIM WILLIAMS. “Verrocchio’s Tombslab for Cosimo de’ Medici: Designing with a Mathematical Vocabulary”, *Nexus: Architecture and Mathematics*, Fucecchio (Florence): Edizioni dell’Erba, 1996, pp. 193-205. Consultado el 10 de mayo de 2009. <http://www.nexusjournal.com/conferences/N1996-Williams.html>





Capilla Pazzi. Brunelleschi, 1441.

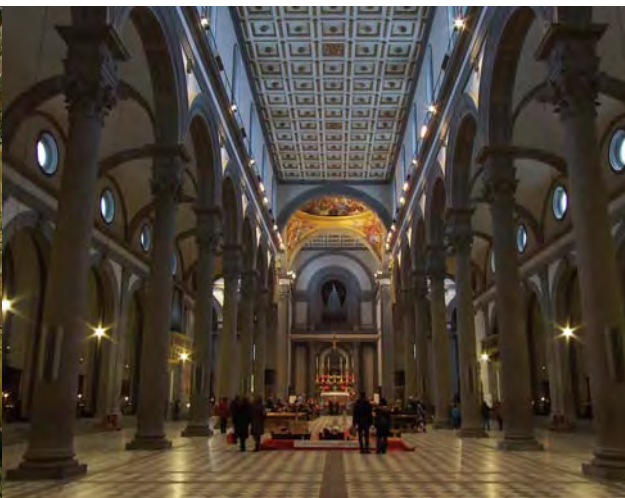


Palazzo Rucellai. Alberti (construcción Rossellino), 1451.



Palazzo Pitti. Fancelli, 1458.

Basilica di San Lorenzo. Firenze.



Lastra tombale di Cosimo, chiesa di San Lorenzo.





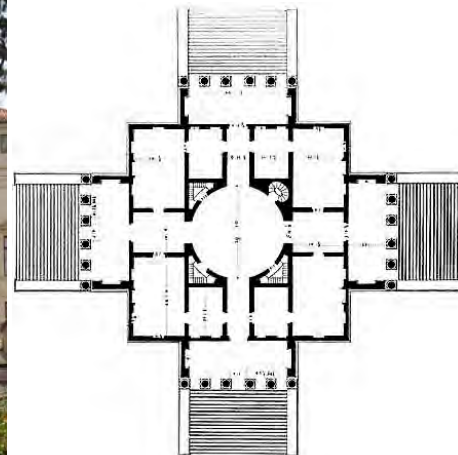
Palazzo Medici. Michelozzo, 1464.



Palazzo Strozzi. da Maiano, 1539

Cappella Sistina. Michelangelo

Villa Rotonda. Palladio, 1566.



DE RENACIMIENTO  
A BARROCO



Las últimas líneas del Renacimiento son las que dan forma al Barroco; éstas se dan en el manierismo que viene a poner fin al renacimiento en la arquitectura pero deja una línea interesante que después utilizará la música.<sup>14</sup> El término manierismo fue empleado por Giorgio Vasari y nos refiere a *la manière de* o a la manera del artista a emular. Por ejemplo **Pirro Ligorio** (c. 1510-1583) en los diseños de la *Casina de Pío IV* e *Il Parco dei Mostri* (en colaboración con **Jacopo Barozzi da Vignola**), muestran esculturas fantásticas. En la música, **Claudio Monteverdi** (1567-1643) compone *Vespro della Beata Vergine*, ofreciendo en una sola composición diferentes ejemplos, desde canto gregoriano, homofonía, contrapunto imitativo, monodia, etc.

Desde el siglo XVI, la música tenía muchos géneros diferentes. Ya se anunciaba un cromatismo más fuerte en los madrigales de **Luca Marenzio** (ca. 1553-1599) y **Carlo Gesualdo** (1566-1613).

También nos encontramos con otra sustracción arquitectónica-musical con el estilo policoral en Italia. Los músicos de la Basilica di San Marco tuvieron la gran idea de combinar coros vocales e instrumentales, colocándolos en diferentes lugares para aprovechar la acústica del lugar (*cori spezzati*), obteniendo así diferentes efectos estereofónicos. Esta es otra muestra de hermandad de Música y Arquitectura, la música jugaba con el espacio arquitectónico.

**Andrea Gabrieli** (1510-1585) y su sobrino **Giovanni Gabrieli** (ca. 1554-1612) continuaron con estos experimentos. Giovanni publicó las obras de su tío en la colección *Concerti* en 1587; fuente importante de la escuela veneciana y que mantenía un diálogo entre los grupos de instrumentos sin obtener grandes contrastes como los concertos de los siglos posteriores. La compilación contenía también sonatas para diferentes instrumentos. En 1587 el joven Gabrieli publica su propia obra *Sacrae symphoniae*. En ella destaca su sonata *pian'e forte*, que no sólo presenta los coros opuestos de metal, trombones, sacabuches, un '*violino da braccio*' y bajos en cada coro, sino que especifica la sonoridad de la ejecución.

---

<sup>14</sup> Excelente reinterpretación del término hace Maurice Ravel en el siglo XX con 2 pequeñas piezas para piano: *à la manière de Borodine* y *à la manière de Chabrier*. Por otro lado, en la arquitectura es más difícil aceptar el manierismo desde una perspectiva contemporánea por temor a caer en lo post-moderno. Un buen ejemplo de *à la manière de Le Corbusier* la hace Rem Koolhaas con Villa Dall'Ava o sus múltiples evocaciones *à la manière de Mies van der Rohe*, por poner algunos ejemplos.

La música experimentaba con intensidades sonoras diferentes gracias a que los compositores italianos empezaban a especificar en sus partituras cómo debía ejecutarse la pieza, dando origen a la dinámica musical y a la agógica. Este hecho es muy importante porque cambiaría nuevamente la interpretación musical.<sup>15</sup>

Por otro lado, cerca de 1573, un grupo revolucionario de humanistas conocido como la *Camerata Fiorentina* (*Camerata de' Bardi*) se reunía bajo el respaldo del conde Giovanni de Bardi para discutir las tendencias de la música y el drama. En sus propuestas estaba la de observar más de cerca al pasado griego para recuperar las técnicas antiguas de la tragedia y la música, ya que creían que estas formas dramáticas eran más cantadas que habladas. Estas exploraciones darían consistencia a un género musical muy importante: **la ópera**.<sup>16</sup> Entre los miembros del grupo se encontraban **Giulio Caccini** (Giulio Romano ca. 1550-1618), **Emilio de Cavalieri** (ca. 1550-1602) y **Vincenzo Galilei** (1520-1591, padre del astrónomo Galileo Galilei) y Jacopo Peri (1561-1633). Galilei y Caccini compusieron algunas obras que suponían cómo pudo haber sido la música griega antigua. El estilo se basaba en pequeños acordes para acompañar el texto y este último con una melodía sencilla para facilitar el entendimiento del contenido. El estilo musical de estos primeros experimentos fue llamado **monodia**.

Entre los manifiestos de este grupo se encuentra el *Dialogo della música antica et della moderna* (c. 1581-82) de Vincenzo Galilei, *Il Discorso* (1578) carta de Bardi y *Le Nuove musiche* (1601) de Caccini.

## 音楽 40

Es **Jacopo Peri** (1561-1633), quien en el año de 1597 escribió la primera composición considerada ópera que desgraciadamente se encuentra perdida: *Dafne*. En 1600 Peri y Caccini, con un libretto de Ottaviano Rinuccini, crean la ópera *Euridice* estrenada en el Palazzo Pitti.

Aunque es Claudio Monteverdi quien promueve fuertemente en el género operístico y prácticamente todos los géneros y estilos musicales de la época, convirtiéndose en personaje importante entre el Renacimiento y el Barroco.

El género operístico es una conexión muy importante entre la Arquitectura y la Música porque abarca elementos de construcción más complejos como el manejo del espacio, su transformación con la escenografía y por el lugar para representarla (teatros, óperas, etc.) de hecho, involucra otras artes como la literatura, la pintura y la danza. La ópera personifica estas artes hermanas. Ya en esta época se escuchan nuevos nombres formales musicales que el barroco continuará.

---

<sup>15</sup> De esta manera, la agógica, la dinámica y otras anotaciones en las partituras heredan el idioma italiano para expresarse. Esto cambia con el paso del tiempo, escribiendo las especificaciones en diferentes idiomas y con textos complejos e incluso poéticos.

<sup>16</sup> La ópera tuvo fuertes cimientos con los cantos carnavalescos italianos del siglo XIV (*mascherata*) y las pequeñas piezas que se ejecutaban en las representaciones teatrales del siglo XV (*intermezzos*).



Basilica di San Marco



LA  
MACCINA  
ALBERTI

La Arquitectura de Alberti formula 3 elementos que deben tener una perfecta cohesión y equilibrio:

- **Necessitas – Necesidad.**
- **Commoditas – Comodidad y función**
- **Voluptas - Placer**

Estos 3 niveles de la Arquitectura los expone a lo largo De re aedificatoria y probablemente tienen respuesta en los 3 postulados de Vitruvio: *Firmitas, Utilitas y Venustas*. Alberti sin duda conocía la obra de este arquitecto, y quizá una de las razones para hacer 10 libros era para emular la autoridad moral del tratado antiguo. En ocasiones concuerda con él, pero en otras le hace críticas importantes:

*...autor muy competente sin duda alguna, pero tan golpeado y castigado por el paso del tiempo, que en multitud de pasajes faltan muchas cosas y en muchos otros hechas en falta bastantes más. Había que añadir el hecho de que hubiera transmitido esos conocimientos en una lengua más culta: en efecto, su latín es tal que los latinos dicen que quiso parecer griego, mientras que los griegos aseguran que escribió en latín...escribió de un modo tal que no podemos entenderle.<sup>17</sup>*

Igualmente tienen diferencias en sus modelos musicales:

*En este punto no comparto la conocida afirmación que Vitruvio sostenía con base en los principios musicales; en virtud de ellos aconsejaba que dispusieran por el teatro unos vasos para hacer que resonaran las voces principales, las medias, las de triple y las que suenan al unísono: cosa muy fácil de decir, pero quienes lo han intentado saben cuán al alcance de la mano está conseguirlo... cualquier clase de vaso, incluso vacío, y de cavidad contribuye a que la voz resuene.<sup>18</sup>*

Otras significaciones importantes de la arquitectura de Alberti son la ornamentación, la moderación (*mediocritas*) y el organicismo, siendo muy importante este último por la semejanza con los seres vivos, por la geometría de la naturaleza y por la imitación de sus formas.

Todas sus percepciones en conjunto trabajaban para que la arquitectura deviniera en el objetivo más relevante, la cual se expresaba en el concepto musical *concinnitas*.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> LEON BATTISTA ALBERTI, *op. cit.*, p. 243.

<sup>18</sup> *Ibíd.*, p. 358.

<sup>19</sup> *Concinnitas* ha sido una idea modificada con el paso del tiempo. Cicerón ((106-43 a.C.) en su *Rhetorica Ad Herennium* la



Alberti hace una comparación de la arquitectura y el cuerpo en la belleza. Cita el ejemplo de una mujer cuando te gusta por sus características; el hecho de que la prefieras no significa en lo absoluto que las demás tengan consideraciones desagradables, pero lo que tú percibes de ella es una especie de incógnita de elementos que trabajan en conjunto, cuya eliminación o transformación se deterioran al grado de desaparecer a esa armonía.

*Cada cuerpo consta de unas partes determinadas que le son propias; si alguna de esas partes la suprimieses, la hicieses mayor o menor o las trasladases a lugares inadecuados, sucederá que se echa a perder aquello que en el cuerpo en cuestión formaba un conjunto coherente.*<sup>20</sup>

Esta relación orgánica, musical y arquitectónica se manifiesta con una carta que le escribe a Matteo De' Pasti durante las obras del Tempio Malatestian (San Francesco de Rímìni): "Las medidas y proporciones de las pilastras ya ves de donde salen: si cambias cualquier cosa se desafina toda esa música".<sup>21</sup>

En el capítulo V del libro IX De re aedificatoria, detalla que los números, la delimitación y la colocación son los pilares del razonamiento. Pero el principio más amplio es la armonía, que es la ley perfecta de la naturaleza. Por lo que los números, la armonía y la naturaleza crean el deleite humano, prácticamente son uno mismo.

*Los números gracias a los cuales se produce aquella armonía de sonidos sumamente agradable al oído, son los mismos números que consiguen que los ojos y el espíritu queden henchidos de un admirable placer. Por consiguiente, de la música, que ha estudiado muy a fondo tales números, y también de los objetos en los que la naturaleza proporciona evidencias dignas de consideración sobre sí misma se obtendrán la totalidad de las leyes.*<sup>22</sup>

---

asocia con el ritmo, la simetría y los efectos fonéticos de la composición y de la medida, igualmente la sustenta como uno de los 3 pilares de la *elocutio*. El prefijo "con" aporta rasgos de colectivo y pluralidad. El término ya polisémico de los retóricos latinos ha sido entendido auditivamente y materialmente como *constructio* y *compositio*, y en una amplia interpretación conectada a la arquitectura y a la música.

<sup>20</sup> LEON BATTISTA ALBERTI, *op. cit.*, pp. 383-384

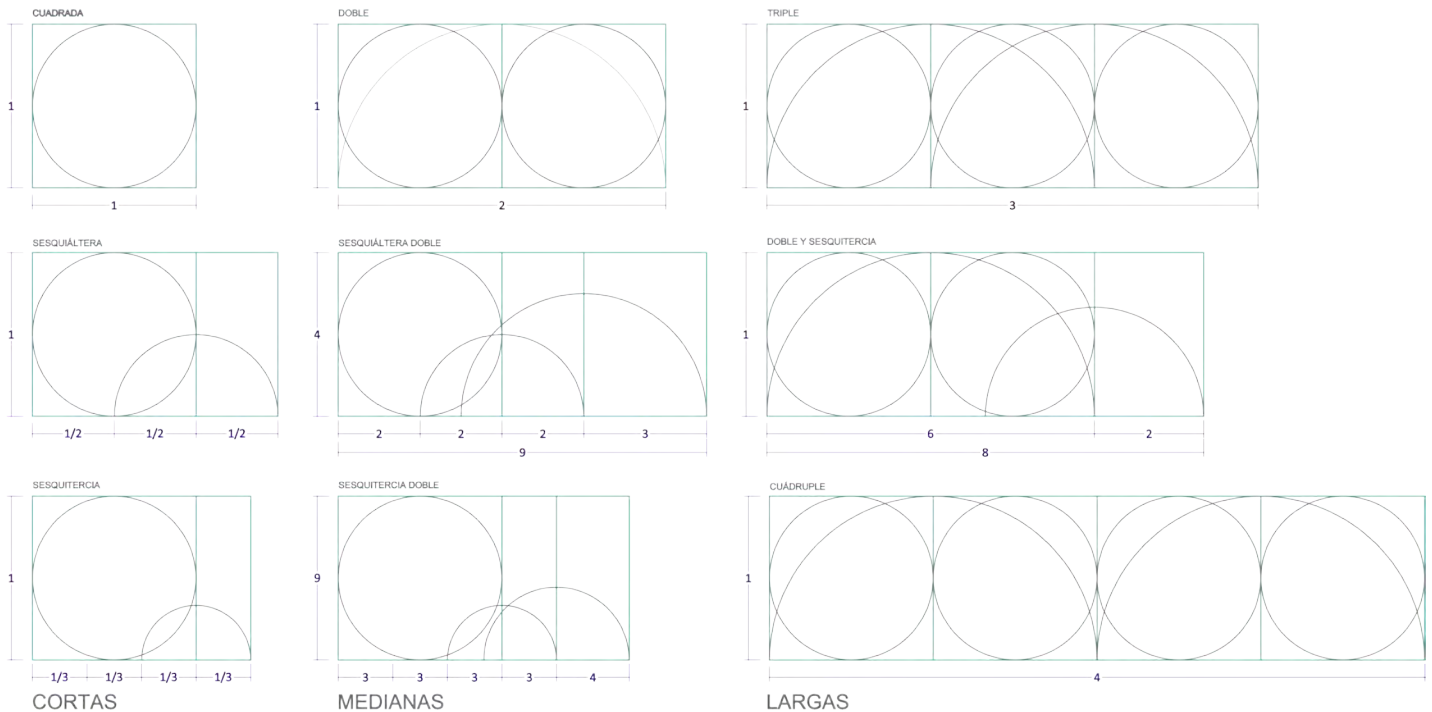
<sup>21</sup> PAOLO PORTOHESI. *El ángel de la historia. Teorías y lenguajes de la arquitectura*, Hermann Blume, Madrid : 1985, p. 65. *Apud.* LEON BATTISTA ALBERTI, *op. cit.*, p. 12. En este edificio participaron Agostino di Duciio, Roberto Valturio, Basino de Parma, Piero della Francesca y Matteo De'Pasti, a quien Alberti le expresa su preocupación para que el escultor siguiera fielmente las indicaciones del proyecto.

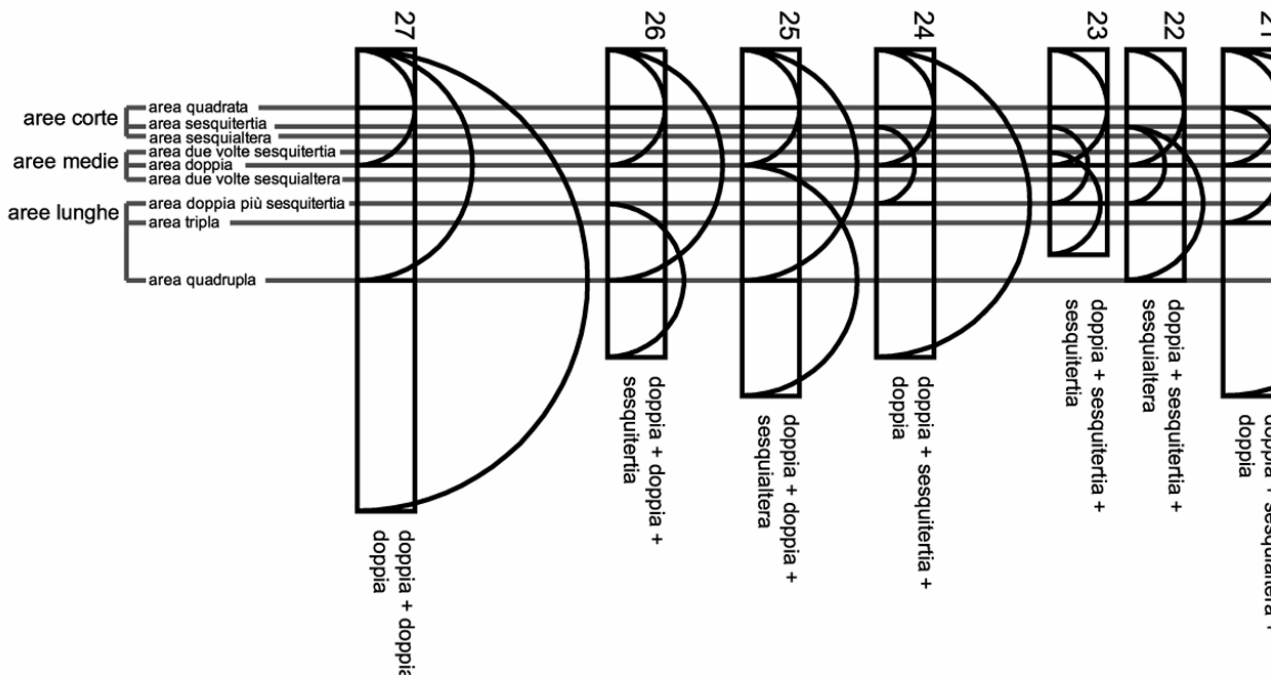
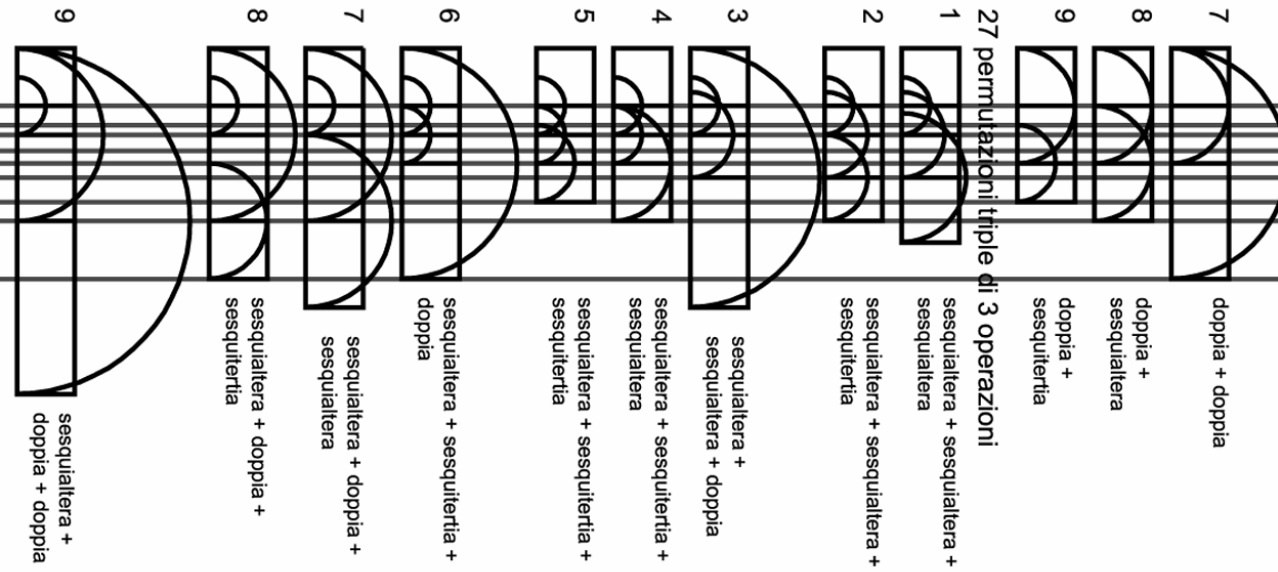
<sup>22</sup> LEON BATTISTA ALBERTI, *op. cit.*, p. 387.

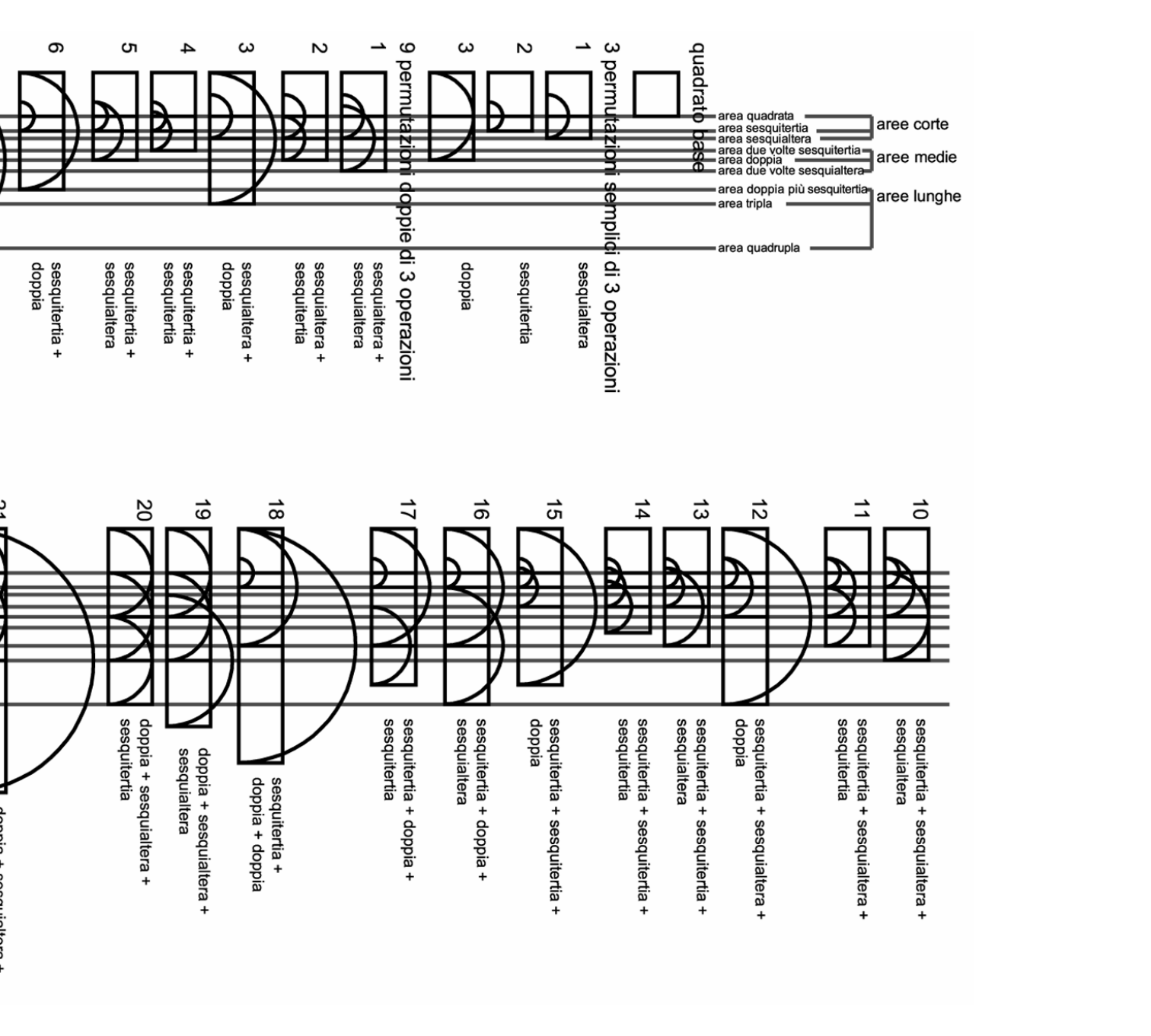
Esta armonía audio-visual es aplicada a la arquitectura en una serie de proporciones retomadas de los intervalos que guardan consonancias en la serie de los primeros 4 números naturales (*tetraktys*). Nos sirven para proporcionalizar áreas y volúmenes a la que se les agrega el tono llamado sesquioctava:

- Diapente – Sesquiáltera. 2:1
- Diatesarón – Sesquitercia. Proporción 3:1
- Diapasón – Doble. Proporción 4:2
- Disdiapasón – Cuádruple. Proporción 4:1

Estos principios se clasifican en superficies: cortas, medianas y largas. Después se pueden formar combinaciones.







Alberti utiliza también consonancias que nos intervalos justos porque fue contemporáneo a la época que ya cuestionaba las afinaciones existentes. La nueva concepción de Armonía en el Renacimiento es modificada por Gioseffo Zarlino en *Istitutioni harmoniche*. Él propuso un sistema de afinación de la escala temperada en 12 intervalos a los  $2/7$  coma. A diferencia del sistema de Pitágoras basado en la 5J, Zarlino formula el sistema de 3ras. En el sistema pitagórico la 3M (ditono pitagórico) se obtiene en razón  $81/64$  (cuatro 5J, es decir razón  $2/3$ ) pero se debe reducir a una coma sintónica. El sistema de Zarlino se acerca más a nuestros modos mayores y menores de la escala en base a la construcción de los acordes mayores y menores (a la Armonía) en base a una nota fundamental, luego una 3ra Mayor (5:4) o menor (6:5) y una 5J (3:2) como final.<sup>23</sup>

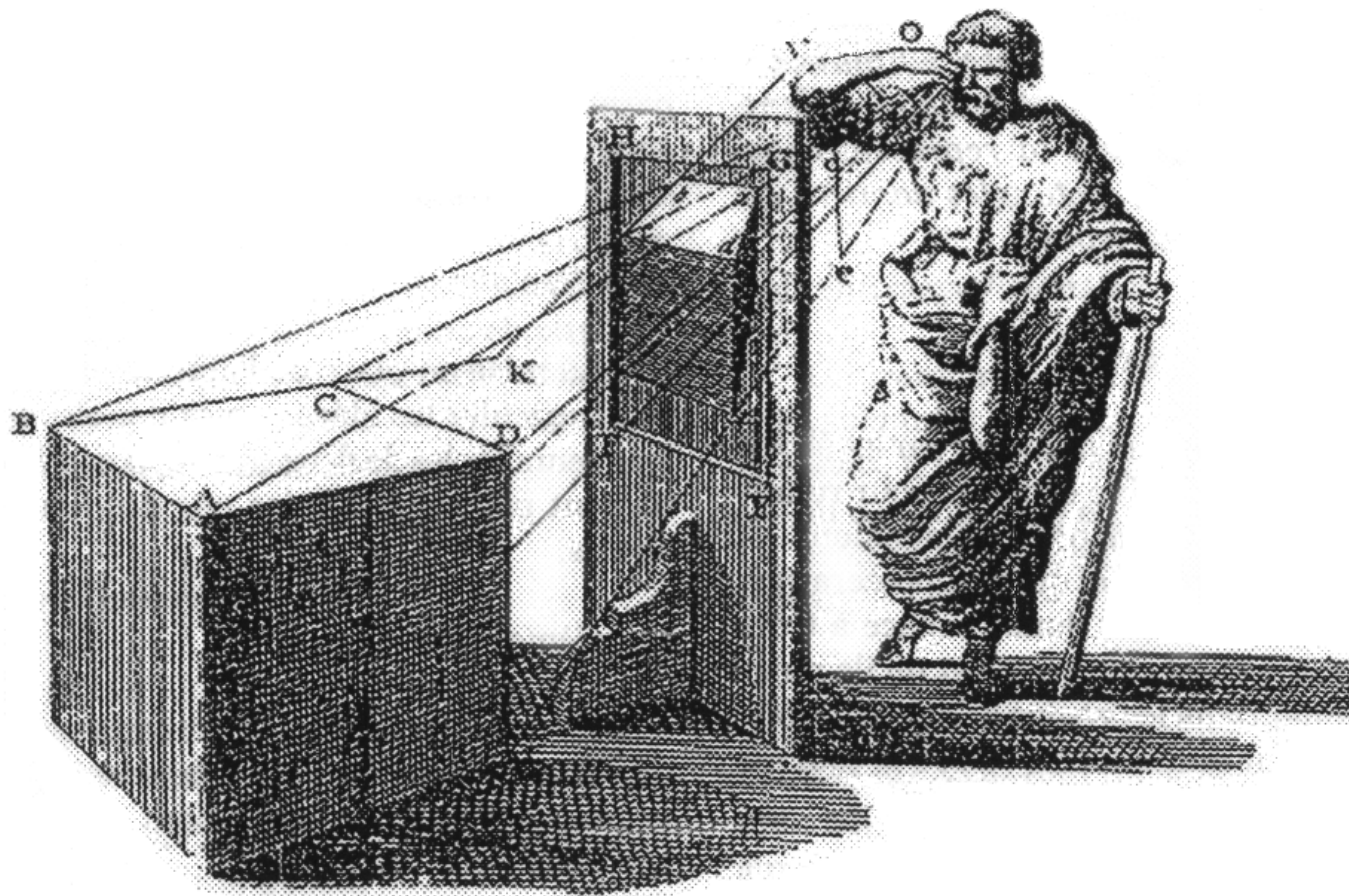
Las fundamentales en el sistema de Alberti se expresan en la longitud de la cuerda menor y la mayor que complementa el intervalo final. Otros intervalos fueron utilizados como los de 4ta que son subdivididos igualmente en 9:8, 10:9, y 16:15.<sup>21</sup> Aunque Leon Battista Alberti fue anterior a Gioseffo Zarlino, escribe acerca de la relación Arquitectura-Música y su propuesta de Armonía-Concinnitas musical es contemporánea a su época.

Este simbolismo musical en la arquitectura no se limita una palabra en el discurso arquitectónico sino una garantía de la calidad para que la arquitectura se conforma con ella, y por consiguiente, el arte edilicio no solo narra el proyecto original del universo, sino se convierte en una parte de él.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Los intervalos de 3ra ya eran conocidos en la antigüedad así como el resto de los otros; pero es con la evolución musical de la época que el contrapunto, la escritura (partituras) y las voces melódicas cambian la percepción (de lectura) de una línea horizontal con otra vertical, es decir los acordes que se forman en el resto de las voces y de toda la estructura de la composición.

<sup>24</sup> Véase ANGELA PINTORE, "Musical Symbolism in the Architecture of Leon Battista Alberti, From De Re Aedificatoria to the Rucellai Sepulchre", *Nexus Network Journal*, vol. 6, no. 2, 2004. pp. 49-70.



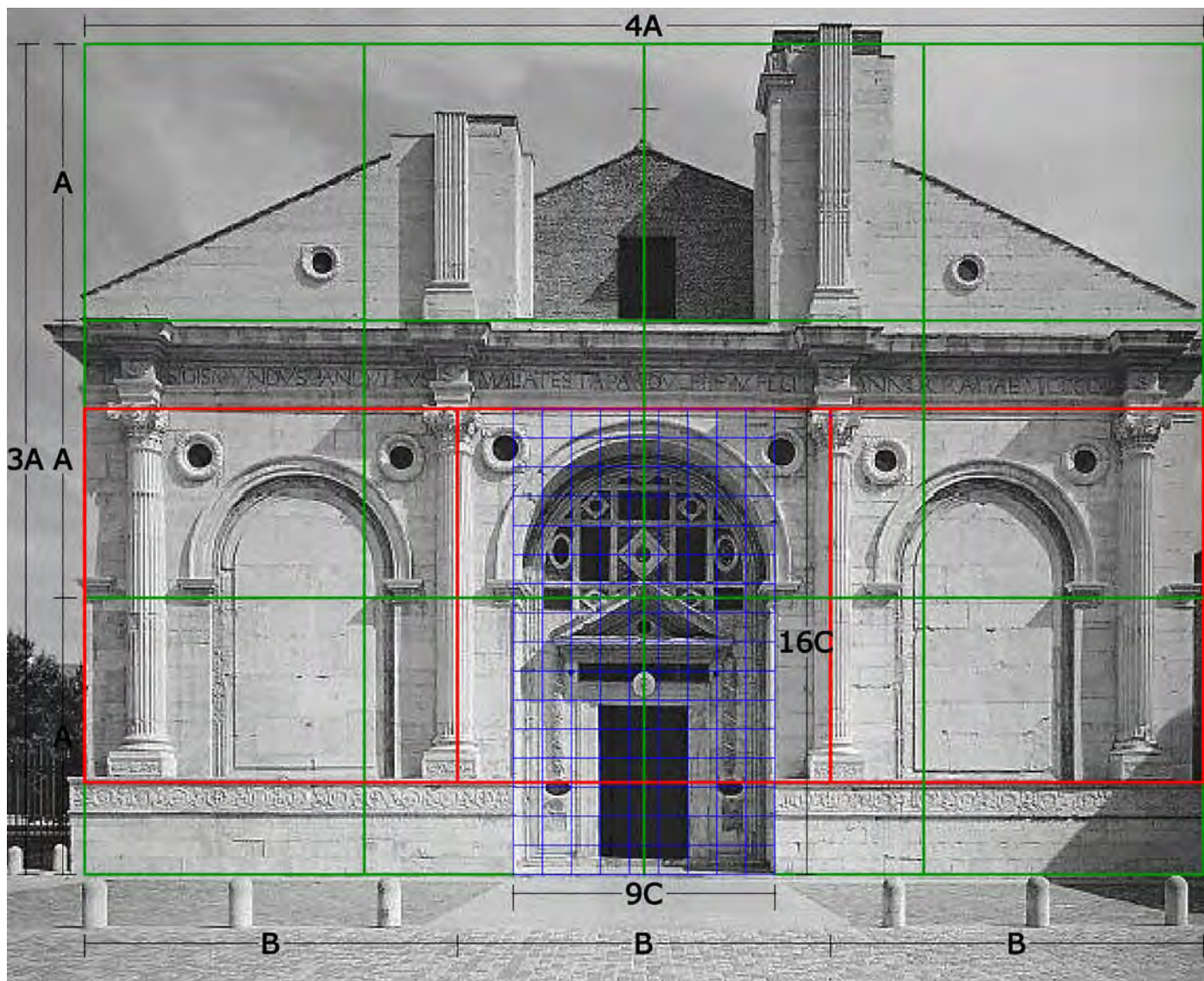
El definitor. Instrumento inventado por Leon Battista Alberti.

## TEMPIO MALATESTIANO, RIMINI. 1450

A la catedral medieval de San Francesco se le habían añadido 2 nuevas capillas del lado sur entre los años 1447 y 1449. Sigismondo Pandolfo Malatesta encarga a Alberti renovar la apariencia exterior del templo.

El conjunto está formado por un rectángulo formado por el intervalo 4:3 (4ta Justa). Un cuadrado A (verde) es el módulo que configura una altura de 3A y un largo de 4A. Por otro lado, un cuadrado B (rojo) se encuentra en una proporción triple a lo largo de la fachada que da cuerpo a los 3 pórticos, o bien por extensión lineal se puede interpretar como una superficie sesquiáltera. En el pórtico central se encuentra un cuadrado C (azul) que muestra las proporciones 9:12:16 basándose en 3:4. La primera (9:9) se muestra entre el piso y el inicio del capitel. La segunda (9:12 = 3:4 o bien 12:16 = 3:4 ) entre el piso y el límite del cuadrado girado a 45° que configura la ventana. La última (9:16 o bien 3x3 y 4x4) configura la medida del pórtico total.



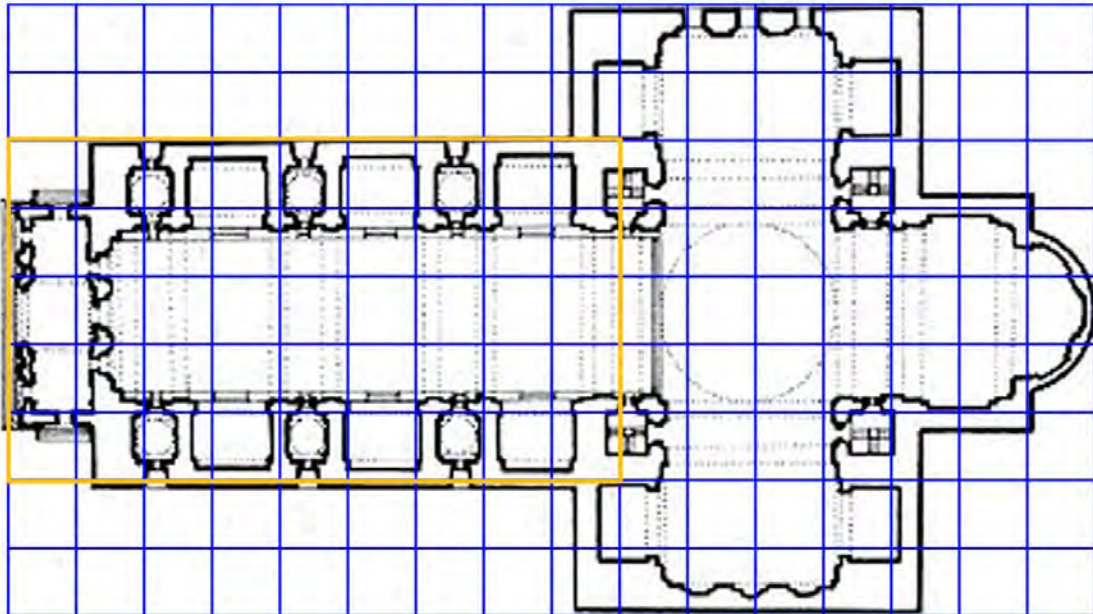


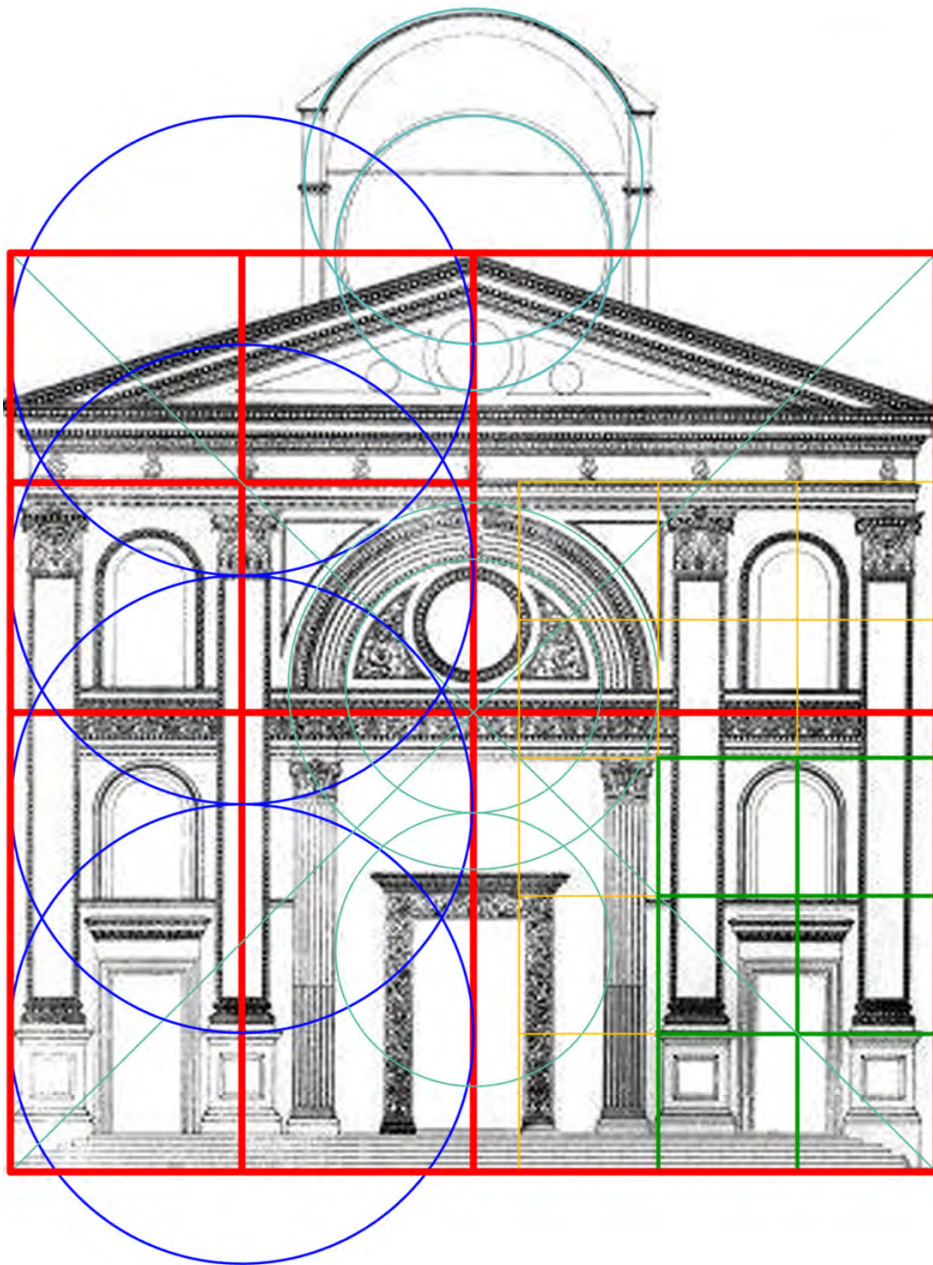


## BASILICA DI SANTA ANDREA, MANTOVA. 1470

Ludovico II Gonzaga decidió transformar el convento Benedictino en una basílica con el diseño de Alberti en 1462; sin embargo el edificio se terminaría poco más de 3 siglos después.

La fachada se compone de un cuadrado perfecto (rojo) en diapasón o consonancia doble. Las 4 pilastras se conforman por vesicas piscis (azul). Un cuadrado forma el módulo de una sesquíaltera (verde) que da los límites de los 2 primeros pórticos laterales, si extendemos este módulo nos da la configuración de la altura total de las pilastras en una proporción 5:3 (naranja) que es el intervalo de 6ta menor y coincide con  $\frac{1}{3}$  de la altura del cuadrado principal (rojo). La planta de cruz latina se encuentra en proporción sesquitercia doble 9:16 en 2 rectángulos, el más grande le da cuerpo al conjunto y el segundo da inicio al crucero.





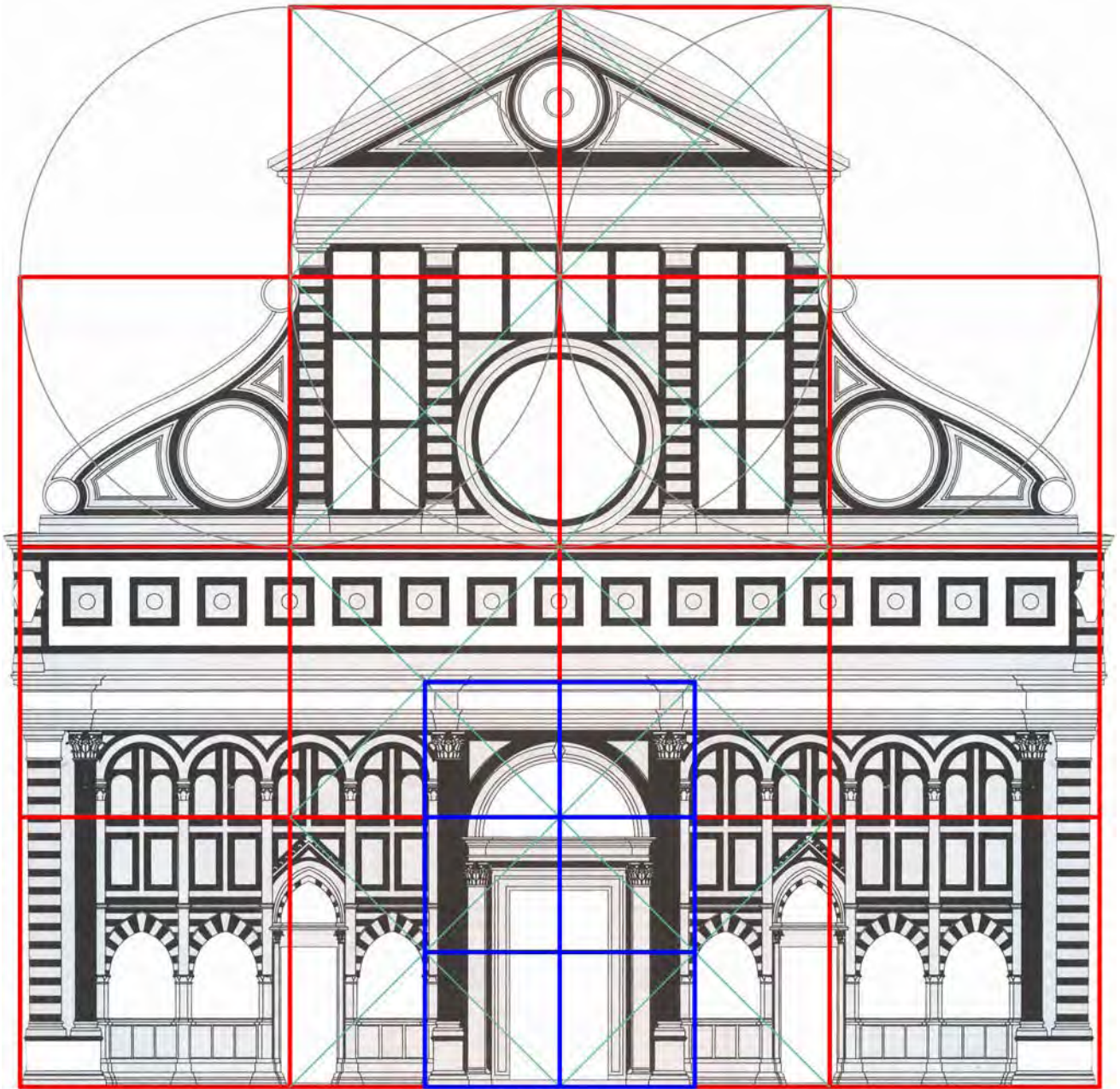
## SANTA MARIA NOVELLA, FIRENZE. 1456

Por encargo de Giovanni Rucellai, Alberti diseñó la nueva fachada armonizando los componentes góticos ya existentes con las armonías renacentistas. Los contrastes del mármol se inspiran en la arquitectura florentina de San Miniato al Monte y de Santa Maria del Fiore.

La fachada muestra un cuadrado perfecto en sus dimensiones totales formado por 16 cuadrados (en rojo, 14 en trazo normal y 2 en línea de proyección). Si lo dividimos, nos revela la octava 1:2, donde la otra parte es un espejo. También la fachada muestra una superficie sesquitercia (4:3) si la ubicamos donde empieza la voluta superior hasta la línea de tierra, traducido al intervalo de 4Justa. El pórtico nace por una superficie sesquiáltera dividida en 6 cuadros (azul) en una relación 3:2, es decir de 5ta Justa.

Santa Maria Novella se convirtió en modelo musical por mucho tiempo debido a la armonía de su composición. Sus intervalos 1:1, 1:2, 1:3, 2:3 y 3:4 servirán de inspiración a las generaciones futuras.

Alberti reconectó las medidas del arte auditivo, primeramente traducida a líneas, después a superficies y en su conjunto los edificios por si mismos orquestaron el resto. Estos segmentos fueron descubiertos gracias a su contacto con la música y por su voluntad de investigación de los antiguos.



... Al llegar al espíritu algo percibido bien visual bien auditivamente, se lo sienta en seguida armonioso.

Decimos que la armonía es el acorde de notas agradables al oído.

Alberti . *De re aedificatoria*, libro IX



La conexión de diagramas múltiples nos da poder para crear materias y sonidos interesantes al resto de los sentidos, de conectar la vista y el oído, de hacer arquitectura y música.

BASILICA DI SANTA ANDREA







音樂  
41

BARROCO

LÍNEAS PLEGADAS

La racionalidad del Renacimiento se fue mezclando con la fantasía, el virtuosismo, la alegoría y con las relaciones cercanas entre el espectador y la obra, dando como resultado sugerentes juegos de pliegues. La arquitectura del Barroco engendró estos plegamientos y armonías diferentes, que van a la par con las representaciones teatrales y con el nuevo género operístico. Arquitectos como Borromini ya habían empezado a plasmar en su trabajo esos interesantes toques curvados. Asimismo, la controversial Reforma (1517) de Martin Luther, dio paso a la conformación de nuevas cuestiones del pensamiento religioso de la época, por lo que la religión cristiana respondió con la Contrarreforma o Reforma Católica (1560-1648), surgida en gran parte con el Concilio de Trento (1545-63). Ésta incluyó modificaciones en algunos postulados ante la propagación de la nueva fe protestante y aceptó en cierto grado los estilos propuestos por la nueva arquitectura y las otras artes, absorbiéndoles para atraer a los fieles. La contrarreforma marcó fuertes elementos de la arquitectura y música barroca, donde sus fuentes escenificaban el poder y se respondía a la atracción del espectador.

El término barroco tuvo su origen de una palabra portuguesa "barrueco" que significa perla de forma irregular, deforme o falsa. Los críticos del siglo XVIII emplearon el término peyorativamente para referirse principalmente a la producción de Borromini y Guarini, extendiéndolo a toda arquitectura considerada desviada, sin estilo de las reglas clásicas y que enfatizaba el exceso y la ornamentación, que contrastaba con el racionalismo renacentista.

Sin embargo las líneas barrocas envuelven más que los ornamentos de un edificio, existe toda una gama de pensamiento en ellas. Las acompañan grandes genios de todas las áreas, realizando importantes descubrimientos científicos, artísticos, filosóficos y matemáticos.

Las últimas líneas del renacimiento, fueron transformadas en líneas curvas, elipses, ondas, ilusiones y pliegues de la expresión humana.





drama per



**MUSICA e ARCHITETTURA**



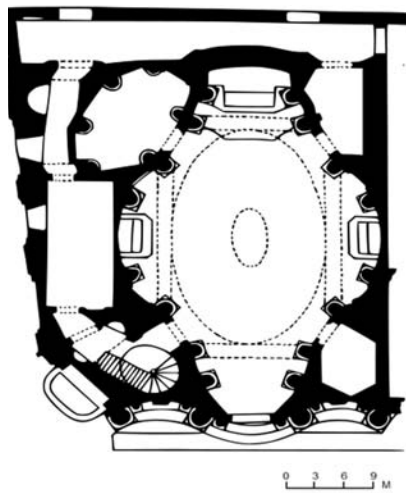
El espíritu de exuberancia había estallado en las primeras décadas del siglo XVII. Uno de los iniciadores de este movimiento en la arquitectura fue **Francesco Borromini** (1599-1667), conocido actualmente por su arte para manejar efectos espaciales, por su imaginación teatral y por sus innovaciones estructurales. Un magnífico ejemplo de su obra es *San Carlo alle Quattro Fontane* (1638-41), su planta se inició con 2 triángulos equiláteros que forman un rombo y 2 círculos para formar un óvalo que enmarca 4 capillas absidiales, su nave central en óvalo es un fuerte contraste con las cúpulas circulares renacentistas, siendo la planta central una preferencia distintiva de las iglesias barrocas. En el interior prácticamente no existen líneas rectas, de tal forma que los muros parecieran de un material flexible en movimiento y no de piedra, de la misma manera en el exterior, esculpe curvas y contracurvas.

Borromini tenía un aprecio por Miguel Ángel, por lo que adoptó en su lenguaje algunas características importantes de él, esto se observa en la incorporación de la escultura y en el trazo geométrico modular, pero su dinamismo espacial y manejo de luz configuran otro estilo muy particular.

Otro arquitecto contemporáneo a Borromini fue **Gian Lorenzo Bernini** (1598-1680), quien además era pintor, escultor y escenógrafo. Bernini incorporó a su arquitectura recursos para sorprender al público con efectos ilusionistas, destinaba sus esculturas a un escenario arquitectónico. La capilla Cornaro de la Iglesia de *Santa Maria della Vittoria* (1645-1652) ejemplifica las relaciones anteriores; Bernini juega con los colores del mármol que coronan en su centro la escultura *dell'Estasi di Santa Teresa d'Avila*, donde los escenográficos juegos de luz caen sobre la santa, resaltando su encuentro con el ángel. Por las expresiones pareciera padecer de dolor, gracia y por difícil de creer de cierto erotismo. Muchos autores han dado interpretaciones muy diversas de esta escultura, lo cierto, es que esa cualidad oculta es la que los historiadores de arte han otorgado al Barroco como el estilo más sensual del mundo occidental.

Empero la obra tectónica más conocida de Bernini es la *Piazza di San Pietro*. El arquitecto la concibió como un enorme atrio elíptico destinado a ceremonias masivas que contribuye con su propia perspectiva para enfatizar la fachada de la basílica. Las 4 filas de colosales columnas hacen que al adentrarse a ellas, uno se sienta en una enorme escenografía laberíntica.

Otros ejemplos singulares se dan con la arquitectura del teatino **Guarino Guarini** (1624-1683). *La cúpula de la capilla de la Chiesa di San Lorenzo* (1667-1690 Torino) es un homenaje a los juegos de perspectiva, las hileras de arcos rebajados crean una interesante geometría junto con las intensidades de luces. Para rematar usa una linterna representando al Espíritu Santo que pareciera elevarse y absorber la materia tectónica.



2, 3



1 San Carlo alle Quattro Fontane, Roma. 2 Cúpula de la capilla della Chiesa di San Lorenzo 3 Cúpula della Chiesa di San Lorenzo  
4 Piazza di San Pietro 5 Il Ratto di Proserpina

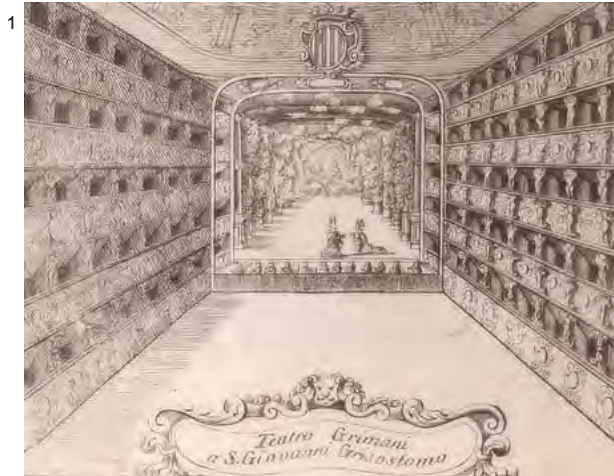
Lo cuestión en esta arquitectura es ¿por qué tiene un contenido teatral y dramático? Una respuesta es porque responde al espíritu de su época, en un periodo donde el teatro, la ópera y la vida urbana empezaban a ser partes importantes de la sociedad. La ópera cortesana empezaba a ser para el público urbano, formando un nuevo estilo de vida, con ello encontramos nuevamente la reciprocidad música-arquitectura.

El arte empezaba a renovarse, y la iglesia católica tomó partido de ello incorporando a sus construcciones las cualidades escénicas y teatrales para atraer al creyente (también espectador); obteniendo un nuevo estilo para no perder fieles ante el Protestantismo que ya se había propagado. Recordemos que durante la Reforma Católica muchas iglesias se construyeron con este nuevo estilo.

La pintura barroca también enfatizaba el movimiento con perspectivas insólitas e ilusionistas, con distribuciones asimétricas de los volúmenes, rompiendo de alguna manera el espacio arquitectónico con efectos *trompe l'oeil* y a la vez con un realismo interesante como la magnífica obra de **Diego Velázquez** (1599-1660).

Por supuesto, la música no se quedaba atrás. Ya en las primeras décadas del siglo XVII, la ópera gozaba de gran popularidad entre la corte. Después de los novedosos experimentos de la *Camerata Fiorentina*, Claudio Monteverdi recogió la línea operística, componiendo su primera ópera *Orfeo, favola in música* (1607) y al año siguiente *Arianna* que consolidó su fama. En 1613 le otorgaron el cargo de *maestro di cappella di San Marcos*, donde se continuaba experimentando con las capacidades musicales del recinto arquitectónico. Una buena parte de su música fue extraviada en el tiempo, pero en sus últimos años compuso las óperas: *Il ritorno d'Ulisse in patria* (1640) y *L'incoronazione di Poppea* (1643) que lo situaron como gran compositor de ópera. Monteverdi junto con otros compositores como **Giulio Caccini**, **Francesca Caccini** (1587-1640, primera compositora de ópera), **Francesco Cavalli** (1602-1676) y **Antonio Cesti** (1623-1669) enriquecieron el nuevo género *musical drama per música*.

Del mismo lado, la arquitectura respondió a la nueva demanda creando un nuevo género arquitectónico: el teatro d'ópera. Lo que distingue al teatro de ópera de otros, es básicamente sus mayores dimensiones y sobre todo que son diseñados específicamente para representaciones operísticas, aunque también se pueden representar otras artes escénicas como el ballet, el teatro u otros conciertos musicales. Las óperas pueden ser producciones de grandes proporciones ya que implican notables repartos de cantantes, bailarines, músicos, escenografías y vestuarios complejos. El teatro de ópera habrá de albergar a todos los actores, vestuarios, equipos, mecanismos, músicos e instrumentos en el escenario y fuera de él, también incluyen numerosos camerinos y espacios de talleres para construir la escenografía, la confección del vestuario, la preparación del maquillaje, de las máscaras y de todo lo necesario para dar a luz a la ópera.



1 San Giovanni Grisostomo, Ilustración del siglo XVIII 2,3 Teatro Malibran en la actualidad 4 Las Meninas, Diego Velázquez, 1656

Destaquemos algunas líneas de la fisonomía del edificio. Generalmente el auditorio tenía forma de herradura, donde sus costados funcionaban como filas de balcones y palcos, la orquesta era albergada por un hueco para situar a los músicos a un nivel inferior del auditorio, enfatizando la percepción visual y auditiva de los personajes en el escenario. Hasta el siglo XX la arquitectura del teatro-ópera evoca un edificio imponente y ostentoso, lleno de multitudes vestidas elegantemente, ansiosas por disfrutar una deslumbrante puesta operística.

La primera casa de ópera abierta al público fue el *Teatro di San Cassiano* (1637) en Venecia, estrenando *L'Andromeda* de **Benedetto Ferrari** (1603-1681) y **Francesco Manelli** (1594-1667). El edificio original fue construido en madera por Andrea Palladio en 1565, pero fue incendiado en 1629 por lo que se construyó uno en piedra que la familia Tron poseería por un tiempo. En San Casino se creó el concepto de cobro por ver una ópera, iniciando el mercado operístico y los abonos musicales. Poco después se construirían en la misma ciudad más óperas, la mayoría subsidiadas por las familias de nobles y por empresarios, éstos recibían el nombre de las parroquias en las que se hallaban situados: *San Moisè* (1640), *Novissimo* (1641), *SS. Apostoli* (1649) y *Santi Giovanni Grisostomo* (1678 Teatro Grimani/Teatro Malibran); pronto hubo 10 en Venecia, la ópera se había convertido en un pasatiempo popular y en todo un estilo en la mitad del siglo XVII: la scuola veneziana.

En 1812 *San Cassiano* fue demolido, pero las descripciones nos dicen que el teatro tenía 5 pisos de palcos, con 31 por cada nivel. Quizá este primer teatro fue la inspiración para Thomas Bezzi, quien diseñara un teatro que presentaba similares características. Este teatro propiedad de la familia Grimani era *S. Giovanni Grisostomo*. El teatro Grimani abrió sus puertas en el carnaval de 1678 con la ópera *Vespasiano de Carlo Pallavicino* (1630-1688), existiendo hoy día con reconstrucciones y con el nombre de *Teatro Malibran*.

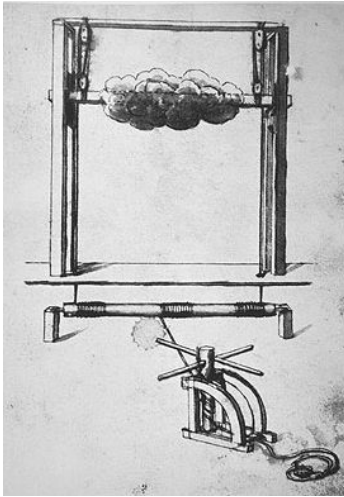
En 1638 se inaugura el primer teatro nacional de Europa en Amsterdam, y otras ciudades establecieron sus teatros de ópera: London (1656), Paris (1669), Roma (1671) y Hamburg (1678). En inicios del siglo XVIII los teatros de ópera se volvieron indispensables en todos los centros musicales de Europa.<sup>1</sup>

De hecho, las conexiones de las artes escénicas (incluyendo la arquitectura) son muy valiosas. Ya desde el Renacimiento, Leonardo Da Vinci había diseñado maquinas escénicas, vestuario y música para las representaciones teatrales de los nobles. Del mismo lado, el arquitecto **Sebastiano Serlio** (1475-1554) había escrito *Scenographies* (1545) en Paris. El arquitecto-escultor **Bernardo Buontalenti** (1536-1608) también concibió artefactos y extravagantes trajes para los Médici. Esta misma línea arquitecto-escenógrafo continuó en el barroco con **Nicola Sabbatini** (1574-1654).

---

<sup>1</sup> DON MICHAEL RANDEL. *Diccionario Harvard de Música*, México : Diana, 1984, p. 356.

1



2



3



4



1 Máquina de nubes. Nicola Sabbatini 1638 2 Escenario de Sabbatini 3 Escenario de Serlio 4 Prototipo de Fachada de Serlio

Sabbatini construyó máquinas sofisticadas evocando visualmente y auditivamente el mar (columna de agua), tormentas, rayos, relámpagos, fuego, nubes y dioses volando; sus efectos sonoros y visuales le hicieron popular en la época. En 1638 publica *Pratica di fabricar scene e macchine ne' teatri*, donde explica la arquitectura interior del teatro y sus novedosos dispositivos. Como arquitecto y decorador de su natal Pesaro, participó en el *Palazzo Ducale*, donde proyectó el *Vecchio Teatro di Corte*. Para el teatro público construyó el *Teatro del Sole* (1637) y fue colaborador en otros diseños pictóricos y de ingeniería como el proyecto del puerto de Pesaro. Después, otros importantes artistas seguirían innovando para dar vida a la magia de la arquitectura del teatro y de la ópera, como **Giacomo Torelli** (1608-1678) quien se convertiría en el más importante escenógrafo de mediados del siglo XVII.

La vida urbana en este tiempo cambiaba, en París ya había buzones con correo urbano y había periódico en Berlín. La conjunción de las artes asombraba al público, y el espectáculo fue considerado totalmente novedoso. Una opinión más nos llega por el cronista inglés **John Evelyn** (1620-1706) que en 1645 al visitar Venecia escribe:

*Comedias y otras obras teatrales representadas con música recitativa por los más excelentes intérpretes vocales e instrumentales, además de múltiples escenarios pintados e ideados con un arte de la perspectiva nada desdeñable, junto con máquinas para volar por el aire y realizar otros movimientos maravillosos. En conjunto, todo ello constituye, sin duda, una de las diversiones más espléndidas y costosas que pueda inventar la imaginación del ser humano.*<sup>2</sup>

*Bernini ofreció una ópera pública, en la que diseñó la escenografía, esculpió las estatuas, inventó la maquinaria, compuso la música, redactó el libreto y construyó el teatro.*<sup>3</sup>

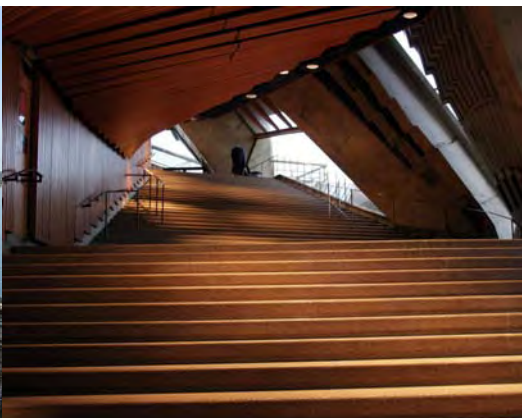
La ópera se extendió a Francia, Alemania, Reino Unido y después al resto del globo. Las casas de ópera devinieron un nuevo género arquitectónico-musical que alberga géneros musicales diversos, conectando la actuación, la literatura, la danza y la interacción del público. Si la Arquitectura del Renacimiento era de espacios sumamente ordenados, la Arquitectura del Barroco es de espacios sorpresa, de un contrapunto músico-tectónico mayor; responde a una sustracción musical y teatral, deviniendo drama per musica e architettura.

<sup>2</sup> JOHN EVELYN, The autograph manuscripts of John Evelyn's Diary, The British Library Board. Consultado el 5 de septiembre de 2009. [http://www.goldbergweb.com/es/magazine/essays/2002/09/343\\_print.php](http://www.goldbergweb.com/es/magazine/essays/2002/09/343_print.php)

<sup>3</sup> Apud LAURA HOJMAN LÓPEZ, "John Evelyn, la escenografía barroca. Bernini: del clasicismo al teatro barroco", *Alonso Cano Revista Andaluza de Arte*, núm. 19, 2008. Consultado en 20 de noviembre de 2009 <http://perso.wanadoo.es/alonsocano1601/cano19/LA%20ESCENOGRAF%C3%81A%20BARROCA%20BERNINI.htm>



1



2



3



4



5



6

1 Lake stage for the opera Tosca, Bregenz, Austria 2,3 Sydney Opera House 3 Elenco de Don Giovanni, Teatro Municipal de Santiago, Chile 4 Palm Beach Opera's Don Giovanni 6 The Marriage of Figaro NZ Opera





*Signe.*

Pincé simple.

*Effet.*

Port de voix  
coulée.

Trem  
et

Tremblement détaché.

*Effet.*

Pincés diésés, et bémolisés.

*Effet.* *Effet.*

Tierce coulée, en  
montant.

*Effet.*

Tierce coulée, en  
descendant.

*Effet.*

Pincé double.

*Effet.*

Port de voix simple.

*Effet.*

Port de voix double.

*Effet.*

Tremblement lié sans être appuyé.

*Effet.*

Tremblement appuyé, lié.

Tremblement ouvert.

Tremblement fermé.

Accent.

Arpègement, en montant.

*Effet.*

Arpègement, en descendant.

*Effet.*

Coulés, dont les points marquent que la seconde note de chaque tems doit être plus appuyée.

Double. Double.

*Effet.* *Effet.*

# FORMAS BARROCAS

*Effet.*

Pincé continu.

*Effet.*

Tremblement continu.

*Effet.*

Coulée, en descendant.

Aspiration.

*Effet.* *Effet.*

Suspension.

*Effet.*

Unisson.

La música barroca tuvo un gran desarrollo formal, grandes y pequeñas estructuras musicales fueron creadas y perfeccionadas en esta época. A la par de la ópera se formaron otros géneros musicales como la *cantata* y el *oratorio*. Sin embargo, el elemento fuerte que caracteriza a la mayor parte de la música barroca es **el basso continuo (bajo continuo)**, que es un recurso de composición y ejecución de una obra. El compositor solo escribe el bajo pero no especifica el resto de las notas, acordes o contrapunto de *ripieno* que se encomienda a la habilidad del los intérpretes. Algunas veces el *basso continuo* viene cifrado, es decir con las abreviaturas de la clase de acorde y posición, generalmente es ejecutado por instrumentos de teclado o con cordófonos de tesoritura grave. Esta técnica forma parte del enorme desarrollo armónico y formal de la música. **Por hacer una equivalencia en la arquitectura barroca, el basso continuo sería el uso de la curva y la ornamentación, ya que es un elemento prácticamente omnipresente e igualmente es confiado a la destreza del artesano.**

Otra de las aportaciones de la danza y la música, se da a finales del siglo XVI en la corte de Francia con *le ballet de cour (ballet cortesano)* que comprendía poesía, música instrumental, coreografía y escenografía; al paso de los años evolucionó la música y baile en el conjunto de danzas denominado **suite**, la cual podríamos traducir como “serie”, que eran movimientos escritos en la misma tonalidad (o relativo menor) y tendiendo a formas binarias. Las piezas más antiguas de la suite son: *Allemande, Courante, Zarabanda y Giga*, que eran partes obligadas, además de incluir otras danzas a elegir: *Bourrée, Gavotte, Pavana, Passepied, Air, Menuet, etc.* Entre los compositores de suite tenemos a **Johann Hermann Schein** (1586-1630), **Jacques Martin Hotteterre**, (1674 - 1763) y los compositores *des ballets françaises* como **Jean Baptiste Lully** (1632-1687),<sup>4</sup> **Jean-Philippe Rameau** (1683-1764) y **François Couperin** (1668-1733). Lully trabajó con grandes dramaturgos y poetas franceses: **Pierre Corneille** (1606-1684), **Jean Baptiste Racine** (1639-1699), **Philippe Quinault** (1635-1688) y **Jean-Baptiste Poquelin “Molière”** (1622-1673). Molière, Lully y el coreógrafo **Pierre Beauchamp** (1631-1705) trabajaron juntos mucho tiempo, creando *l’opéra-ballet o ballet à entrées y la comédie-ballet*. Por un lado similar, otras formas en serie como las variaciones, partitas, chaconas (ciaccona) y pasacalle (passacaglia), devienen sinónimos o cercanas a la forma *suite*.<sup>5</sup>

Otras obras de Lully como *Les Divertissements de Versailles, L’Impromptu de Versailles, Les Fâcheux o a La Grotte de Versailles*, nos pueden remontar al ambiente desarrollado en *Le Château de Versailles* (1661-1656), obra de varios artistas: **Louis Le Vau** (1612-1670), **Charles Le Brun** (1619-1690), **André Le Nôtre** (1613-1700) y Jules Hardouin-Mansart (1646-1708). Pero sobre todo al contenido barroco de las fiestas, del bajo continuo y de las ilusiones que crea el palacio, como un infinito jardín (como la *galerie des Glaces de Versailles*).

<sup>4</sup> Giovanni Battista Lulli fue un compositor florentino y pionero de la ópera en Francia.

<sup>5</sup> La suite tuvo un gran apogeo en muchas latitudes, Georg Friedrich Händel (1685-1759) y Johann Sebastian Bach (1685-1750) fueron continuadores de la suite, donde este último empezaba con un *preludio* en las partitas y en las *suites inglesas*, así como la *obertura* en las suites para orquesta y en la ópera.



1



~ Sixième Ordre ~  
*Les Baricades Mysterieuses*  
 François Couperin  
 (1683-1750)

*Vivement*  
*Rondeau*

5

2



3



4

- 1 Lully, La Barre y otros músicos - Tournières Robert
- 2 Château Versailles
- 3 L'Orangerie de Versailles
- 4 Columna ornamentada en Paris.
- 5 Rondeau du 6<sup>ème</sup> ordre de François Couperin

Anteriormente la arquitectura había invertido en obra religiosa, pero en Francia se indagaba por la arquitectura civil y los palacios. La suite como forma musical unificada tiene cierta similitud con esta arquitectura teniendo una tonalidad común. En Francia se modifica la suite haciéndola más compleja e integrando mayor número de danzas opcionales. **François Couperin** (1668-1733) evita el término suite reemplazándolo por *ordre* (orden).

La arquitectura civil francesa es notoria por sus dimensiones frutos del absolutismo, por ejemplo una fachada del palacio de Versailles mide más de medio kilómetro, asimismo había suites francesas de más de 10 movimientos. Este *ordre français* también aplica a la arquitectura cuando **Jean-Baptiste Colbert** (1619-1683) convoca en 1671 a un concurso para la creación de un orden nacional. “A semejanza de los grandes imperios del mundo antiguo que tuvieron sus propios órdenes – los griegos con el dórico, jónico y corintio y los romanos con el compuesto – Francia debía poseer un orden que empleara y perpetuara con la sobriedad las viejas reglas”.<sup>6</sup> **¿Acaso este orden que buscaba Francia recae más en l’ordre musical? Bueno, habrá que percibirlo todo como un conjunto: el ballet, la suite, los jardines y los grandes artistas como Rameau, Couperin, Hardouin-Mansart, Le Brun, Poussin, Molière, etc.**

Para muchos musicólogos la suite fue un antecesor de la forma *sonata*. A mediados del siglo XVII se publican muchas composiciones para conjuntos instrumentales con el nombre de *sonata* o *canzone de sonar* y *sonata da camera*. En Venecia **Giovanni Legrenzi** (1626-1690) estructuró una sonata homogénea que consistía en un primer movimiento Allegro, un segundo *monofónico* similar a una danza y el tercero semejante al primero, esta disposición será un modelo para la sonata clásica, que tardará muchas décadas en desarrollarse con compositores del período clásico; sin embargo encontramos excelentes ejemplos en el Barroco como las *sonatas da camera* de **Arcangelo Corelli** (1653-1713), las sonatas para órgano, violín y las más de 500 sonatas para clave de **Domenico Scarlatti** (1685-1757).

Otra gran forma importante fue el *concerto grosso*, que usaba el diálogo entre un grupo de instrumentos solistas llamados *concertino* o *principale* y el resto de la orquesta llamada *concerto grosso*, *tutti* o *ripieni*, que llevaban el *basso continuo*. En ocasiones el concertino se reducía al solo de un instrumento dando paso a la era de los maravillosos conciertos para un instrumento y orquesta que en siglos posteriores se valoraría enormemente por la complejidad estructural, emotiva e interpretativa. Arcangelo Corelli, **Giuseppe Torelli** (1658-1709) y **Antonio Vivaldi** (1678-1741) ofrecieron grandes aportaciones a esta forma, siendo este último famoso por la serie de conciertos para violín, cuerdas y continuo *Le quattro stagioni*. El gran concierto se prestaba para desarrollar el gran virtuosismo del ejecutante.

---

<sup>6</sup> BERND EVERS, THOENES CHRISTOF, BIERMANN VERONICA, et al. *Teoría de la arquitectura : del renacimiento a la actualidad*, 89 artículos sobre 117 tratados, Köln : Taschen, 2003, p. 260.

Así como en la arquitectura había formas caprichosas en la ornamentación, productos de la fantasía de los artesanos decoradores, en la música también hay formas de este tipo como el *preludio*, *la tocatta*, *el capriccio* y *la fantasia*, que fueron expresiones de improvisación instrumental, es decir de carácter libre pero no por ello sin una arquitectura. Algunas de estas formas, tenían reminiscencias de formas contrapuntísticas. Algunas formas imitativas ya estaban expuestas como el canon, pero es la fuga el punto clímax de la arquitectura contrapuntística. Desde el siglo XVI las formas contrapuntísticas empezaban a adquirir materia, precedidas por la *caccia*, el *ricercare* y la *canzona*.

Otro cambio significativo tuvieron las arquitecturas de los instrumentos. Recordemos que cada estilo viene acompañado con una nueva generación de formas e instrumentos. Las violas del renacimiento fueron evolucionadas por las nuevas familias de violines de Cremona. Algunas celebres familias de luthiers son la de **Andrea Amatti** (1520-1578), **Antonio Stradivari** (1644-1737) y **Guisepppe Guarneri** (1698-1744); quienes hicieron de sus instrumentos grandes arquitecturas que hoy siguen siendo altamente apreciadas.

Igualmente, el Barroco además de ser la edad de oro de las familias de cordófonos frotados, también germinó la época de los instrumentos con los teclados,<sup>7</sup> donde los ejecutantes devinieron verdaderos artesanos puliendo al máximo sus habilidades. De hecho todos los grandes genios del Alto Barroco eran virtuosos: J. S. Bach, Vivaldi, Scarlatti, Veracini, Tartini, Jacquet de la Guerre, etc.

Por otro lado, el Barroco en Inglaterra mostraba una postura menos ostentosa tanto en la Música como en la Arquitectura. Esto debido a que Gran Bretaña era protestante y el barroco era considerado como un arma papal.<sup>8</sup> La arquitectura inglesa era más conservadora y con mayor tendencia a los clásicos. El gran ejemplo es *Saint Paul's Cathedral* (1676-1710) diseñada por **Sir Christopher Wren** (1632-1723). Pero el toque teatral había llegado también con el arquitecto-escenógrafo **Iñigo Jones** (1573-1652) y con la música de **Henry Purcell** (1659-1695), quien compuso la primera ópera inglesa *Dido and Aeneas* (1682). La música teatral antes de Purcell eran las *mascaradas*, pero la ópera empezó a ser acogida por el público inglés.

---

<sup>7</sup> Dentro de los instrumentos de teclado del barroco se encuentran el órgano, el clavicordio y el clavicembalo. Este último a menudo se le conoce como clavecín, cembalo, gravicembalo o clave. Otros tipos de clave fueron la spinetta y el virginal. No se debe confundir el clavicordio con el clavicémbalo, el primero es de cuerdas percutidas y el clave es de cuerdas pulsadas. Estos instrumentos alcanzaron su máxima gloria en el periodo barroco, pero fueron desplazados por el pianoforte inventado por Bartolomeo Cristofori a finales del siglo XVII. Por otro lado, los cordófonos frotados como el violín y la viola tuvieron sus variantes para formar a los actuales violoncello y contrabbasso. Algunos de estos miembros barrocos de la familia son la viola da gamba, la viola da braccio, la viola d'amore, el violone y el violonzino o basset.

<sup>8</sup> Recordemos que la guerra de los treinta años (1618-1648) en un principio fue un conflicto religioso entre los estados que apoyaban la reforma y la contrarreforma.

Tras la muerte prematura de Purcell, el alemán Georg Friedrich Händel encabezaría las nuevas composiciones de ópera y de oratorio en Reino Unido. Algunas de sus composiciones como *Water Music*, *Music of the royal fire works*, y el *Mesías* son piezas que ilustran el genio del compositor y que a menudo se asocian con la música descriptiva. Una ayuda importante de Händel y de su amigo **William Hogarth** (1697-1764), fue prolongar la existencia del *Foundling Hospital de Londres*. El músico consiguió recaudar fuertes sumas al ofrecer interpretaciones de obras suyas (sobre todo del *Mesías*), para construir la capilla. El oratorio *Foundling Hospital Anthem*, HWV 268 está dedicado a este hospicio que recogió muchos niños abandonados de la ciudad hasta 1926. Una manera inteligente de apoyar a la realización arquitectónica y a la sociedad con la música.



1



2



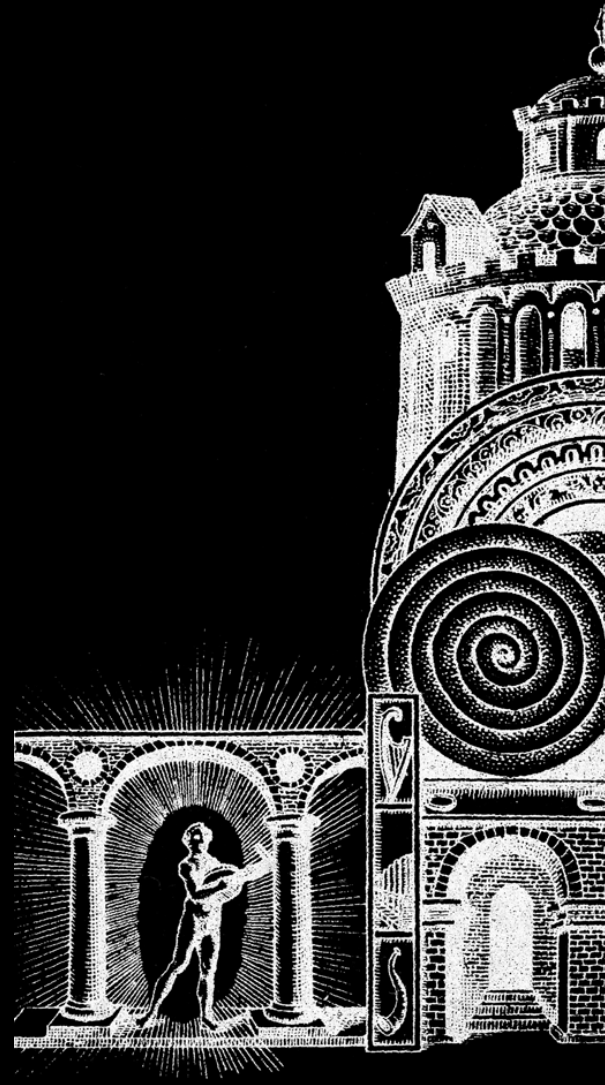
3



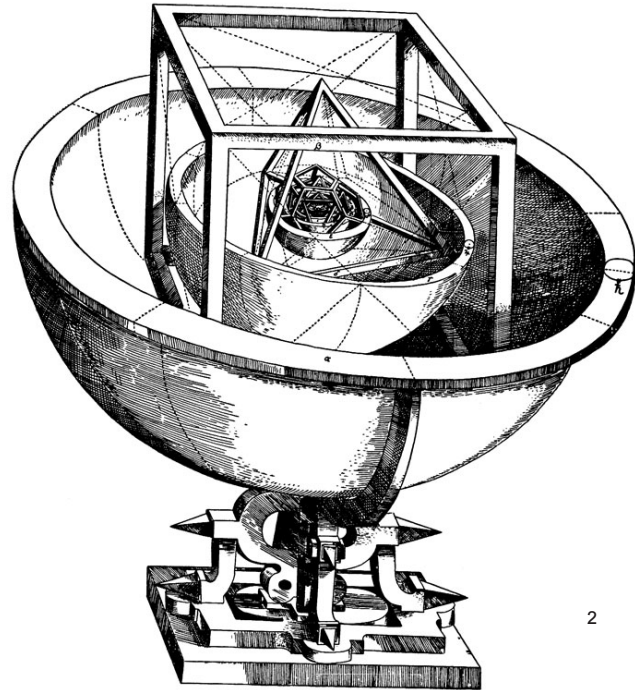
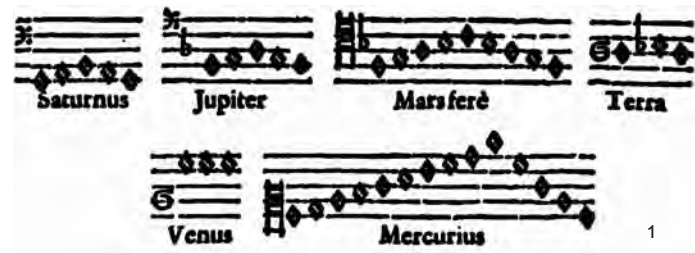
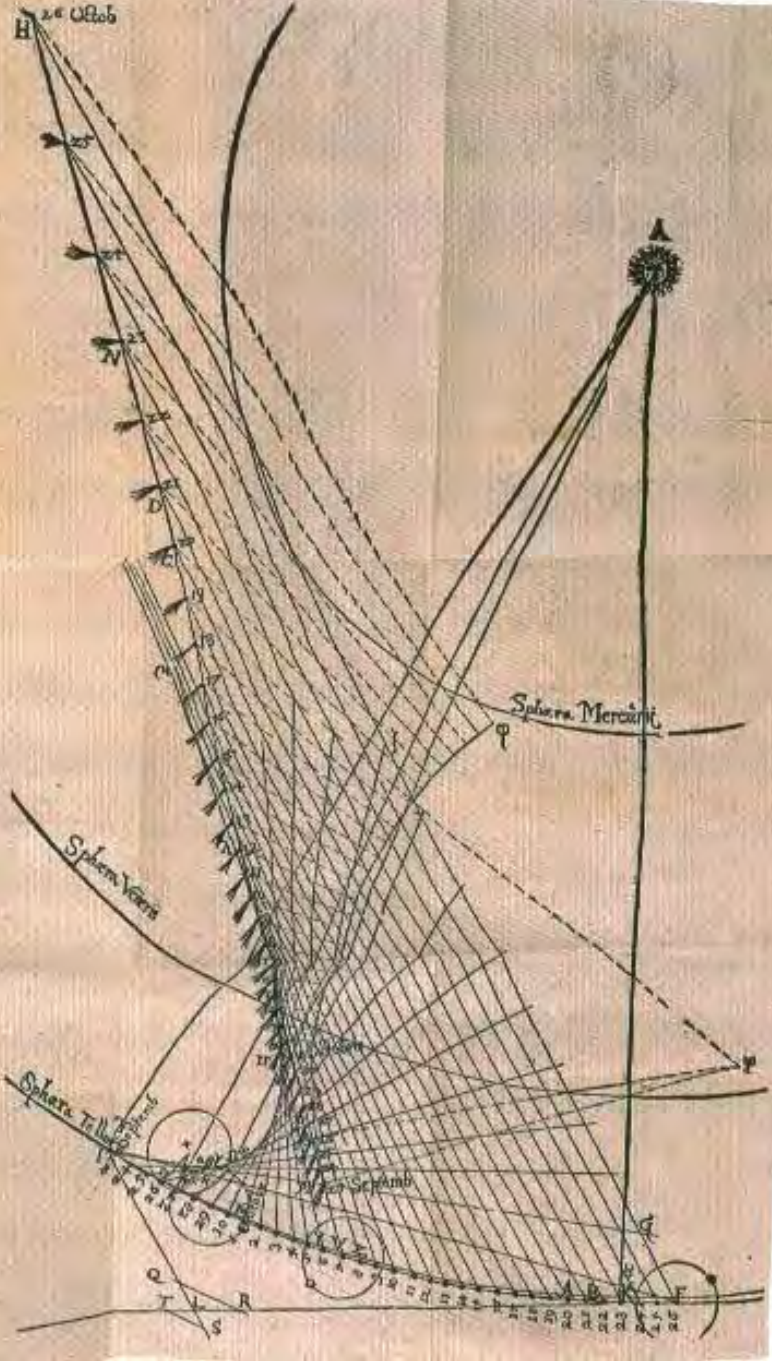
# LA ESPIRITUALIDAD DEL BARROCO

*Integra Natura*

*Speculum, Artoque imago.*







1 Música de los planetas *Harmonice Mundi* (1616)

2 La Arquitectura del Universo *Mysterium Cosmographicum* (1596)

3 Trayectoria de los planetas *Astronomia Nova* (1609)

En el Barroco grandes pensadores replantearon la manera de ver las cosas. La Revolución Científica comienza desde finales del Renacimiento y sus líneas indudablemente conectan al arte sonoro y tectónico. Las aportaciones de los personajes de esta época, generaron fuertes conceptos en territorios convergentes: filosofía, matemáticas, química, metafísica, alquimia, anatomía... Sus ideas expresaron la ardiente fuerza humana de la época, de un espíritu que es observador, experimental, racional, emocional y dispuesto a seguir en la búsqueda de cómo se sustenta la vida, el mundo, el universo, Dios...

Uno de ellos fue **Johannes Kepler** (1571-1630), quien vivió entre las transiciones de Renacimiento al Barroco. Kepler formuló las leyes del movimiento planetario, en un principio otorgó las 6 arquitecturas básicas a cada uno de los planetas conocidos, pero se dio cuenta que estos modelos no funcionaban, porque las trayectorias eran diferentes, decidiendo incorporar elipses.<sup>9</sup> Las 3 leyes que llevan su nombre innovaron el mundo astronómico y ya no solo astrológico. Kepler fue acogido por la música de las esferas y la incluyó en la ley armónica (3ª ley): “Los tiempos periódicos de cualquiera de los planetas se encuentran en relación sesquiáltera respecto a sus distancias medias”;<sup>10</sup> o en lenguaje más cercano al actual: el cuadrado de los períodos de los planetas es proporcional al cubo de la distancia media al Sol. En las conclusiones escritas en *Harmonice Mundi* (1616), Kepler asigna las frecuencias de las notas musicales a las velocidades angulares de los planetas, al cambiar esta velocidad a lo largo del año, se generan melodías diferentes con toda la orquesta celeste, ***metamorfoseado la música de las esferas con cualquier arquitectura existente.***

El lenguaje matemático que explica las investigaciones de Kepler adquirió cuerpo con **Isaac Newton** (1643-1727). Este análisis ayudó a formular la ley de la gravitación universal y las leyes que tienen su nombre explicadas en *Philosophiae naturalis principia mathematica* (1687). En otro escrito de nombre *Opticks* (1672), estudia el fenómeno de la luz, deduciendo que está formada por corpúsculos y no por ondas como creían sus contemporáneos.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Es interesante observar el constante uso de la elipse en el Barroco. Kepler al notar que los 5 cuerpos platónicos y la esfera no respondían al movimiento de los planetas, decide optar por una forma caprichosa pero rigurosa. Este movimiento elíptico de la trayectoria de los planetas y de la música de las esferas, es acorde al movimiento elíptico, el que se encuentra en el diseño de las plantas y de las fachadas en la Arquitectura Barroca

<sup>10</sup> RAFAEL MARTINEZ. *EL Arquitecto del Cosmos*. Johannes Kepler, México : SEP / Pangea Editores, 2003, p. 68.

<sup>11</sup> Aunque los trabajos de Newton sobre la materia corpuscular de la luz fueron rechazados en la época, los trabajos de Albert Einstein y Max Planck acreditan que la luz viaja en pequeños paquetes (quantum/fotones), por lo cual, la luz tiene una naturaleza ondulatoria y corpuscular simultáneamente. Este hecho fue muy importante para el desarrollo de la Mecánica Cuántica, que por cierto admite conexiones y comportamientos de la energía en prácticamente todos los campos, y a su vez comparte objetivos con muchas percepciones y asociaciones de esta tesis.



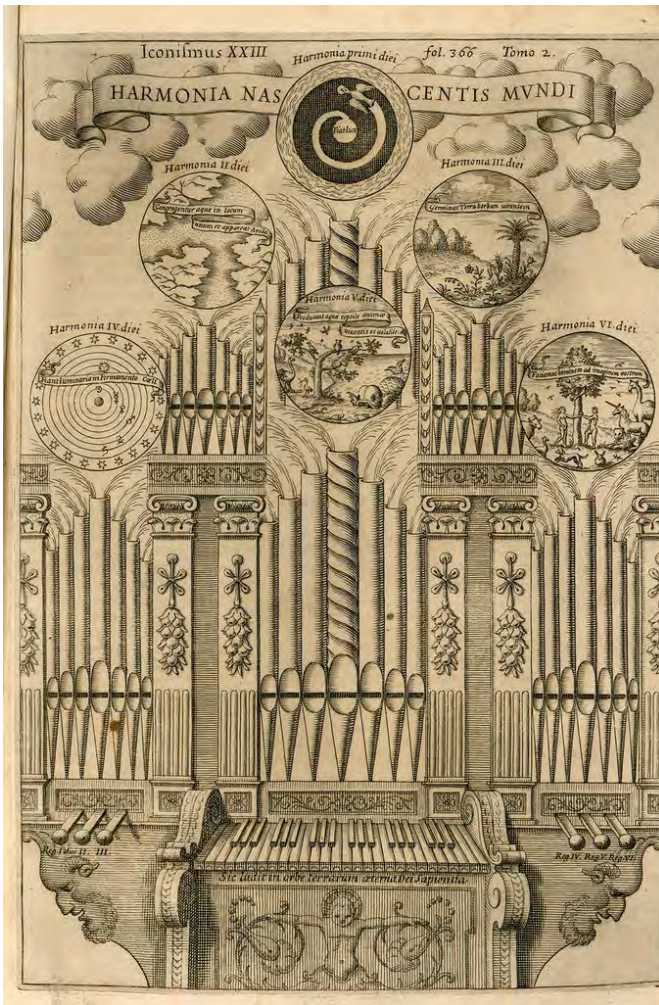
Este hecho es muy importante al relacionar la materia (arquitectura) y las ondas (música) como conformación física. La filosofía corpuscular es integrada a la Arquitectura Barroca porque esta no cesa de evocarla en su ornamentación y configuración. Este entendimiento de la materia en la luz y en el sonido es fundamental para poder percibir los afectos entre Música y Arquitectura.

Por su parte, **Marin Mersenne** (1588-1648) aplicó una conexión tectónica al desarrollar la afinación del temperamento igual. Para ello creyó que la construcción de la escala debía basarse en la igualdad del semitono. En *L'Harmonie universelle* (1636), sustenta la teoría musical con las distancias de los semitonos y los tonos dividiendo a la octava en 12, y otorgando a todos los semitonos un solo temperamento igual:  $\sqrt[12]{2} = 1.0594\dots$ . El sistema era más afinado que el de Vincenzo Galilei (18/17) y competía fuertemente con el de Pietro Cerone. El modelo de Mersenne podía *construirse con escuadra y compás*, resultando más práctico. Además demostró la frecuencia absoluta del tono audible en 84 Hz y que la armonía consonante también está en razón 1:2, haciendo la equivalencia entre las frecuencias de la fuente sonora y del movimiento del aire.

Esta relación movimiento músico-arquitectónica sensorial también la desarrolla el místico **Robert Fludd** (1574-1637). Sus esbozos muestran la visión unificadora entre las máquinas, la música, la arquitectura, la creación, el hermetismo y Dios. Su expresión máxima de ellas se da en el *Templum Musicae*. El recinto se halla en medio del bien y el mal, sustentado por la música y sus instrumentos.

En los niveles del *Templum Musicae*, la planta baja la ocupan Pitágoras y el arte de la metalurgia tan apreciada por el hermetismo y la ciencia edilicia, las figuras rítmicas que regulan el sonido en el tiempo se encuentran en el muro de desplante. En la planta alta, las columnas sobre esta basa, muestran las proporciones musicales, arquitectónicas y geométricas. En el siguiente nivel ya que se tiene con los recursos básicos (métrica y cimentación), se cuenta con la composición musical y el diseño arquitectónico a menudo inspirado por una musa, asimismo los órganos tubulares van en proporción a los pórticos de los arcos, insuflando diferentes timbres o materiales. En las últimas plantas, se representan las 3 alteraciones: becuadro, sostenido y bemol, y a su vez son 3 figuras circulares que simbolizan la anatomía del oído (la espiral del órgano de Corti), las gamas cromáticas y los 6 cuerpos de la vida; ellas sustentan la arquitectura coronada que se funde con la música de las esferas, a un espacio fuera del entendimiento humano. El producto final se encuentra en la ejecución de la música, percibida por el oído y medida por el reloj de arena en la torre-cuerda (monocordio) que es tensada mostrando las notas de la escala. Toda la composición inmersa en las maravillas de la Arquitectura y la Música.

1



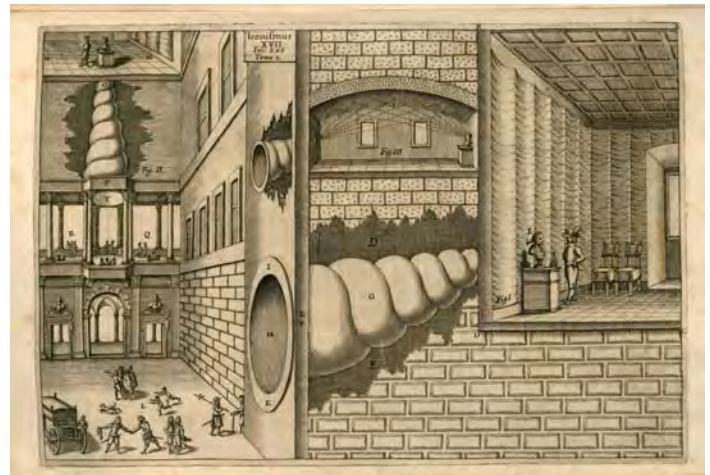
Ilustraciones de *Musurgia Universalis* (1650)

1 Harmonia Mundi 2 La musicalidad de las aves 3 Megáfono

2



3



Según Fludd en *De Musica Mundana* (1618), la música y su instrumento (monocordio) es el principio interno, el eje (arquitectónico), del centro al todo, produciendo la armonía de toda la vida al cosmos. “Tensando o destensando la cuerda, Dios puede afinar el *gran acorde*, la consistencia de la materia (y espacio), entre Empíreo y Tierra.<sup>12</sup>

Por un lado similar **Athanasius Kircher** (1602-1680), en *Musurgia universalis, sive ars magna consoni et dissoni* (1650) nos ofrece sus estudios acerca de la acústica en los espacios, del oído y de la música como fuente en toda la creación. Kircher creía que las culturas antiguas del mundo (incluyendo las descubiertas en América) tenían cosas en común, por ejemplo, los dioses en los que creían, según Kircher eran interpretaciones del único Dios existente; en *Oedipus Aegyptiacus* (1652-1655) su visión encuentra similitudes entre los dioses mexicanos y egipcios, de sus arquitecturas piramidales y templanas, de sus iconografías y lenguajes, de ahí que Kircher hablara más de 7 idiomas. Ese optimismo que más tarde Leibniz usa, la acoge la ilustración del canto de las aves, aquella que el loro dice “hola” en griego y que las aves muestran sus melodías en lenguaje humano. Esta imagen me resulta sumamente inspiradora y quizá haya inspirado a otros compositores como Messiaen o Beethoven quienes amaban la naturaleza y les servía de fuerza vital para componer y vivir. Kircher, anticipándose a la músico-terapia, sostenía en *Magnes sive de arte magnetica* (1641) que la música es la que cura las enfermedades del ser humano; él experimentaba con melodías y timbres para poder sanar las picaduras de tarántulas y de otros padecimientos. En otro grabado, Kircher diseña espacios agujerados-amplificadores que conectan las salas (o quizás mundos) por medio del sonido.

La musicalidad arquitectónica de Kircher se da en el **órgano cósmico**. Éste representa la construcción armónica del mundo en 6 registros que son equivalentes a los 6 días de la creación y a las 6 pilastras que sostienen la vida (los 5 cuerpos platónicos y la esfera). Abajo del teclado aparece la frase “*Sic Iudit en Orbe Terrarum Aeterna Dei Sapientia*” (por lo tanto, desempeña la sabiduría eterna de Dios en la tierra). Dios como arquitecto y organista se sirve de sus instrumentos para insuflar su creación, para dar aliento vital, constructivo y musical.

Kircher también es conocido por la creación de la *linterna mágica* y por hacer diseños de las arquitecturas referentes de la Biblia.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> ALEXANDER ROOB, *Alquimia & Mística: El gabinete Hermético*, Köln : Taschen, 2005, p. 25.

<sup>13</sup> La linterna mágica (Laterna mágica) es un precursor cinematográfico e invento de Kircher basado en la cámara oscura. El artefacto contiene un juego de lentes y una entrada para colocar transparencias pintadas en placas de vidrio, las imágenes se iluminaban por una lámpara de aceite, teniendo una especie de chimenea para que el humo pudiera escapar. Respecto a los trabajos arquitectónicos de Kircher son conocidos sus dibujos bíblicos del arca de Noé, del templo de Salomón, de la torre de Babel y en general hizo dibujos de todos los lugares en los que estuvo, imaginó o quiso visitar. Sus trabajos del Arca Noë (1675), Sphinx mystagoga (1676) y Turrus Babel sive Archontologi (1679) son grandes ejemplos del jesuita.





1

1 Tartarus Mundi o Punto central de sal del gran edificio del universo, donde confluyen todas las multiplicidades de construcción espiritual.

Heinrich Khunrath, *Amphitheatrum sapientiae aeternae* (1602).

2 Solutio Perfecta, *Donum Dei* (s. XVII)



2

Kepler, Fludd y Kircher coincidían que la música de las esferas es un recurso omnipresente de la vida, ellos hicieron grandes alegorías a la máquina como arquitectura-música. Probablemente por eso construyeron máquinas de movimiento perpetuo en respuesta a la constante vibración invisible que existe en la creación. Este último argumento nos ofrece otra conexión más con la Alquimia.

Es importante saber que para los alquimistas, ciertas sustancias forman las soluciones perfectas, por eso los diseños van acompañados de fuertes simbolismos que también hacen eco en el arte edilicio y sonoro. Las fuerzas contrarias se oponen aparentemente, ellas pasan después a un estado de armonía perfecta deviniendo *lapis philosophorum* (piedra filosofal). Este matrimonio de los contrarios; es decir del Sol y la Luna, El Hombre y la Mujer, o en un caso particular de la Arquitectura con la Música, acontece para los alquimistas la *solución perfecta* para poder devenir creación, transmutación, resurrección, y conexión con el Todo que hace Ser el *Opus Magnum*.

El músico **René Ouyard** (1624-1694) y su amigo arquitecto **François Blondel** (1618-1686), observaron esta celebración músico-arquitectónica. El primero escribió *Architecture harmonique ou application de la doctrine des proportions de la musique à l'architecture* (1679) donde defendía que la Arquitectura debía estar en consonancia con la Música. Las proporciones, radios y armonías servían a ambas artes, funcionando a un nivel práctico y sensorial. Así como los acordes musicales son capaces de ser escuchados en su totalidad por el sentido del oído, los acordes arquitectónicos pueden ser percibidos por la totalidad de la vista, en una armonía que se observa en las ventanas, en la fachada, en lo alto, largo y ancho del edificio.<sup>14</sup> Por el mismo lado Blondel incluyó las teorías de Ouyard en su escrito *Cours d'architecture enseigné à l'Académie royale d'architecture* (1675), sus teorías de la proporción de la arquitectura y la de armonía musical tienen una identificación decisiva con el cuerpo humano, en un sentido de *mariage de la musique avec l'architecture*.<sup>15</sup>

Otra postura dual se interpreta con **René Descartes** (1596-1650), tradicionalmente conocido como el padre de la filosofía moderna, creador del Discurso del Método (1636) y de la teoría de las Sustancias. Descartes sustentaba que el pensamiento (*cogito*), la extensión (formas, figuras) y Dios son las sustancias que dan dirección al espíritu. Las sustancias pueden ser infinitas o finitas, siendo Dios la sustancia infinita. El percibir la diferencia del bien y

---

<sup>14</sup> HARRY FRANCIS MALLGRAVE. *Architectural theory, v. 1. An Anthology from Vitruvius to 1870*, Malden, Massachusetts : Blackwell, 2006?s.

<sup>15</sup> HANNO-WALTER KRUFF. *A history of architectural theory : from Vitruvius to the present*, Ronald Taylor, Elsie Callander, and Antony Wood (trad.), New York : Princeton Architectural - Zwemmer, 1994, p. 132.



Seconde  
Courante.

el mal, de la materia y del espacio, (de música o arquitectura) se debe según Descartes a la función que tiene la glándula pineal, donde se encuentra la conexión de ambas sustancias.

Esta teoría recae en el dualismo pero explica mucho la lógica del Barroco. Por ejemplo:

<b>DIOS</b>	<b>DEMONIO</b>
Bueno	Malo
Día	Noche
Luz	Oscuridad
Vida	Muerte
Movimiento	Reposo

El movimiento que existe en el Barroco es una respuesta espiritual hacia la vitalidad, ya que si el cuerpo fuera estático, sería una línea oscura de muerte. De hecho, ese sentimiento de vida impregna a todo el barroco: la moda, la sociedad, las fiestas cortesanas, el mobiliario, la religiosidad exaltada, los peinados, el arte...

Esta evidencia es suficiente para observar que la Arquitectura barroca tiene un pavor al reposo, de la misma manera que la Música Barroca lo muestra: los *grupettos*, *escapes*, *bordados*, *trinos*, *mordentes*, y toda clase de ornamentos hacen que la línea melódica se pliegue, que siempre se encuentre de un lado a otro, es decir, desplazándose por el espacio, mientras la armonía le da cuerpo a la pieza (o sala en arquitectura). Una vez escuché que la mejor música barroca para teclado, es aquella que tiene todos tus dedos manteniéndose ocupados, es decir moviéndose durante toda la obra. La Arquitectura y la Música Barrocas por sus ornamentos e ilusiones fueron la extensión para saltar y envolver al espacio de la espiritualidad recargada.

A diferencia de Descartes, para **Baruch Spinoza** (1632-1677) solo existe una sustancia divina que es la realidad y es equivalente a la naturaleza. El mundo de Dios es su producción, todos los objetos *físicos* y las *ideas* (extensión y pensamiento para Descartes) son encuentros, que pueden ser convenientes o no. Spinoza no percibe a los sujetos sino como cuerpos. Cada cuerpo tiene un grado de potencia (*conatus*) que expresa su esencia y varía de acuerdo a los afectos que predominan en él. Los afectos son aumentos o disminuciones de potencia, por lo que son pasajeros, según las pasiones o encuentros (uniones) sean convenientes para el cuerpo. Si se sabe que conviene al cuerpo y se evita lo que lo descompone deviene entendimiento y libertad. Con ello todo lo que conocemos es posible conectar, es decir la dicotomía de arquitectura-música o de lo que sea queda disuelta.

DEL PLIEGUE  
Y DE LEIBNIZ



Otro gran personaje del barroco fue Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), quien nos deja un interesante planteamiento en uno de sus últimos trabajos: *La Monadologie* (1714).<sup>16</sup> En él sostiene una metafísica de sustancias simples llamadas **Mónadas**. A diferencia de los átomos de propiedad física, las mónadas no tienen un carácter materia-espacio sino que trabajan en realidades metafísicas, son eternas y centros de fuerzas. Leibniz plantea una sustancia que hace que corresponda con otra sin que actúen entre ellas. ¿Acaso de estas sustancias pueden derivarse Arquitectura-Música? ¿Cuántas veces hemos percibido estas conexiones sin que sepamos cómo es que actúan entre ellas, o si de verdad se conocen? ¿Por qué algunos sostienen que esas dicotomías expansivas deben estar en luchas por un sujeto o materia propia que no le corresponde a nadie más que al campo del que supuestamente dice ser? ¿Edificios es únicamente a Arquitectura como Melodías exclusivamente a Música?

Creo que las limitaciones no nos ayudan mucho, mientras se queden en un espacio cerrado, afirmando que las cosas no tienen nada que ver unas con otras. Esto no funciona para devenir.

Leibniz nos manifiesta un buen ejemplo optimista con una ciudad, ella es vista por diferentes partes, parece otra y se multiplica según las perspectivas, asimismo sucede con la multitud infinita de sustancias que hay como otros tantos universos diferentes, los cuales son perspectivas de uno solo, según diferentes puntos de vista de cada monada,<sup>17</sup> hace que cada sustancia tenga relaciones que expresan a todas las demás, y que ella sea por consiguiente un espejo viviente y perpetuo del universo.<sup>18</sup> Leibniz no ve la razón por la cual sea imposible la armonía universal.

En un último término, Leibniz dice que hemos establecido una Armonía Perfecta entre los Dos Reinos Naturales, entre las causas eficientes y las finales, entre el reino Físico de la Naturaleza y el de la Gracia, es decir entre Dios considerado como nuestro Maestro, como Arquitecto de la Máquina del Universo, como Puro Amor Verdadero que nos hace gozar con la felicidad de lo que se ama.<sup>19</sup>

Ya en el siglo XX, Gilles Deleuze (1925-1995) aborda al Barroco y a Leibniz con el concepto de Pliegue. Para Deleuze el barroco no se cesa de hacer pliegues, se curvan y recurvan hasta el infinito.

El Barroco diferencia 2 tipos de pliegues, según 2 infinitos, como si tuviera 2 niveles y a su vez un laberinto en cada uno: los repliegues de la Materia y los pliegues en el Alma. En el primer piso las almas sensitivas, animales y la materia son acumuladas, se encuentran habitaciones comunes con algunas pequeñas aberturas: los 5 sentidos. Las

<sup>16</sup> Al parecer el título de *Monadologie* no es de Leibniz, ya que su manuscrito lleva por título *Les principes de la Philosophie par M. Leibniz*.

<sup>17</sup> LEIBNIZ. *Monadología*, Manuel Fuentes Benot (trad.), Buenos Aires : Aguilar, 1975, p. 45.

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 44.

<sup>19</sup> *Ibid.*, pp. 54-57.

almas que han ascendido al otro piso (elevación) pasan por una dermis viva diversificada por pliegues, cuerdas o resortes, representando los conocimientos innatos, ésta desencadena vibraciones mediante las aberturas del piso inferior. En el piso de arriba Canta la Gloria de Dios, es resonante como un salón musical que traduce en sonidos los movimientos visibles de abajo, no hay ventanas en esta habitación privada, pero se encuentra tapizada de una tela diversificada por pliegues. Los dos niveles se comunican.<sup>20</sup> Deleuze lo expresa de la siguiente manera:

*(...) No hay ninguna necesidad de dar ejemplos porque es la constante del barroco, en Guarini, en Borromini, en Bernini. Finalmente, sin puerta ni ventana, es también la cámara oscura, el ideal de la celda, de la sacristía, de la capilla, del teatro, es decir de todos los lugares en los que hay por ver, o bien se dirige al espíritu, la celda del monje, o bien lo que hay que ver es interior al cuarto, el teatro. Y cuando digo “monje”, “celda del monje”, no es por azar puesto que el monje es el monas, es la misma palabra, monje y mónada. Pero es claro que ni la celda del monje, ni el teatro profano han esperado al barroco. Seguramente, al contrario lo que espera al barroco es la constitución como ideal arquitectónico del cuarto sin puerta ni ventana.... – la abadía de La Tourette, cerca de Lyon, donde la capilla, en el límite, es sin puerta ni ventana. Es el cuarto que realiza literalmente, literalmente, la fórmula: “un interior”, en el límite un interior sin exterior. Entonces, seguramente, hay aberturas, pero aberturas totalmente desviadas, totalmente oblicuas, en la obra de Le Corbusier, al punto que la luz pasa por las aberturas pero no se ve nada de afuera, y pasa únicamente una luz coloreada por los elementos de adentro, si bien esas aberturas mismas no dan nada a ver en el exterior, no importa que sean aberturas en lo alto o que sean aberturas laterales. No quiero decir que esa abertura de Le Corbusier sea barroca, quiero decir que tal empresa no habría existido sin la arquitectura barroca (...)*<sup>21</sup>

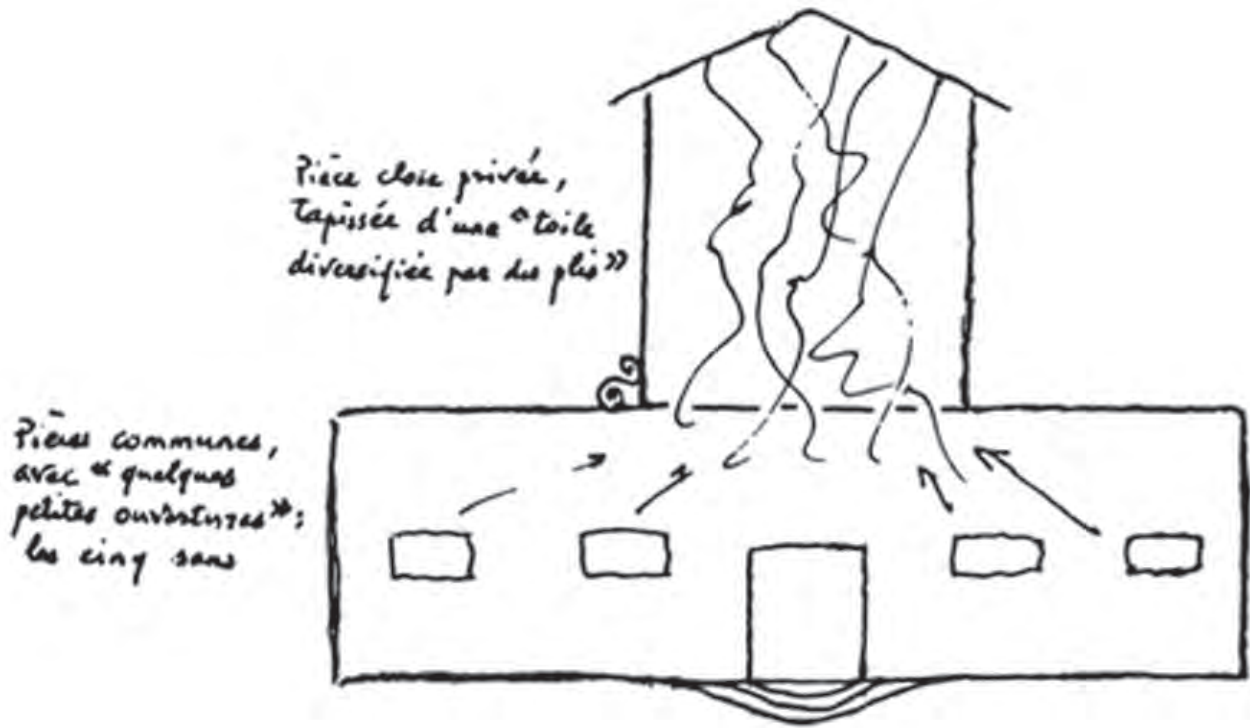
Acorde este trabajo, las aportaciones del Leibnizianismo se encuentran en:

- El Pliegue. Que remite a una función, a un rasgo. No es como acabar el pliegue sino como continuarlo, que atraviese el techo, llevarlo hasta el infinito, pliegue sobre pliegue, pliegue según pliegue.
- El Interior y el exterior. El pliegue que pasa entre materia y alma, fachada y habitación cerrada, interior y exterior. La relación arquitectónica del principio sustentador y de revestimiento, en una conciliación de ambos en una nueva armonía, en la línea expresada en el canto interior del alma y en la fabricación extrínseca de la partitura material.
- Lo Alto y lo Bajo. El acorde perfecto en la distribución de los 2 pisos siendo un solo y mismo mundo.
- El Despliegue. No es lo contrario al pliegue, ni su desaparición, sino su continuación o extensión de su acto;

<sup>20</sup> GILLES DELEUZE, *Le plis. Leibniz et le Baroque*, Editions de Minuit.

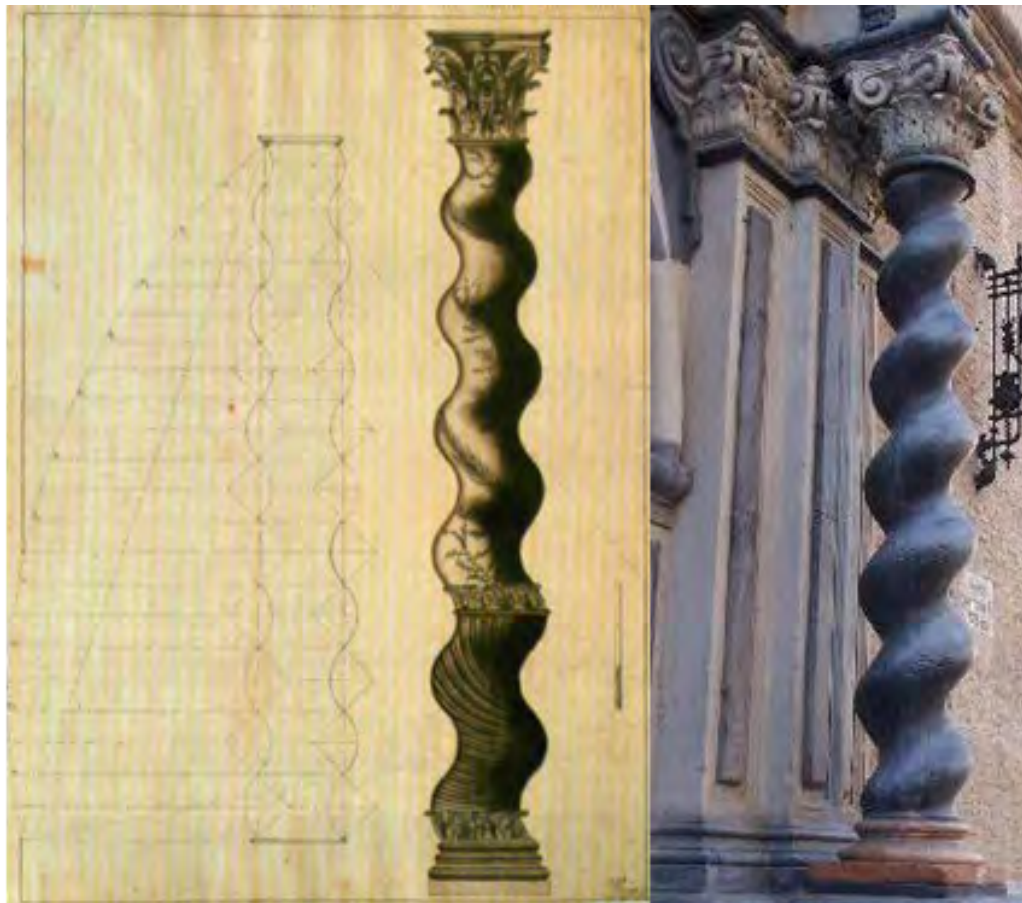
<sup>21</sup> Cours de GILLES DELEUZE, Vincennes en Saint Denis, 20 de Enero de 1987. Disponible en Webdeleuze.com, consultado el 22 de mayo de 2009.

<http://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=136&groupe=Leibniz&langue=3>



La casa Barroca (alegoría) - Gilles Deleuze





siempre hay un pliegue en el pliegue como también hay una caverna en la caverna, cada cuerpo contiene, por pequeño que sea, contiene un mundo, en la medida en que está agujerado por pasadizos. El universo semejante a un estanque de materia en el que hay diferentes flujos y ondas.<sup>22</sup>

- Las Texturas. El barroco ya no es un arte de estructuras sino de texturas (como en los mármoles de Bernini). La textura se relaciona con los estratos que determinan su cohesión.
- El Paradigma. En la elección de una materia y la búsqueda de un modelo del pliegue. Distinguiéndose pliegues simples, compuestos, dobladillos, drapeados, conglomerados, aglomerados....

Estos pliegues se dan básicamente en todos los ornamentos. Además del Rococó y el Churrigueresco, el barroco mexicano se fusiona con tradiciones diferentes, dotándolo de un estilo muy peculiar. Otro ejemplo que percibo es la ***Columna Salomónica***, ésta tiene el fuste plegado de manera helicoidal, produciendo un efecto de movimiento tan característico de la época, de hecho yo la llamo ***columna arpeggio*** Pero a la vez es interpretada como la musicalidad y el conocimiento eterno que llevaban las columnas Hakim y Boaz de Hiram Abiff.

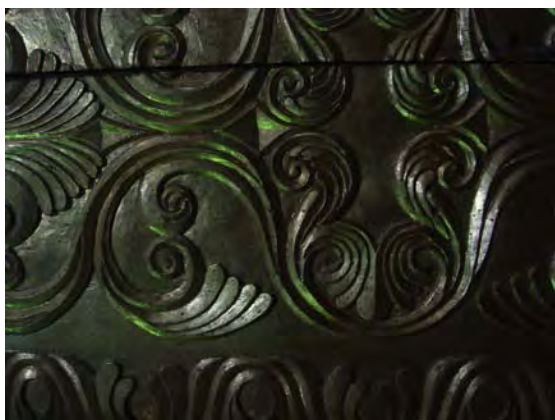
La liberación de pliegues en la música, permite escucharlos en la práctica y verlos construidos en su representación. Como se ha mencionado, estos alcanzan su gran exposición en el Barroco.

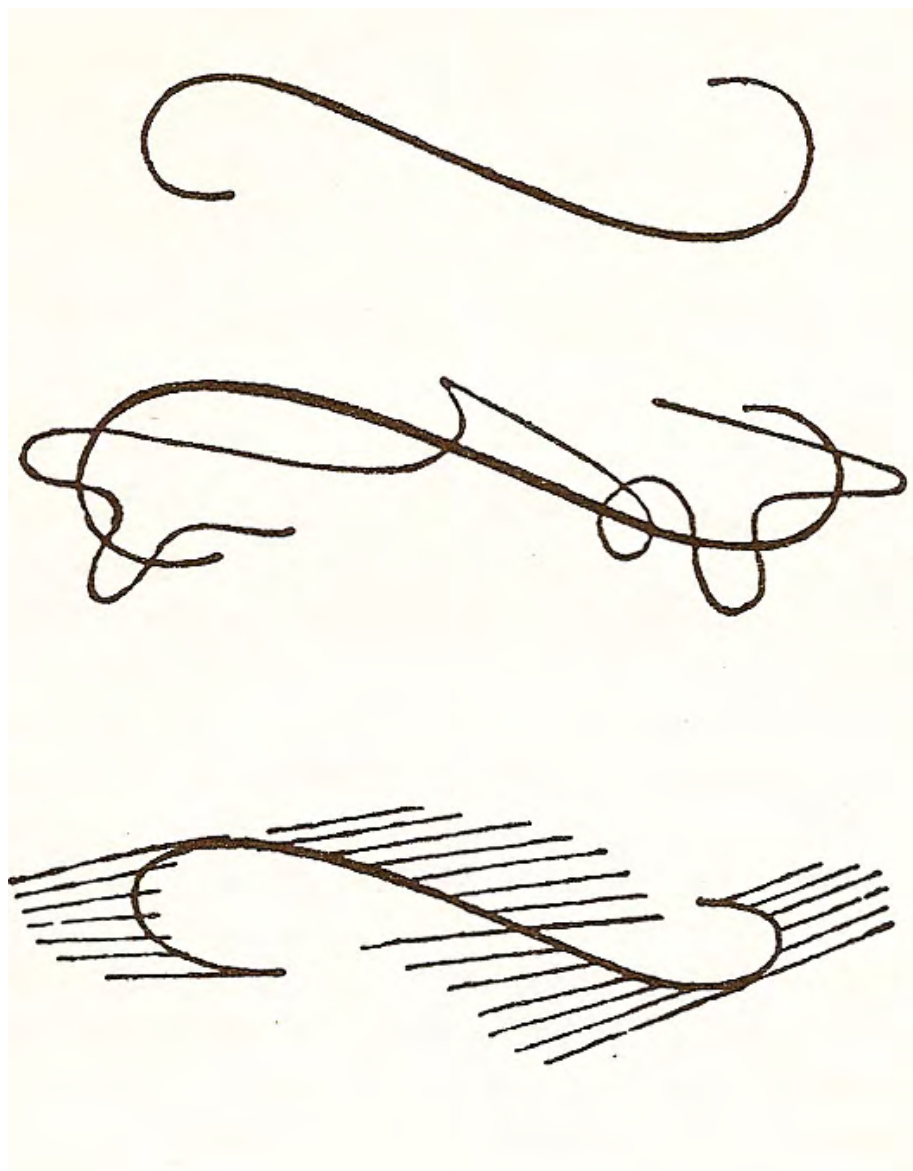
Para Deleuze, las mónadas en lo más alto producen acordes mayores y perfectos, son capaces de pasar a los otros acordes, de atraerlos, de reaparecer y de combinarse hasta el infinito. En segundo lugar los acordes menores permiten integraciones inestables, a menos que sean atraídos por los mayores. Un último tipo está en los acordes disonantes que integrar dolor, en ocasiones tienen resolución, otras veces escapan de la escala diatónica, desapareciendo toda tonalidad. Hay que destacar que las sustancias simples tendrán siempre una armonía entre ellas, porque representan el mismo universo, son solidarias y no solitarias, son concertantes en palabras musicales y cómo hemos visto son construzioni en términos arquitectónicos. La música sigue siendo la casa, pero lo que cambia es la organización de la casa y su naturaleza.

Finalmente Leibniz se pregunta cómo es este mundo. Concluye en un gran optimismo afirmando que el mundo es el mejor de los mundos posibles. Lejos del bien y del mal, el mundo es matemáticamente perfecto porque en los demás hay descompensaciones de homogeneidad y heterogeneidad. Deleuze retoma esta capacidad vital, y esto no significa resignarse, ser egoísta o indiferente, sino hallar la fuerza para resistir incluso lo peor, aliar el pensamiento a la vida.

---

<sup>22</sup> Estos espacios agujerados son altamente apreciados en la mecánica cuántica, quizá los agujeros negros son los túneles que conectan el espacio del universo, amplificando los niveles y propiedades de la materia o sonidos (como podría sugerir la imagen de Kircher). Igualmente el despliegue revela la materia corpuscular de Newton.





Si podemos acercarnos con este optimismo a la Música y a la Arquitectura o a lo que nosotros deseemos, podremos devenir. Para Deleuze, *el devenir es como una boda entre dos reinos*.<sup>23</sup> Quizá esta misma boda es la que refieren los alquimistas en la solución perfecta y la que sugiere Blondel y Ouvrard. Pero cómo invita una de las últimas corrientes que toca el barroco, el empirismo: Habrá que experimentar todo esto sin que nuestra razón nos conduzca enteramente, habrá que vivirlo, sentirlo, pero sobre todo imaginarlo, ya que esta última es la que puede crear ideas propias y conectarlas.

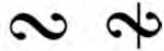
---

<sup>23</sup> MAITE LARRAURI y MAX, *El deseo según Gilles Deleuze*, València : Tàndem edicions, 2000, p. 26.

**Appoggiatura /  
Acciaccatura**



**Gruppetto**



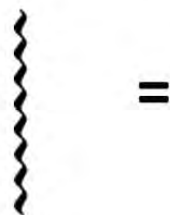
**Mordente**



**Trillo**



**Arpeggio**



**Glissando**



**Otros pliegues**





**DIE  
BACH  
MASCHINE**

Johann Sebastian Bach vino al mundo en una pequeña ciudad llamada Eisenach en 1685, formándose en una familia que tenía una poderosa tradición musical y desde su primera adolescencia sabía que la música era su mejor opción para vivir y rendir homenaje a Dios. El joven Bach aprendió del arte de la construcción de órganos e instrumentos de teclado y en pocos años más, logró dominarlos junto con el violín y la viola da gamba; a los 17 años inventa la *viola pomposa*.<sup>24</sup> No solo adquirió fama por sus habilidades como instrumentista sino también como improvisador, cantor y compositor. En Cöthen el príncipe Leopold le ofrece el puesto de *Kapellmeister*, que desempeña de los años 1717 a 1723; y finalmente en Leipzig le otorgan el título de *Director choris musici* que conservará hasta su muerte en 1750.

En los corales propuestos por Martin Luther en el siglo XVI para las Iglesias Reformadas, Bach manejó demostró gran maestría en el arte de la armonía y el contrapunto. Los corales son melodías basadas en motivos populares destinados a ser cantados por el pueblo en lengua vernácula y no en latín. El coral también responde a la arquitectura protestante, porque el altar ya no es enmarcado en una sola dirección, sino que el sermón surge desde adentro, es decir desde el corazón del templo y hacia las 4 direcciones, el sonido tiene total libertad. De la misma manera el coral es interpretado por 4 voces: bajo, tenor, contralto y soprano, que responde al pensamiento y a la arquitectura de las iglesias reformadas.

Entre otras aportaciones cabe destacar las fugas, preludios, invenciones, que actualmente forman parte del método de estudio de los instrumentos de teclado. Sin embargo es con *Das wohltemperierte Klavier* (El clave bien temperado), donde nos ofrece un preludio y una fuga en cada tonalidad en su modo mayor y menor; actualmente la obra está dividida en 2 libros de 24 preludios y fugas en cada uno. Para la mayoría de los músicos, la obra ejemplifica la relación práctica y teórica de mostrar las ventajas y cualidades de un sistema temperado.<sup>25</sup> El clave bien temperado ha inspirado a compositores de épocas diversas para hacer sus propios 24 preludios (algunos sin fuga), entre ellos podemos mencionar a los de Chopin (Op. 28), Carulli (Op. 114), Debussy, Heller (Op. 81), Shostakovich (Op. 87), y otros más.

Hay músicos que opinan que en el clave bien temperado, Bach realmente decide *rizar el rizo, o bien plegar el pliegue*.<sup>26</sup> Para el clavecinista Bradley Lehman, la estructura se encuentra codificada en líneas de rizos. El sistema

---

<sup>24</sup> Véase LUC-ANDRÉ MARCEL. *Bach*, Antoni Bosch, (Ed.) Josep Elias (trad.), Barcelona : Bosch, 1980. Se reconoce que la viola pomposa fue inventada en 1720 por J. S. Bach y construida por un luthier de Leipzig de nombre Hoffmann. Otros musicólogos afirman que esto no fue así y el instrumento fue creado por otra persona. El instrumento tenía 5 cuerdas.

<sup>25</sup> Otros músicos se inclinan a que las intenciones de Bach, no eran mostrar un temperamento perfecto pero si de algún tipo de sistema mesotónico.

<sup>26</sup> En inglés la frase es loop the loop. Pero cómo hemos visto el pliegue en el barroco es una constante, lo que nos remonta a Deleuze: pliegue sobre pliegue, pliegue según pliegue.



conserva colores diferentes entre cada tonalidad, pero las tonalidades en bemol son más dulces que las tonalidades en sostenido.

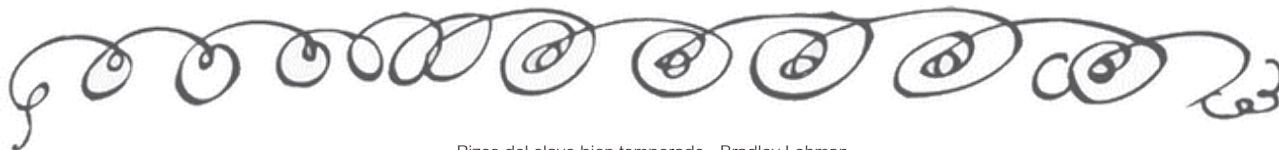
No es de sorprender que Bach codifique sus obras, la palabra Bach traducida al español significa arroyo, y además en el sistema musical alemán, las letras de su apellido significan: **B**=Si bemol, **A**=La, **C**=Do, **H**=Si natural; a esto se le conoce como el motivo Bach que está presente en muchas de sus obras.

Numerosos musicólogos han observado que no solo el motivo aparece, además el compositor aplicaba numerología y simbolismos.<sup>27</sup> Así, en las *Sonatas y Partitas BWV 1001-1006*, Bach compone en las tonalidades G, B, A y D menor, y C y Eb mayor. Si encontramos los intervalos ascendentes y descendentes nos da como resultado: 3, 2, 4, 2 y 3 que suman 14 y resultan 144 si los multiplicamos una tras otro, ahora, si aplicamos gematría a la suma del apellido Bach = 14 y el de los nombres Johann Sebastian = 144.<sup>28</sup>



A = 1  
B = 2  
C = 3  
D = 4  
E = 5  
F = 6  
G = 7  
H = 8

$$\begin{array}{r}
 B = 2 \\
 + A = 1 \\
 + C = 3 \\
 \hline
 H = 8 \\
 \hline
 14
 \end{array}$$



Rizos del clave bien temperado - Bradley Lehman

En esta misma obra, la partita 2 BWV 1004 resulta ser un lamento hacia la muerte de su esposa Maria Barbara. En la *allemande*, el primer compás en su transcripción numérica aparece el nombre de la difunta: Maria Barbara (40 y 41), y en el segundo compás el nombre de su esposo: Johann Sebastian Bach (58+86+14=158). El último movimiento de la obra (*ciaccona*), se evocan los corales *Den Tod kann niemand zwingen* (La muerte no puede nadie conquistar), *Christ lag in Todesbanden* (Cristo estaba atado a la muerte, pero a través de su muerte rompió esa

<sup>27</sup> KEES VAN HOUTEN y MARINUS KASBERG, *Die Kunst der Fuge en het Getal*, Zutphen : Walburg Pers. 1989.

<sup>28</sup> Investigaciones de HELGA THEONE, del escrito *De Occulta Philosophia* incluido en el disco homónimo de JOSÉ MIGUEL MORENO, EMMA KIRKBY y CARLOS MENA, distribuidora Harmonia Mundi.

atadura), *Vom Himmel hoch da komm ich her* (De las alturas del cielo, de allí vengo).

Otros trabajos como *Die Kunst der Fuge* (el arte de la Fuga), *Das Musikalische Opfer* (ofrenda musical), *Passio Secundum Johannem*, (La Pasión según San Juan), *Die Matthäus-Passion* (La Pasión según San Mateo), las suites para cello, las variaciones Goldberg, y otras obras muestran el dominio de una musicalidad realmente exquisita. Para J. S. Bach, el único propósito de la música era glorificar a Dios y edificar a los hombres y mujeres en la tierra.

Sin embargo, Bach era conocido solo en las villas Alemanas, su fama llegó bastante después de su muerte. Gracias al trabajo de Mendelssohn y de otros compositores, la música de Bach fue rescatada del olvido. Otros músicos cercanos como Mozart, Haydn y Beethoven tuvieron aprecio en sus obras. Se cuenta que el compositor de Bonn dijo de su colega: *Nicht Bach, sondern Meer sollte er heissen* [No debiera llamarse Bach (arroyo) sino Meer (mar)].

En 1727 un estudiante de derecho llamado L. F. Hudemann dedicó a Bach un poema:

*Si en otro tiempo el son de la lira de Orfeo  
ejerció su poder sobre bestias y hombres,  
es preciso, gran Bach, declararte más fuerte,  
ya que tu arte actúa sobre todos los seres.  
Desde hace tiempo, Apolo te cubrió de laureles.  
La gloria de tu nombre grabada está en los mármoles.  
Pero por ti tan sólo y gracias a tu música,  
será inmortal tu nombre, oh Bach afortunado.<sup>29</sup>*

Prácticamente en todas las escuelas de música profesionales tienen contemplado en todas las áreas, la interpretación y estudio de las obras de Bach. Por su genio, muchos autores y academias de la música de Concierto, han otorgado a Johann Sebastian Bach el título de padre de la música.

A pesar de que Bach vivió en el Barroco tardío, fue él quien ha dado una gran producción esplendorosa de las estructuras musicales. Prácticamente todas sus obras muestran un motivo especial de su genio. No son solo las simetrías ocultas (como en la arquitectura Medieval) o el simbolismo específico en la música de Bach, sino la verdadera arquitectura de sus obras, la magia misma que se encuentra en su obra que hace que de verdad sea una música profundamente constructiva.

<sup>29</sup> OLIVIER ALAIN. *Bach*, Felipe Ximenez de Sandoval (trad.), Madrid : Espasa-Calpe, 1974, p. 65





# ARQUITECTURAS MUSICALES DEL BARROCO

## ECOS DEL MAR – CRIPTA DE CÁDIZ

La Catedral Vieja Cádiz empezó a construirse en la mitad del siglo XIII, pero en el siglo XVIII se decidió hacer un proyecto de mayores dimensiones. La catedral empezó a diseñarse en un estilo barroco propuesto por el arquitecto Vicente Acero, pero tras conflictos con las autoridades, las modificaciones al proyecto y por dejar la huella de muchos arquitectos, el edificio tardaría más de un siglo en terminarse, mostrando por lo menos 3 estilos en su diseño total: barroco, rococó y neoclásico.

En mayo de 1722, el arquitecto Vicente Acero empezó a dirigir los trabajos de la catedral, empezando por la cripta que está situada bajo el presbiterio. Se accede por 2 escaleras laterales, el espacio se compone bajo una cubierta circular que conecta a las galerías rectangulares. De las cuales resalta la imagen de la Virgen del Rosario con un altar mármoles genoveses.<sup>30</sup> Del lado opuesto, se encuentran una cruz de procedencia mexicana donde se hallan los obispos gaditanos. Sin embargo lo más interesante de este espacio es su ambiente acústico.

Por el hecho de estar bajo el nivel del mar, las ondas reflejantes son de un eco in crescendo, repitiendo el sonido más de 13 veces. Así como las ondas del mar van y regresan, si uno intenta guardar silencio los sonidos acuáticos llegan a escucharse dentro de la cripta. Las olas del mar junto con los pasos del visitante crean un espacio sugerente entre muerte y vida, tierra y agua, en medio de música y arquitectura.

La Catedral de Cádiz es conocida como “Catedral Nueva” para diferenciarla de la antigua reminiscencia medieval, pero también se conoce como “Santa Cruz sobre el Mar” o “Catedral sobre las Aguas.” Quizá el lugar más indicado para guardar en la cripta musical, el entierro del compositor Manuel de Falla (1876-1946) y del escritor José María Permán (1897-1981)..<sup>31</sup> Dos artistas que permanecerán escuchando la música y los versos de una arquitectura inmersa en ondas.

---

<sup>30</sup> Atribuidos al escultor italiano Alessandro Algardi (1595-1654).

<sup>31</sup> JOSA Y SUS CUENTOS, consultado el 20 noviembre de 2009:

<http://josamotril.wordpress.com/2009/06/01/lugares-desconocidos-de-espana-la-cripta-de-la-catedral-de-cadiz/>



## CÚPULA MUSICAL – DRESDEN FRAUENKIRCHE

Durante la Reforma, la antigua Frauenkirche se encontraba en la zona luterana de la ciudad, se hallaba en mal estado y no contaba con la capacidad para albergar a los fieles, por lo que se decidió construirla con el estilo de la época, designando el proyecto en 1722 a George Bähr (1666-1738). Su arquitectura era muy peculiar, la gran cúpula de piedra en su forma exterior inferior se hacía cóncava, recordando a una campana, de ahí que la iglesia se conociera como Die Steinerne Glocke (la campana de piedra). La cúpula descansaba sobre 8 pilares en el interior, la planta era circular inscrita en un cuadrado que configuraba los muros exteriores, donde en sus esquinas había torreones fungiendo como contrafuertes. Solo uno de los lados exteriores sobresalía un espacio destinado al coro semicircular. Delante del coro una escalinata curvada, el pulpito se encontraba en uno de los pilares sobre dicha escalinata. El altar, estupendamente ornamentado era coronado majestuosamente por el último gran órgano de Gottfried Silbermann (1683-1753). Terminado en 1736, dicho instrumento tenía 43 registros y 3 teclados, pero además de ser uno de los mejores trabajos de Silbermann, el sonido alcanzaba mejores resultados gracias a la arquitectura que lo contenía.

Como se ha dicho la Steinerne Glocke no solo tenía esa forma, sino que verdaderamente funcionaba como una enorme caja de resonancia, sabemos que muchos músicos aprovecharon y elogiaron este recinto por sus cualidades acústicas. El 1 de Diciembre J. S. Bach ofreció el primer recital. El 6 de Julio de 1843, Richard Wagner ocupando el cargo de Hofkapellmeister, estrenó con 100 miembros de la orquesta y 1200 cantantes su oratorio Das Liebesmahl der Apostel. Biblische Szene für Männerstimmen und grosses Orchestre (El alimento de amor de los apóstoles. Escena Bíblica para voces masculinas y gran orquesta), compuesto especialmente para el aniversario de la Frauenkirche, la obra fue recordada por la asombrosa ejecución de la mano de la poderosa campana de piedra. Igualmente la 8° Sinfonía de Mahler, diez años después de su estreno tuvo una gran acogida en el recinto musical de Dresde.<sup>32</sup>

Desafortunadamente la segunda guerra mundial acabó con la Frauenkirche en el bombardeo de Dresden en 1945. La Deutsche Demokratische Republik conservó las ruinas como monumento de la catástrofe, pero en 1994 se decidió reconstruir el edificio, terminando sus obras en el 2005. Naturalmente, muchos historiadores, arquitectos y músicos se opusieron a esta reconstrucción.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> La 8° Sinfonía de Mahler también conocida como la sinfonía de los mil.

<sup>33</sup> Algunos argumentos exponían la falta de respeto a George Bähr y a Gottfried Silbermann. La disputa del órgano conocida como Orgelstreit argumentaba que el órgano jamás podría reconstruirse puesto que no había planos y no debiera de construirse y colocar otro instrumento de menor calidad por un órgano irremplazable. De la misma manera sucedía con la reconstrucción del edificio. El trabajo para el diseño del órgano fue sometido a concurso, siendo ganador el organero Daniel Kern.



En la actualidad, el recinto sigue siendo uno de los más apetecidos para la ejecución de música de concierto y como lugar espiritual, conjugando la arquitectura y la música.



## LAS CAMPANAS CORONADAS – LA CATEDRAL METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Después de la conquista de Tenochtitlán, Hernán Cortes mandó a construir una iglesia en donde se encontraban los templos principales de Tláloc y Huitzilopochtli. La iglesia fue convertida en catedral por Carlos V, pero por mandato de Felipe II en 1552, se decidió hacer una nueva y más grande catedral, siguiendo la traza del arquitecto Claudio de Arciniega (1527-1593) e iniciando las obras en 1571. Después en el siglo XVIII se convocó a concurso la conclusión de las fachadas, siendo José Damián Ortiz de Castro (1750-1793) el ganador. Una de sus innovaciones del arquitecto veracruzano fue el uso del hierro en la arquitectura barroca para hacer los campanarios, que justamente este espacio es el que es de nuestro interés.

Las 2 torres de la Catedral tienen una altura de 64 y 67 metros respectivamente; entre las 2 pueden albergar 56 campanas, aunque hoy solo cuenta con la mitad. Cada torre tiene el remate de una Gran Campana como el punto más alto de toda la edificación.

Las campanas tienen un simbolismo muy interesante. Por ejemplo, se usan como señal de victoria o de guerra como es el caso de la Independencia de México.

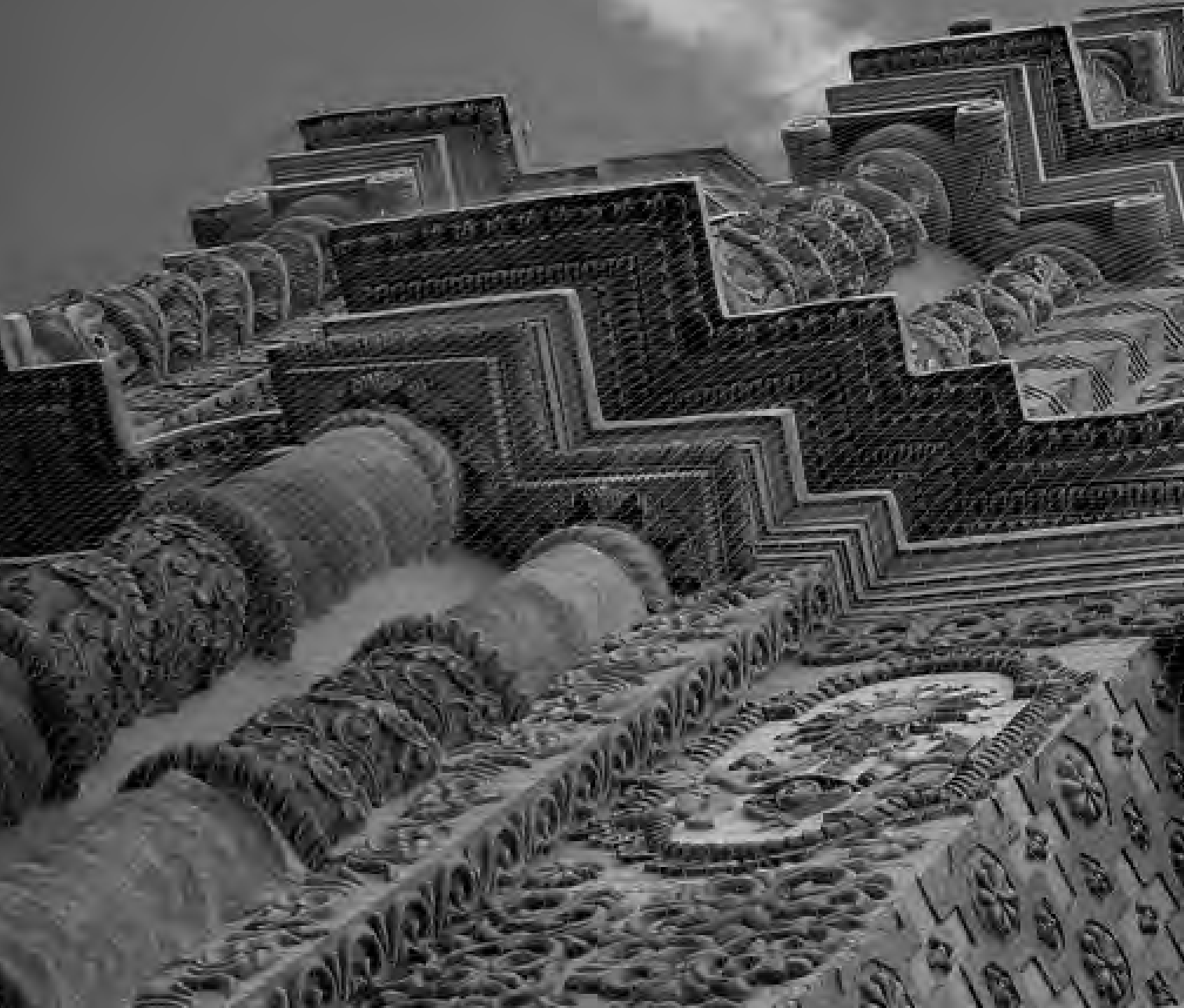
O bien, se pueden interpretar como una forma de comunicación entre Seres Humanos y también entre Dios. Por ejemplo, el llamado de las campanas en una iglesia católica no es el mismo cuando se convoca a misa, a una boda o cuando alguien fallece. Los timbres pueden llegar a ser de una musicalidad única. En nuestro país cada pueblo o lugar posee una gran riqueza sonora.

La campana se asocia con la espiritualidad, de su lenguaje. Los sonidos suaves de pequeñas campanillas sugieren un dulce murmullo, por el contrario las campanas grandes celebran la unión del Alma con Dios.

Las torres de Campana de la Catedral Metropolitana son un homenaje al instrumento musical, logrando nuevamente la sustracción Música-Arquitectura.



Iglesia de Santo Domingo de Guzmán - San Cristóbal de las Casas





音樂  
51

(NEO)

CLÁSICO

DA CAPO...

LINEAS RACIONALES

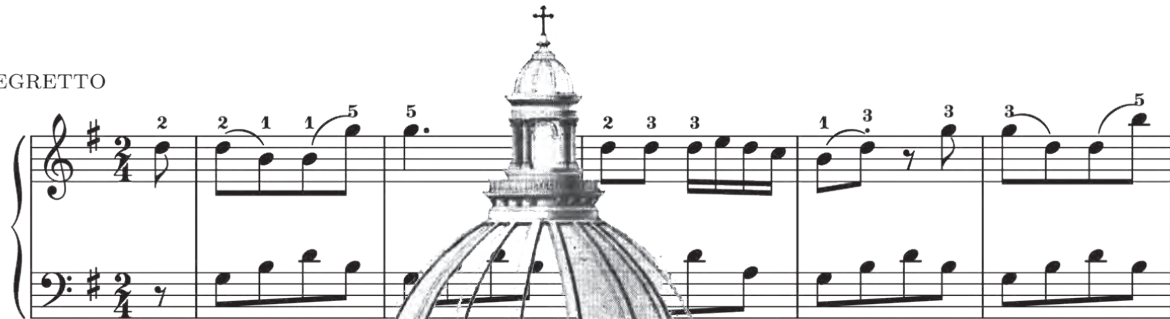
Las últimas líneas filosóficas del Barroco son de cierta manera perpendiculares a las del Neoclásico; el racionalismo, el empirismo y el optimismo fueron importantes bases para la configuración de la Ilustración. Los pensadores del siglo de las Luces defendían que el género humano debía construirse en base a la razón y a la crítica, combatiendo la superstición y toda clase de ignorancia especulativa, incluso la religiosa. En ese sentido existió un nuevo Renacimiento mejorado y reforzado por los nuevos descubrimientos arqueológicos de las antiguas civilizaciones de Grecia y Roma: Herculano (1738) y Pompeya (1748).

Notamos que había un profundo interés por acercarse aun más a esa arquitectura que parecía ser universal. El arte griego había sido estudiado en prácticamente todos los periodos, desde la antigua Roma hasta este periodo que llamamos Neo-clásico. Por ejemplo, en Reino Unido (donde la arquitectura mantenía una expresión más sobria que barroca), después de un largo viaje y estudio por Grecia, los arquitectos y arqueólogos James "Athenian" Stuart (1713-1788) y Nicholas Revett (1720-1804) publicaron *Antiquities of Athens* (1762), introduciendo un vocabulario y análisis importante de la arquitectura griega para la arquitectura europea del siglo XVIII. Por el mismo interés, Joachim Winckelmann publicó en 1764 *Geschichte der Kunst des Alterthums* (Historia del Arte en la antigüedad), donde manifestaba que el arte griego poseía una grandeza serena. Y es esa simplicidad la que los primeros músicos del clásico buscarán en sus composiciones. Las espesas estructuras y texturas del contrapunto fueron reemplazadas por una elegancia en la estructura.

La sociedad estaba de acuerdo en depurar el exceso del Barroco y comenzar con un Arte que mostrara la política de una civilización que descubría la revolución industrial, el enciclopedismo, el liberalismo y que anunciaba otra nueva racionalidad.



ALLEGRETTO



## ARQUITECTURA Y MÚSICA DE ESTADO

Una vez comenzado el estilo neoclásico<sup>1</sup> de Europa, otros nuevos países que buscaban su independencia en América, encontraron estos preceptos adecuados para un gobierno republicano, sin embargo aun creían en los antiguos símbolos de poder arquitectónico de Roma y Grecia. Después de la Declaración de Independencia de las 13 Colonias (1776), los nuevos gobernantes de ese país no dudaron en mirar a la Arquitectura Griega.

Uno de ellos fue **Thomas Jefferson** (1743-1826), quien difundió considerablemente los estilos antiguos y palladiano que había visto en su estancia por Europa. Su residencia en *Monticello* (1769), claramente evoca la villa Rotonda y a su vez el Panteón de Roma. Lo mismo pasa con el Capitolio en Virginia, donde Jefferson se inspira en la *Maison Carrée de Nîmes*.

Otros ejemplos los tenemos con **Pierre Charles L'Enfant** (1745-1825), quien hizo la traza urbana para la nueva *Ciudad Federal*, ahora llamada *Washington D.C.*; el plano se basaba en una retícula con diagonales que contienen grandes avenidas, jardines y remates visuales concebidos como hitos de la ciudad y de carácter monumental, por ejemplo *The U.S. Capitol* y *The White House*. Los diseños de **William Thornton** (1759-1828) para el *Capitolio* y el de **James Hoban** (1762-1831) para la Casa Blanca, denotan la racionalidad y las promesas del estilo neoclásico. Entonces, los arquitectos estadounidenses comenzaron a dar identidad a la nueva nación.

Para algunos autores, el estilo neoclásico más que una creación es una imitación, pero esta emulación tenía la característica de emplazarse en cualquier sitio y además mimetizarse con cualquier género arquitectónico.

Un gran ejemplo es la *Madeleine de Paris*, que empezó como reconstrucción del antiguo templo de la Madeleine con el diseño de **Pierre Contant d'Ivry** (1698-1777). Al iniciar la revolución francesa las obras se suspendieron, y tras el reinicio de la obra se pensó destinarla como biblioteca nacional u ópera, en 1806 Napoleón la convirtió en un monumento (*Le Temple de la Gloire de la Grande Armée*), que posteriormente fue sustituido simbólicamente

---

<sup>1</sup> El término que designa a la arquitectura compendiada entre la mitad del siglo XVIII y del XIX es denominada *neoclásica*. No obstante, en música es más común encontrar a este periodo como *clásico* o *clasicismo*. Otros autores manejan el término *neoclásico* a la producción musical de las entreguerras de la segunda y tercera década del siglo XX. La expresión de “música clásica” ha causado fuertes discusiones entre los especialistas ya que el término es popularmente conocido para referirse a una buena parte del periodo histórico musical occidental desde la invención de la escritura musical hasta la primera mitad del siglo XX, o bien se usa para abordar a la música que tiene cierta pretensión o semejanza con la producción musical mencionada. Ésta apreciación es errónea ya que la música del periodo clásico abarca poco menos de 80 años entre la mitad del siglo XVIII y las primeras décadas del siglo XIX.

con el diseño de **Jean Chalgrin** (1739-1811) para *l'Arc de Triomphe*. Después en 1837 la Madeleine se propuso como estación de tren, pero en 1842 fue finalmente consagrada como iglesia; y es aquí donde el compositor **Camille Saint-Saëns** (1835-1921) desempeñó el puesto de organista de 1857 a 1877.

La arquitectura clásica se introducía en el resto de Europa, aunque en algunos edificios todavía existía una decoración ornamentada en el interior. Un hecho similar acontecía en el medio musical, ya que el poder eclesiástico aún demandaba composiciones en estilo conocido; de hecho Mozart comentaba en sus cartas que quería componer para otros géneros, hecho que propició su despido de la corte del príncipe-arzobispo Colloredo. El estado seguía siendo la mejor paga para los músicos, y muchos nobles encargaban a ellos diversas piezas para sus fiestas y reuniones al igual que la iglesia encargaba material musical para sus celebraciones a lo largo del año; ya los servicios de kapellmeister eran fuertemente codiciados desde siglos anteriores. Ésta manera de vida y estilos de música fue cambiando poco a poco.

En el ámbito operístico, aún se seguían haciendo libretos basados en los mitos griegos, pero las innovaciones de **Christoph Willibald Gluck** (1714-1787) y **Wolfgang Amadeus Mozart** (1756-1791), habían introducido nuevos estilos y libretos. Mozart trabajó con **Lorenzo da Ponte** (1749-1838) para hacer óperas basadas en temas más humanos y menos divinos, por ejemplo: *Le nozze di Figaro*<sup>2</sup> (1786), *Don Giovanni* (1787) y *Così fan tutte* (1789-90). Además fue un pionero en la línea del músico independiente y de los conciertos públicos que caracterizaran al periodo romántico. La Música tomaría la iniciativa un poco antes que la Arquitectura para empezar a ser emancipada del estado.

---

<sup>2</sup> *Le nozze di Figaro* (las bodas de Fígaro) es una ópera basada en una obra teatral de Pierre-Augustin Caron de Beaumarchais (1732-1799) titulada "La Folle Journée ou le mariage de Figaro." La obra de Beaumarchais fue censurada por mostrar los arcaicos y absurdos privilegios de la nobleza de aquella época, además causó cierta conmoción entre el pueblo y los nobles, hecho que propició su censura e incluso su prohibición. Posteriormente, Lorenzo Da Ponte (1749-1838) retoma el guión y junto con Mozart crean la ópera "Le nozze di Figaro" estrenada en Viena el 1 de mayo de 1786. A pesar de que en Viena, la obra de teatro de Fígaro estaba prohibida, el emperador Joseph II concedió la representación de la ópera, por lo que Da Ponte y Mozart evitaron las cuestiones de diferencias sociales y políticas



a



b



c



d



e



f

a Thomas Jefferson's Monticello b The U.S. Capitol c Washington D.C. city view

d L'eglise de la Madeleine e Mozart niño f El Conde y Susanna, acto III le nozze di Figaro - Grabado de Heinrich Ramberg

## LA MUSIQUE ET L'ARCHITECTURE PARLANTES

En las últimas décadas del siglo XVIII, la idea francesa pretendía que la arquitectura debía hablar por sí misma, que fuese expresiva, es decir hacer una *architecture parlante*. Ella no debía estar condicionada por el cuerpo mental sino por el emocional. Este doble discurso racional y anímico lo podemos leer en la obra de **Étienne-Louis Boullée** (1728-1799), quien impulsó una arquitectura basada en formas geométricas puras y con una mínima ornamentación. Su obra más conocida es el *Cenotafio de Newton* (1784) que recuerda al planeta y en su interior a la bóveda celeste, el proyecto constaba en una esfera de 150 metros de altura, reduciendo la escala humana a pequeños puntos en el universo; de él Boullée escribió: “Oh, Newton, con la grandeza de tu sabiduría y la magnificencia de tu genio has determinado la forma de la Tierra; mi idea ha sido, envolverte en tu descubrimiento”.<sup>3</sup>

En el mismo estrato, *la musique parlante* era sustentada en base al análisis de una composición-oración. Heinrich Christoph Koch (1749-1816) anunciaba algunos principios retóricos de la composición musical en su libro *Versuch einer Anleitung zur Composition* (Ensayo introductorio en la composición). En él describía la construcción de una obra en segmentos de una melodía, donde los incisos formaban frases y las frases formaban periodos;<sup>4</sup> La Música podía estructuralmente leerse como un lenguaje.

En el discurso musical, los enlaces armónicos se basaban principalmente entre los grados dominantes y subdominantes de la tonalidad, y de vez en cuando pequeños cambios en la armonía, y una vez que la música encontró esta simplicidad que buscaba, se empezó a darle una importante animación a la textura, donde las notas de un pequeño acorde van bailando entre ellas como en el bajo de Alberti.

Del lado arquitectónico encontramos que la estructura no aportaba cosas novedosas, pero igualmente la textura era lo que hacía que la homogeneidad tuviera un menor efecto.



a

音樂  
52

<sup>3</sup> JAN GYMPEL. *Historia de la arquitectura de la antigüedad a nuestros días*, Köln - Barcelona : Köneman Verlagsgesellschaft, 1996, p. 63.

<sup>4</sup> GROUT DONALD JAY, CLAUDE V. PALISCA y J. PETER BURKHOLDER. *A History of Western Music*, New York : W. W. Norton, 2006, pp. 183-184.



b



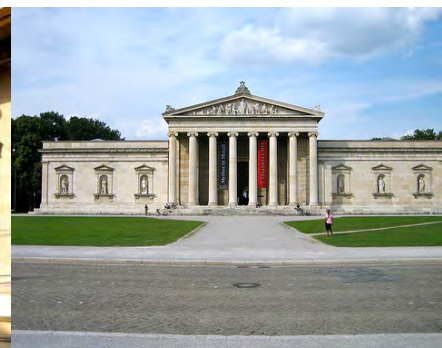
c



d



e



f

a Bajo de Alberti en la Sonata K. 545, Allegro - Mozart

b Cénotaphe à Newton - Boullée

c Projet de reconstruction de l'Opéra de Paris, 1781 - Boullée

d Second projet pour la Bibliothèque royale, 1786 - Boullée

e British Museum, 1823-1847 - Robert Smirke

f Glyptothek am Münchner, 1816-1834 - Leo Von Klenze

g Análisis musical en Sonata 23, Andante con moto - Beethoven

The musical score shows the first movement of Beethoven's Sonata No. 23, Op. 21, in G major, 2/4 time. The score is annotated with a green bracket labeled "Frase" (Phrase) covering measures 1 through 4, and a yellow bracket labeled "Período" (Period) covering measures 1 through 5. Within the phrase, a blue bracket labeled "Inciso" (Cesura) covers measures 2 and 3. The score includes dynamic markings *p e dolce* and *sfp*, and fingering numbers (4, 5, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5) are indicated for various notes.

g

Período

## LITERATURA – ARQUITECTURA COMO MÚSICA

A la par que la Música y la Arquitectura se percibían como lenguajes, era de esperar que también se relacionaran con la literatura. A partir de esta época encontramos más argumentos de la conexión arquitectura-música.

**Johann Wolfgang Goethe** (1749-1832), nos brinda algunos escritos respecto a sus impresiones arquitectónicas y musicales. En un texto de 1772 titulado “Sobre la arquitectura alemana”, Goethe evidentemente cita los principios vitruvianos, cuestiona ciertos elementos que tenía la arquitectura anterior, y se enfoca principalmente en la catedral de Strasbourg, realizando un homenaje a su artesano **Erwin von Steinbach** (ca. 1244 – 1318).<sup>5</sup> Goethe también escribe que la plasticidad antigua era mucho más grande, bella y verdadera, pero que aun así en el ser humano existe por sí misma una naturaleza plástica que se manifiesta cuando nuestra existencia se encuentra en una especie de paz; por ello buscamos materia para impregnarla con el espíritu, es decir que en los trazos de los primeros seres humanos, en sus colores y ornamentos (de sus cuerpos y en general) existe una unidad que deviene una totalidad particular.<sup>6</sup>

Otras apreciaciones las encontraremos en otro escrito de nombre “Arquitectura” en 1795. En este artículo Goethe fija su atención al material y al artista, quien puede dominar al material pero tampoco puede ir en contra de la naturaleza de la materia. El material nos ofrece el carácter de los edificios, es por ello que “los templos dóricos de Sicilia y de la Magna Grecia están contruidos conforme a una idea y sin embargo son muy diferentes unos de otros”.<sup>7</sup> ¿Acaso este concepto de textura es el mismo que los arquitectos y músicos neoclásicos plasmaron en su obra? Evidentemente hay una relación.

---

<sup>5</sup> Es interesante notar que al comenzar un nuevo estilo o periodo histórico del arte, cada época niega o rechaza las ideas anteriores, por ejemplo, los renacentistas querían salir de la oscuridad de la edad media, los barrocos evitar la austeridad renacentista y los clásicos evitar el mal gusto del barroco. Por el contrario, Goethe eleva el arte gótico como respuesta de un verdadero arte alemán, percibiendo a las catedrales como obras maestras de arquitectura que cuentan con una armonía en las formas, en las medidas, en la luz y en el genio creativo. Asimismo Goethe siente una gran admiración por Erwin Von Steinbach a quien dedicará otros escritos, pero en otro trabajo de sus últimos años titulado también “Sobre la Arquitectura Alemana” de 1823, encontramos que se inclina más por las cualidades de la catedral de Köln. Para Goethe, la triada vitruviana se encuentra en un orden de importancia ascendente: Firmitas, Utilitas y Venustas.

<sup>6</sup> J. W. GOETHE. *Escritos de arte*, Miguel Salmerón (trad., ed.), Madrid : Síntesis, 1999, pp. 31-41.

<sup>7</sup> *Íbid.*, p. 75.

Otro aspecto que cita Goethe es el aparente final que tiene la arquitectura para ciertos sentidos. Este es un hecho fundamental para entender la musicalidad de la arquitectura, es decir, percibir su inmaterialidad:

“Se podría pensar que, como perteneciente a las bellas artes, la arquitectura trabaja sólo para el ojo, pero preferentemente debe trabajar – y se presta poca atención a ello – para el sentido del movimiento del cuerpo humano. Cuando al bailar nos movemos conforme a ciertas reglas, experimentamos una sensación placentera, y tendríamos que ser capaces de producir una sensación similar en alguien a quien condujéramos con los ojos vendados por una casa de buenas proporciones.”<sup>8</sup>

Sin embargo, el gran ejemplo nos llega en el libro *Philosophie der Kunst* (1802-03) del filósofo **Friedrich Wilhelm Joseph Von Schelling** (1775-1854) que observa la musicalidad en la arquitectura y lo arquitectónico en la música:

Dentro del edificio hermoso nada como música, no en el tiempo, sino en la secuencia del espacio, concierto (simultáneo) entendido de armonías y de conexiones armoniosas.

Puesto que la arquitectura es música en espacio, pues era una música congelada. . . . La arquitectura en general es música congelada.

Esta pequeña frase sería respuesta de muchos autores, por ejemplo otra célebre frase: “Si la arquitectura en general es música congelada, entonces la música debe ser arquitectura derretida.” Pero incluso estas definiciones recaen en dicotomías homogéneas, porque cómo hemos analizado, la arquitectura no se encuentra congelada, está en movimiento, desde el usuario que la dota de vida hasta el contexto que también se transforma, justamente como la realidad en la que vivimos, todo vibra, todo se mueve, todo suena. De la misma manera, la música derretida, no se queda en una única línea de tiempo, igualmente conforma un espacio que puede adquirir materia en el oyente o en quien la produce.

La música al igual que otras expresiones humanas, tiene el poder de transformar los espacios, Tantas veces lo hemos observado en el cine, en la ciudad, en la naturaleza, en nuestra vida. Si la arquitectura conecta música, las 2 resultan producciones de otras multiplicidades y así las podemos llevar hasta donde alcancemos, podamos o queramos.

No creo que exista una especificidad de índole exclusiva, porque en general la vida se sustenta de conexiones, de multiplicidades de multiplicidades, ∞ ...

---

<sup>8</sup> *Íbid.*, p. 74.







LES LA PATRIE RECONNAISSANTE

LE PANTHÉON À PARIS



ESPACIO

MUSICAL

del espacio-  
tiempo

En la época en que vivimos, existen muchas teorías e ideas de la vida, del mundo y del universo. La intención en este texto no es dar una significación única, sino discurrir sobre el tema, ya que conceptos como tiempo y espacio han estado presentes desde el principio de nuestra evolución, y son justamente los que anteriormente dividían a la música y a la arquitectura, pero como hemos visto en este trabajo, es justamente lo contrario, son conceptos que las conectan, que las multiplican.

Primeramente, en el siglo pasado hubo una ruptura en las teorías de la física clásica, por una parte tenemos a la relatividad y por otra a la mecánica cuántica. En la primera no existe un espacio y un tiempo absolutos, sino distancias e intervalos que dependen de cada observador, donde el espacio no es sólo un escenario sino posee propiedades dinámicas relacionadas con su geometría.<sup>1</sup> Por otro lado, la mecánica cuántica describe el comportamiento de los átomos y partículas sub-atómicas, “revelándonos el universo microscópico en el cual espacio-tiempo se manifiestan como variables matemáticas y variadas multiplicidades de estados, donde conceptos como medición y realidad física pierden su sentido habitual”.<sup>2</sup>

Considerando esto, sabemos que es difícil decir “esto se define únicamente así”, por lo que nos conectamos y valemos de diagramas para no pretender dar una respuesta-verdad tajante e incuestionable, ya que de alguna manera también percibimos intuitivamente lo que el espacio y el tiempo pueden ser. Una manera, sería abordar al ESPACIO (en mayúsculas) como un campo creado para conducir la energía, y al TIEMPO como una construcción humana para percibir el intervalo entre 2 o más acontecimientos, al aceptar nuestras limitaciones de no poder estar en todo el ESPACIO simultáneamente, es decir valerse del MOVIMIENTO para desplazarse entre 2 puntos del plano físico.

Para que esto se lleve a cabo, es necesario la conciencia, es decir, los estímulos/señales que llegan al cerebro, y por procesos (aún no del todo comprendidos) que se hacen presentes en ella por medio de una interpretación del estímulo; dónde dicha interpretación es subjetiva y funciona dependiendo de los conocimientos, cultura, historia, evolución de la humanidad, etc.<sup>3</sup> Por ejemplo, la respuesta no sería la misma para un aborígen que contempla un helicóptero por primera vez que una persona de la ciudad,<sup>4</sup> o bien pensar en la reacción de una persona del siglo IV si pudiera operar una computadora del siglo XXI. Abordar las cosas con este pensamiento es parte del relativismo.

---

<sup>1</sup> SHAHEN HACAYAN. *Física y metafísica del espacio y el tiempo : la filosofía en el laboratorio*, México, D.F. : Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 19.

<sup>2</sup> *Loc. cit.*

<sup>3</sup> HERNÁN QUINTANA G. *Espacio, tiempo y espacio*, México, D.F. : Alfaomega, Universidad Católica de Chile, 2002, p. 5.

<sup>4</sup> *Loc. cit.*

Por otra parte, en ocasiones se dice que es más simple hablar de acontecimientos en lugar de hablar directamente del espacio y tiempo, ya que un evento queda definido por su posición en las 4 dimensiones básicas (largo, alto, ancho y tiempo). El conjunto de eventos forman un continuo en el ESPACIO-TIEMPO, conjunto de todos los eventos del universo, pasados, presentes y futuros,<sup>5</sup> donde también hay interacciones, multiplicidades, devenires y transformaciones, somos observadores y partícipes simultáneamente.

“Las respuestas que para nosotros constituyen la realidad provienen de una que no tiene formas o, alternativamente tiene infinidad de formas. Es nuestra mente, con sus capacidades y limitaciones, la que delinea los objetos, conceptos y relaciones.”<sup>6</sup> Es decir, la mente construye su realidad;<sup>7</sup> por ejemplo, cuando alguien se encuentra en un rascacielos y dice “yo estoy arriba”, podríamos imaginar escuchar el eco de un niño sentado en lo alto de una montaña del Tíbet, diciendo: ¿arriba? ¿Con respecto a qué?, pues “arriba y abajo son conceptos existentes sólo en el pensamiento, sólo en la abstracción; el mundo mismo no sabe de ningún arriba ni de ningún abajo.”<sup>8</sup>

“Lo que observamos no es la naturaleza misma, sino la naturaleza expuesta a nuestros métodos de cuestionamiento... el observador no puede abstraerse de lo que observa, ya que el mundo microscópico que estudia es producto, en parte, de lo que el mismo contribuye a poner con sus aparatos de observación.”<sup>9</sup>

Hemos inventado del espacio muchos conceptos y rupturas, lo hemos poetizado, racionalizado, re-inventado, imaginado...

Nuestras palabras son el espacio  
que le falta a este mundo.  
Nuestras palabras  
son la orilla del mundo.  
La orilla que faltaba.  
Uno no atraviesa el espacio

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 19, 26.

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 9.

<sup>7</sup> O los componentes de lo que puede ser la mente y sus relaciones, es decir los niveles espirituales, emocionales, etc.

<sup>8</sup> PIERRE DRIEU LA ROCHELLE. *Relato Secreto*, Apud. KOSME MARÍA DE BARAÑO. *Chillida – Heidegger – Husserl. El concepto de espacio en la filosofía y la plástica del siglo XX*, País Vasco : Universidad del País Vasco, IX Cursos de Verano, c. 1990-92, p. 36.

<sup>9</sup> SHAHEN HACYAN, *op. cit.*, p. 115. Quizá por eso nuestros instrumentos de medición no pueden percibir energías más elevadas de las que se encuentran hechos.

lo deduce de sus pasos.<sup>10</sup>

El espacio no tiene una estructura absoluta e inmutable, “nosotros mismos somos espacio, estamos hechos de espacio, y hacemos espacio”.<sup>11</sup> Y es esta discontinuidad del tiempo y el espacio que la mecánica cuántica considera, está dentro de nuestra “naturaleza” percibir al espacio-tiempo como lleno, contenido, vacío, luz, oscuridad, sonido, interior, exterior, tiempo, atemporal,...

Entonces, si hubiera un ESPACIO (en mayúsculas) ¿qué pasa con el lugar, sitio, espacio, (en minúsculas por decirlo así)? Una respuesta sería “por simple comodidad, cotidianeidad y por razones prácticas”, por el hecho de tener partes específicas o delimitadas que nuestra conciencia entiende a partir de nuestras limitaciones, de nuestros lenguajes; y no porque ello esté mal, sino tener en cuenta que esos son los límites de nuestra primaria naturaleza humana y es así como funcionamos. Por eso cuando decimos “tengo un espacio en mi estómago, tengo hambre”, “me gusta el espacio arquitectónico”, “mi espacio vital”, “el espacio existencial”, “espacio musical”, etc., territorializamos al espacio como parte de nuestro metalenguaje, y por tal razón es maravilloso que lo podamos emplear para cualquier cosa o expresión, *desde el espacio que hay entre un electrón y un protón, a la despedida de una estrella al concentrar energía y decir “hasta pronto” para dar a luz a otras más...*

El espacio está unido al tiempo en nuestra cualidad humana, por eso le llamamos ESPACIO-TIEMPO, “a menudo se olvida o se reprime esta condición, pues generalmente la sociedad está basada en la idea de un espacio estático no negociable”.<sup>12</sup>

Sin embargo, si consideramos esto, las dimensiones de la Arquitectura y la Música se encuentran nuevamente.

---

<sup>10</sup> JEAN LOUIS GIOVANNONI. *L'invention de l'espace, Apud. Materia, espacio y tiempo : de la filosofía natural a la física*, Laura Benitez Grobet y José Antonio Robles (editores), México : Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1999, p. 209.

<sup>11</sup> KOSME MARÍA DE BARAÑO, *op. cit.*, p. 31.

<sup>12</sup> OLAFUR ELIASSON. *Los modelos son reales*, Moisés Puente (trad.), Barcelona : Gustavo Gili, 2009, p. 7.



del ritornello

“Un niño en la obscuridad, presa del miedo, se tranquiliza canturreando. Camina, camina y se para de acuerdo con su canción. Perdido, se cobija como puede o se orienta a duras penas con su cancioncilla. Esa cancioncilla es como el esbozo de un centro estable y tranquilo, estabilizante y tranquilizante, en el seno del caos. Es muy posible que el niño, al mismo tiempo que canta, salte, acelere o aminore su paso; pero la canción ya en sí misma es un salto: salta del caos a un principio de orden en el caos, pero también corre constantemente el riesgo de desintegrarse. Siempre hay una sonoridad en el hilo de Ariadna. O bien el canto de Orfeo.”<sup>13</sup>

El hecho de que el niño canturrea para acumular fuerzas en su potencia, o el ama de casa que limpia su casa y enciende la radio o empieza a cantar una canción, simultáneamente movilizan las fuerzas anticaos a su labor (favor). Uno sale por el mundo cantando su canción en función de las fuerzas activas que alberga, y para unirse a fuerzas cósmicas; “el improvisar es unirse al Mundo o confundirse con él. Fuerzas del caos, fuerzas terrestres, fuerzas cósmicas, son todos estos aspectos del Ritornelo”.<sup>14</sup>

Los medios y los ritmos se originan del caos, los medios están abiertos en el caos, pero la respuesta de ellos al caos es el ritmo. En la transcodificación de un código en agenciamiento a otro vemos que no hay una adición, sino constitución de un nuevo plano, plano rítmico, melódico, armónico, etc. aunque en ninguno de los dos casos es puro sino son heterogéneos, se mezclan, por eso cuando la araña teje su tela hay en ella un propio código de la mosca, es decir, que la araña tiene un motivo, un ritornelo de mosca. O bien la orquídea y la avispa, la orquídea se ha contagiado del movimiento de la avispa incorporándolo al suyo, de sus colores y formas, no porque quiera ser avispa sino porque ha devenido avispa para atraerla y constituyan una composición orquídea-avispa, y al mismo tiempo la avispa deviene orquídea al contagiarse del movimiento de la orquídea. “Se ha construido una admirable teoría de esas transcodificaciones, al descubrir en las componentes otras tantas melodías que se harían contrapunto, la una sirviendo de motivo a la otra y recíprocamente: La Naturaleza como música.”<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> GILLES DELEUZE – FELIX GUATTARI. *Mil mesetas Capitalismo y esquizofrenia*, José Vázquez Pérez (trad.), y Umbelina Larraceleta (col.) Valencia : Pre-textos, 2002, p. 318

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 319..

<sup>15</sup> *Ibid.*, p. 321.

El ritornelo también es agenciamiento, de tal manera que cuando un pajarillo canta marca su territorio, o bien los modos griegos (arquitectónicos y musicales) evocan regiones, territorios. Etimológicamente el ritornello es traducido como “pequeña vuelta.” El *ritournelle* también es un baile del siglo XVII en tiempo ternario rápido, sirviendo como final de una canción.<sup>16</sup> Igualmente *la forma de ritornello*<sup>17</sup> es cuando un pasaje musical aparece igual o con modificaciones del material escuchado anteriormente que nos recuerda o reafirma la idea de la obra, es decir, territorializa la música.

El territorio es también una potencia y no es algo cerrado, sino un vector que se mueve por lo que continuamente hay en él movimientos de territorialidad (cuando doy una vuelta por mi territorio, limpio mi casa), reterritorialización (cuando estoy fuera e intento volver al centro), desterritorialización (cuando me separo de mi territorio), líneas de fuga y devenires (cuando ampliamos territorios), porque uno no abandona su territorio porque esté harto de él, sino para extenderlos; siendo la música la expresión del territorio porque si la potencia se expresara, cantarían, tararearían, harían oír sus *ritornelli*.

“El ritornelo es un cristal de espacio-tiempo, actúa sobre lo que le rodea, sonido, luz, para extraer de ellos vibraciones variadas, descomposiciones, proyecciones, transformaciones. El ritornelo también tiene una función catalítica: no sólo aumentar la velocidad de los cambios y reacciones en lo que le rodea, sino asegurar interacciones indirectas entre elementos desprovistos de afinidad llamada natural, y formar así masas organizadas.”<sup>18</sup>

Así para Louis Kahn, “la arquitectura es la masa y el espacio. La masa constituyente físico de la arquitectura, consiste en el ensamblaje de materiales que deben mostrar la lógica estructural subyacente. El Espacio – encerrado en estas masas – se carga de espiritualidad gracias al juego de la ley natural. Este es otro agente del espacio. Así la arquitectura, dirá Kahn, no existe: existen sólo las obras de los arquitectos.”<sup>19</sup> Porque la arquitectura es un constante devenir en una dimensión última.

---

<sup>16</sup> DON MICHAEL RANDEL. *Diccionario Harvard de Música*, México : Diana, 1984, p. 422.

<sup>17</sup> Entendido como forma musical de composición.

<sup>18</sup> GILLES DELEUZE – FELIX GUATTARI, *op. cit.*, p. 351.

<sup>19</sup> KOSME MARÍA DE BARAÑO, *op. cit.*, p. 31.

Para Deleuze y Guattari, el espacio interesante es el espacio liso musical que se encuentra continuamente en trayecto, se traza como el nómada. Tanto en el espacio liso como en el espacio estriado, existen puntos, líneas, superficies, volúmenes, empero en el “espacio estriado los trayectos tienden a ser subordinados por los puntos: se va de un punto a otro. En el liso, ocurre lo contrario: los puntos están subordinados al trayecto, y está ocupado por acontecimientos o haecceidades.”<sup>20</sup> “El espacio como un océano ilimitado de energía, matriz de todas las estructuras posibles, constituidas por las interacciones de energía, que, de este modo. Adopta nuevas formas perpetuamente.”<sup>21</sup>

En el ritornelo hay líneas y movimientos sobre la Arquitectura y la Música, porque “el ritornelo es el ritmo y la melodía [Música] territorializados [Arquitectura], puesto que han devenido expresivos, - y han devenido expresivos, puesto que son territorializantes”<sup>22</sup> [Espacio-Tiempo].

---

<sup>20</sup> GILLES DELEUZE – FELIX GUATTARI, *op. cit.*, p. 487.

<sup>21</sup> PABLO PALAZUELO, *Apud*. KOSME MARÍA DE BARAÑO, *op. cit.*, p. 32.

<sup>22</sup> GILLES DELEUZE – FELIX GUATTARI, *op. cit.*, p. 3231.

del espacio

musical

habitabile

(conclusiones)

Es posible percibir musicalmente a la Arquitectura, hay suficientes multiplicidades para orquestar una proyecto arquitectónico, pero resulta imposible hacerlo si no te das la oportunidad, si no existe la suficiente voluntad, poder y sueño como para poder permitir a la conciencia conectar con otras cosas. “Componer” esta tesis es una de las cosas más divertidas que he hecho, puesto que ha sido complicado explicar lo que tengo en mente cuando escucho a un edificio o cuando habito en un nocturno. Espero pudiera servir no solo a los estudiantes de arquitectura y música, sino como un ejercicio de imaginación para cualquier persona.

Creo que la música-arquitectura se da en muchas multiplicidades, en los diferentes ejemplos de sustracción vistos a lo largo de esta tesis, en la música de las esferas, en el ritornello, pero sobre todo como una manera más de construcción en el ESPACIO-TIEMPO; es decir si el ritornello es una ampliación del territorio, también es una construcción de un espacio. El espacio es diferente cuando hay música, por ejemplo cuando el niño canta su canción, no es que se aleje del espacio del que le asusta, sino que está construyendo un espacio más agradable sobre uno existente, es decir opera como la Arquitectura lo hace. Como la avispa-orquídea, escuchar el motivo musical (ritornelo sonoro) en la Arquitectura y el motivo arquitectónico (ritornelo tectónico) en la Música.

La sensación es diferente en cada persona, puesto que la “realidad” es una disposición mental, porque habitamos el espacio no solo con nuestro cuerpo físico, sino con los otros “niveles” (mental, material, lenguaje, emocional, espiritual), aunque en un término más adecuado esos niveles ya no existen si devenimos, porque no es que la música solo trabaje con afectos, la filosofía con conceptos y la pintura con preceptos, finalmente se pierde por la impermanencia, hay haecceidades que no funcionan por forma alguna ni por entes, pero si en relaciones de velocidad, de afectos, de intensidad y extensión. Se actúa en el medio, se vuelve un espacio liso como música, hay algo que los reaciona, esto es porque aquello es...

En una percepción particular, cuando observo un piano sé que es la máquina perfecta, desde la constitución de sus materiales (variedades de maderas, acero, hierro), su diseño, forma, recorrido... Interpretar en él una composición musical es construir un espacio para poder habitar mientras devengo música, me protege, habito, sencillamente es diferente al espacio antes de ejecutar la pieza. Sólo basta escuchar una MÚSICA que te atraiga y no oponerte, dejar que te arrastre y devendrás espacio-tiempo, basta con dejar discurrir en una ARQUITECTURA y abandonarnos a sus cualidades y devendrás espacio-tiempo. Es entonces que empezaremos a escuchar a la arquitectura y a ver la música, habitar entre ellas.

INTERLUDIO

Cierro los ojos y puedo mirar,  
escucho tu música y aún puedo ver.

No hay una identidad  
porque no sé qué es quién,  
solo siento que eres todas  
y yo también.

No hay tiempo,  
porque puedo estar en todas partes,  
me muevo por diversión para notar  
que me percibes.

Yo soy tú  
tú eres yo...



# LIBROS

ALAIN, OLIVIER. *Bach*, Felipe Ximenez de Sandoval (trad.), Madrid : Espasa Calpe, 1974.

ALBERTI, LEON BATTISTA. *De re aedificatoria*, Javier Fresnillo Nunez (trad.), Madrid : Akal, 1991.

ARISTÓTELES. *Física*, Guillermo R. De Echandía (trad.), Madrid : Gredos, 2008.

ARISTÓTELES. *Física*, Ute Schmidt Osmanczik (trad.), México, D.F. : UNAM, 2001.

ARISTÓTELES. *Metafísica*, Francisco Larroyo (revisión del texto), México : Porrúa, 2007.

ARISTÓTELES. *Poética*, Juan David García Bacca (versión), México : UNAM, 1945.

BELTZ, WALTER. *Los mitos egipcios*, Carlos Forte (trad.), Buenos Aires : Losada, 1990.

CHARPENTIER, LOUIS. *El misterio de la Catedral de Chartres*, Domingo Pruna (trad.), Barcelona : Plaza y Janés, 1976.

CHATWIN, BRUCE. *Los trazos de la canción*, Eduardo Gologorsky (trad.), Barcelona : Muchnik, 1998.

CULLIN, OLIVIER. *Breve historia de la música en la Edad Media*, Jordi Terré (trad.), Barcelona : Paidós, 2005.

DAVY, MARIE-MADELEINE, *Iniciación a la simbología románica : el siglo XII*, Madrid : Akal, 1996.

DE BARAÑO, KOSME MARÍA. *Chillida – Heidegger – Husserl. El concepto de espacio en la filosofía y la plástica del siglo XX*, País Vasco

DE LA GUARDIA, ERNESTO . *Compendio de historia de la música desde la antigua Grecia hasta finales del s. XVIII con preliminares so*

DELEUZE, GILLES. *El pliegue*, José Vázquez y Umbelina Larraceleta (trad.), Barcelona : Mexico : Paidos, 1989.

DELEUZE, GILLES. – FELIX GUATTARI. *Mil mesetas Capitalismo y esquizofrenia*, José Vázquez Pérez (trad.), y Umbelina Larraceleta (c

EVERS, BERND. THOENES CHRISTOF, BIERMANN VERONICA, et al. *Teoría de la arquitectura : del renacimiento a la actualidad, 89 ar*

FERRANDIZ GABRIEL, JAVIER. *Apolo y Dionisos: el temperamento en la arquitectura moderna*, Mexico-Bogotá : Alfaomega – Univers

FOUCAULT, MICHEL. *Las palabras y las cosas, una arqueología de las ciencias humanas*, Elsa Cecilia Frost (trad.), México : Siglo XXI,

GLANCEY, JONATHAN . *Historia de la arquitectura*, México : Grupo Planeta – Dorling Kindersley, 2001.

GHYKA, MATILA C. *El número de Oro, Vol. I: Los ritmos*, J. Bosch Bousquet (trad.), Buenos Aires : Poseidón, 1968.

GHYKA, MATILA C. *El número de Oro, Vol. II: Los ritos*, J. Bosch Bousquet (trad.), Buenos Aires : Poseidón, 1968.

GHYKA, MATILA C. *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*, J. Bosch Bousquet (trad.), Barcelona : Poseidón, 1983

# fuentes

o : Universidad del País Vasco, IX Cursos de Verano, c. 1990-92.

*sobre formas y géneros*, Buenos Aires : Ricordi Americana, 1945.

ol.) Valencia : Pre-textos, 2002.

*títulos sobre 117 tratados*, Köln : Taschen, 2003

itat Politècnica de Catalunya, 2001.

2007.

.

GODWIN, JOSCELYN. *Armonias del cielo y la tierra : la dimension espiritual de la musica desde la antigüedad hasta la vanguardia*, R

GODWIN, JOSCELYN. *Robert fludd : Hermetic philosopher and surveyor of two worlds*, Grand rapids, michigan : Phanes, 1991

GOETHE J. W. *Escritos de arte*, Miguel Salmerón (trad., ed.), Madrid : Síntesis, 1999.

GRAVES, ROBERT. *Los mitos griegos, Volumen 1 y 2*, Esther Gómez Parro (trad.), Madrid : Alianza Editorial, 2001.

GROUT DONALD JAY, CLAUDE V. PALISCA y J. PETER BURKHOLDER. *A History of Western Music*, New York : W. W. Norton, 2006.

GYMPEL JAN. *Historia de la arquitectura de la antigüedad a nuestros días*, Köln - Barcelona : Köneman Verlagsgesellschaft, 1996.

HACYAN, SHAHEN. *Física y metafísica del espacio y el tiempo : la filosofía en el laboratorio*, México, D.F. : Fondo de Cultura Económica

HART, GEORGES. *Mitos Egipcios*, Torrejon de Ardoz : Akal, 1994.

JAMBlico. *Vida pitagórica / protréptico*, Miguel Periago Lorente (trad.), Madrid : Gredos, 2003.

KRUFT, HANNO-WALTER. *A history of architectural theory : from Vitruvius to the present*, Ronald Taylor, Elsie Callander, and Antony

LACHMANN, ROBERT. *Música de Oriente*, Antonio Ribera y Maneja (trad.), Barcelona : Labor, 1931.

LARRAURI, MAITE y MAX. *El deseo según Gilles Deleuze*, Valencia : Tàndem, 2000.

LEIBNIZ. *Monadología*, Manuel Fuentes Benot (trad.), Buenos Aires : Aguilar, 1975.

*Libro de los Muertos*, Federico Lara Peinado (trad.), Madrid : Tecnos, 2002.

MARCEL, LUC-ANDRÉ. *Bach*, Antoní Bosch, (Ed.) Josep Elias (trad.), Barcelona : Bosch, 1980.

MALLGRAVE, HARRY FRANCIS. *Architectural theory, v. 1. An Anthology from Vitruvius to 1870*, Malden, Masachussets : Blackwell, c

MARTINEZ, RAFAEL. *El Arquitecto del Cosmos. Johannes Kepler*, México : SEP / Pangea Editores, 2003.

*Materia, espacio y tiempo : de la filosofía natural a la física*, Laura Benítez Grobet y José Antonio Robles (editores), México : Facultad

MULLER, MAX F. *Mitología egipcia*, Jorge A. Sánchez (trad.), Barcelona : Edicomunicación, 1996.

NATH HANH, THICH. *No death, no Fear : Comforting Wisdom for Life*, New York : Riverhead Books, 2002.

PÉREZ ARROYO, RAFAEL. *Egipto: La música en la era de las pirámides*, Madrid : Centro de Estudios Egipcios, 2002.

PLATÓN. *Diálogos*, Francisco Larroyo (estudio preliminar), México : Porrúa, 1996.

adames Molina y Cesar Mora (trad.), Barcelona ; Mexico : Paidós Ibérica, 2000.

ca, 2004.

Wood (trad.), New York : Princeton Architectural - Zwemmer, 1994.

.2006.

d de Filosofía y Letras, UNAM, 1999.

QUINTANA G., HERNÁN. *Espacio, tiempo y espacio*, México, D.F. : Alfaomega, Universidad Católica de Chile, 2002.

RANDEL, DON MICHAEL. *Diccionario Harvard de Música*, México : Diana, 1984.

ROOB, ALEXANDER . *Alquimia & Mística: El gabinete Hermético*, Köln : Taschen, 2005.

RYCKWERT, JOSEPH. *The dancing column : On Order in Architecture*, Cambridge, Massachusetts : MIT, 1996.

SCHOENBERG, ARNOLD. *Tratado de Armonía*, Ramón Barce (trad.),Madrid : Real Musical, 1974.

SCHNEIDER, MARIUS. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas : ensayo histórico-etnográfico*

STIERLIN, HENRY. *Islam : early architecture from Baghdad to Cordoba*, Koln : Benedikt Taschen, 1996.

*The new grove dictionary of music and musicians*, Stanley Sadie (ed.), London : Macmillan : Grove, c2001

TORRE BERTUCCI, JOSÉ. *Tratado de contrapunto*, Buenos Aires: Ricordi, 1947.

VITRUVIO POLIÓN, MARCO. *Los Diez Libros de Arquitectura*, José Ortiz Sanz (trad.), Madrid : Ediciones Akal, 1992.

VITRUVIUS POLLIO, MARCUS. *Los diez libros de Arquitectura*, Jose Luis Oliver Domingo (trad.), Madrid : Alianza Editorial, 2004.

## REVISTAS

BENJAMIN BARNEY. "La Biblioteca Virgilio Barco de Rogelio Salmona", *El País* Cali Colombia, 21 de enero de 2001.

CRAIG WRIGHT. "Dufay's Nuper rosarum flores, King Solomon's Temple, and the Veneration of the Virgin", *Journal of the American Musicological Society*, vol. 100, no. 1, pp. 1-22, 2008.

KAPPRAFF JAY & ERNEST G. McCLAIN. "The System of Proportions of the Parthenon: A Work of Musically Inspired Architecture", *Musical Quarterly*, vol. 85, no. 4, pp. 685-710, 2003.

KIM WILLIAMS, "Verrocchio's Tombslab for Cosimo de' Medici: Designing with a Mathematical Vocabulary", pp. 193-205 in *Nexus: A Journal of Music and Architecture*, vol. 1, no. 1, pp. 193-205, 2009.

PINTORE, ANGELA. "Musical Symbolism in the Architecture of Leon Battista Alberti, From De Re Aedificatoria to the Rucellai Sepulchre", *Journal of Musicology*, vol. 25, no. 1, pp. 1-30, 2007.

SEGURA, FELIPE. "La danza y la música", *Conservatorianos*, núm. 6, Noviembre-Diciembre, 2000, p. 18.

WARREN CHARLES W. "Brunelleschi's Dome and Dufay's Motet", *The Musical Quarterly*, vol. 59, no. 1, January 1973, pp. 92-105.

*co sobre la estructura totemística y megalítica de las altas culturas y su supervivencia en el folklore español*, Madrid : Siruela, 1998.

*Musicological Society*, vol. 47, October 1994, pp. 395-427.

*Music in Art* v. 30 no. 1/2 (Spring/Fall 2005) p. 5-16.

*Architecture and Mathematics*, ed. Kim Williams, Fucecchio (Florence): Edizioni dell'Erba, 1996.

thre", *Nexus Network Journal*, vol. 6, no. 2, 2004. pp. 49-70.

# imágenes

**2-3** *Música-Arquitectura* - Oliver De La Rosa, 2009 **25** *Alkira-Kiuma Ceremony or the Tossing Ceremony of the Aranda Tribe (1904)*: [http://www.webpages.uidaho.edu/~rfrey/220aboriginal\\_passage.htm](http://www.webpages.uidaho.edu/~rfrey/220aboriginal_passage.htm) *Didgeridoo*: [http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/41896000/jpg/\\_41896136\\_afp\\_didgeridoo416.jpg](http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/41896000/jpg/_41896136_afp_didgeridoo416.jpg) *Malaysian aborigin/orang asli*: <http://www.flickr.com/photos/hzra2/3461807417/> **26** *Platform Shelter, Aboriginal Camp, Indigenous shelter*: <http://www.uq.edu.au/aerc/index.html?page=39072> **27** *Maroon bells*: <http://www.mccullagh.org/db9/13/maroon-bells-beaver-dam.jpg> *Avispa en su panal arrancado*: <http://www.flickr.com/photos/dibujantedeutopias/3228624087/> *Head portrait of a song sparrow*: <http://www.flickr.com/photos/wolfread/4259977580/> **28** *Feto*: <http://portal.sochipe.cl/subidos/noticias/fotos/feto7dj9.jpg> *Mujer y niña*: [http://cd0170361.cdn.cloudfiles.rackspacecloud.com/247767\\_78589\\_bb9282c3e1\\_p.jpg](http://cd0170361.cdn.cloudfiles.rackspacecloud.com/247767_78589_bb9282c3e1_p.jpg) *My house*: [http://wallpapers-diq.net/wallpapers/11/My\\_House\\_-\\_My\\_Blue\\_Planet\\_Earth.jpg](http://wallpapers-diq.net/wallpapers/11/My_House_-_My_Blue_Planet_Earth.jpg) **29** *Hubble image of M74*: [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/science/hst\\_img\\_20071129.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/science/hst_img_20071129.html) **36** *Valores rítmicos musicales* - Oliver De La Rosa **37** *Beethoven Piano Sonata 8 (Adagio cantabile c. 1-17)* Dover Edition *Beethoven Piano Sonata 21* Breitkopf Edition **38** *Cimbras y armados de varilla corrugada* - Oliver De La Rosa *Golondrinas* s.i. *Fragmento musical* s.i. *Obras de Felix Candela*: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=45529015> **40-41** *Templo de Hatshepsut fachada y planta con proporciones musicales; Villa Savoye musique & planta con cuadrado* - Oliver De La Rosa **44** *Beethoven Piano Sonata 8 (Adagio cantabile c. 11-17)* Dover Edition *J. S. Bach Preludio Cm BWV 847 (c. 1-6)* s.i. **46-47** *Casa Farnsworth (1,2 s.i.)*, *Farnsworth Snow*: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Mies\\_van\\_der\\_Rohe\\_photo\\_Farnsworth\\_House\\_Plano\\_USA\\_1.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Mies_van_der_Rohe_photo_Farnsworth_House_Plano_USA_1.jpg) *Glass House (1,2 s.i.)*, *The Glass House* - Melody Kramer: [http://farm1.static.flickr.com/206/483130461\\_0c44f7ea8.jpg](http://farm1.static.flickr.com/206/483130461_0c44f7ea8.jpg) **49** *Acordes, Douleur d'une rose (c.26-28)* - Oliver De La Rosa **50** *La espacialidad musical básica* - Oliver De La Rosa, 2009 **54** *Instrumentos musicales* imágenes varias de internet, *Perform 3 of Felicity Redman*: <http://www.flickr.com/photos/tezzer57/3864580994/> **55** *Balcony, Casa Batlló, Barcelona*: [http://www.flickr.com/photos/el\\_mo/2283707796/](http://www.flickr.com/photos/el_mo/2283707796/) *Dominus winery*: <http://www.flickr.com/photos/arnout-fonck/2537956679/> *Komyo-ji Temple*: <http://www.galinsky.com/buildings/komyoji/index.htm> *Guggenheim* s.i. *Azuma House*: [http://www.blogarquitectura.com/wp-content/arquitectura/azuma\\_house.JPG](http://www.blogarquitectura.com/wp-content/arquitectura/azuma_house.JPG) **57** *Bach Fugue Cm BWV 847 (c. 7-9)* Könemann Music budapest **58-59** *Seattle Public Central Library* - OMA, *Contrapunto en un edificio* - Oliver De La Rosa, 2009. **62** *Rhythmus eines russischen Tanzes (Ritmo de una danza rusa 1919)* de Theo Van Doesburg y la planta del Pabellón de Barcelona: [http://3.bp.blogspot.com/\\_gdY9SgLCOhc/SyeozM4NVal/AAAAAAAAAHk/V31L8dGCTjY/s320/paint-vandmies.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_gdY9SgLCOhc/SyeozM4NVal/AAAAAAAAAHk/V31L8dGCTjY/s320/paint-vandmies.jpg) *Interior del Pabellón para la Expo Zaragoza 2008*: <http://anayet.org/weblog/wp-content/uploads/2008/09/interior-pabellon-puente-zaha-hadid-1.jpg> *Pabellón de Barcelona* imágenes varias de Internet, **63** *Breathing room*: <http://www.arqshow.com/wp-content/uploads/2010/04/Antony-Gormley-Breathing-Room-II-2010-Sean-Kelly-Gallery-21.jpg> *Cantata BWV 199. VI - Chorale "Ich, dein betrubtes Kind"* - J. S. Bach Breitkopf & Härtel **66** *View from my office, South east Mexico city*: <http://www.flickr.com/photos/hfl/2209890507/> *Escalas de Do en modo mayor y menor y escala de Mi en modo mayor y menor* - Oliver De La Rosa *Abu Simbel - Ramses II Temple 1 & 2* s.i. **67** *Tikal Grand Plaza*: <http://www.flickr.com/photos/bohlander/3176650169/> *Libélula* - Del libro el Antiguo secreto de la flor de la vida de D. Melchizedech *Cuarteto Latinoamericano*: <http://www.flickr.com/photos/centroculturalollinolyoliztli/3993742762/> *London Symphony Orchestra*: <http://www.flickr.com/photos/mitossettembremusica/2864160260/> *Pirámide del Sol*: <http://www.flickr.com/photos/neanderthal/3154430487/> **70** *El árbol musical conectado a la Tierra* - Oliver De La Rosa, 2008. *Nave central de la Sagrada Familia*: <http://www.flickr.com/photos/betsynewell/4197575675/> *Loch Rannoch*: <http://www.flickr.com/photos/29609591@N08/4310469729/> **72** *Ola* s.i. *Parc Güell*: <http://www.flickr.com/photos/nvernizzi/3749358493/> *Yunak, Capadocia* s.i. *La catedral del mar*: <http://www.flickr.com/photos/urugallu/4330403571/> *Rushing down the street ~ Shibam, Yemen*: <http://www.flickr.com/photos/msojka/3590703088/> *Call of the raven*: <http://www.flickr.com/photos/walkaboutwolf/63452603/> **73** *Japón* s.i. *Jardin japonés*: <http://espaciodeco.files.wordpress.com/2009/10/jardin-japones-1-reducido.jpg?w=300&h=271> *Aqua tower*: <http://www.flickr.com/photos/40142450@N00/3531055592/> *Meriam House*: <http://www.uq.edu.au/aerc/index.html?page=39072> *Rioan-ji*: [http://2.bp.blogspot.com/\\_dyDhYgG7ocY/R8wnXyyEYXl/AAAAAAAAAw/avlqnKD7Bss/s400/p7+rioanji.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_dyDhYgG7ocY/R8wnXyyEYXl/AAAAAAAAAw/avlqnKD7Bss/s400/p7+rioanji.JPG) *Templo de fuego en Naghsh-e-Rostam (provincia de Fars) Iran*: <http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:eSXUVfPwAVSIM:><http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/83/Tour%20naghsh-e-rostam%20>

iran.jpg/150px-Tour%20nagsh-e-rostam%20iran.jpg&t=1 *Blur Building*: <http://www.eikongraphia.com/wordpress/wp-content/Diller,%20Scofidio%20+%20Renfro%20-%20Blur%20Building%204.jpg> *Temple of Poseidon*: <http://www.flickr.com/photos/bobesh14/1124529951/sizes/o/> *Ruinas en Angkor s.i. Torre de los vientos*: [http://hacitectoria.net/escuelas/show\\_image.php?id=24](http://hacitectoria.net/escuelas/show_image.php?id=24) **76\_Plaza vendome s.i. Violin stradivarius**: [http://encontrarte.apoorrea.org/imagenes/95/imagen\\_violin\\_stradivarius%20-%203.jpg](http://encontrarte.apoorrea.org/imagenes/95/imagen_violin_stradivarius%20-%203.jpg) *Violin & Bazuk Líbano*: [http://exapenta.zqx.net/CIERDAS\\_STRINGS.html](http://exapenta.zqx.net/CIERDAS_STRINGS.html) *Compás de curvas patrones de abovedado de los viejos violines*: <http://schillerinstitute.com/newspanish/InstitutoSchiller/Arte/MusiParadojaPitagoras.html> *Cello tangentes*: <http://www.violinaki.es/galeria.php> **77\_Yakushi-ji East pagoda Frozen music** Del libro el Antiguo secreto de la flor de la vida de D. Melchizedech *Le Modulor - Le Corbusier*. Schroder Haus s.i. *Metastasis Paraboloides - Iannis Xenakis, Expo58 building Philips*: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/7/Expo58\\_building\\_Philips.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/7/Expo58_building_Philips.jpg) *Templo de Kukulcan Chichen-Itza*: <http://www.moonmentum.com/blog/wp-content/uploads/2010/03/templo-de-kukulcan-chichen-itza.jpg> **80\_Ludwig Van Beethoven portrait**: [http://www.salonbeyondbasics.com/images/beethoven\\_portrait.jpg](http://www.salonbeyondbasics.com/images/beethoven_portrait.jpg) *Così fan tutte*: <http://www.flickr.com/photos/lucapiva/3825216671/> *Mozart's K626 Requiem Introitus autograph*: <http://www.andrenis.it/images/K626%20Requiem%20Introitus.jpg> *Karajan*: <http://www.emimus.es/images/artistas/1010/big/karajan3.jpg> *Mozart's portrait*: [http://vidasfamosas.com/wp-content/uploads/2009/10/mozart\\_portrait2.jpg](http://vidasfamosas.com/wp-content/uploads/2009/10/mozart_portrait2.jpg) *Daniel Barenboim*: <http://leiter.files.wordpress.com/2009/11/barenboim.jpg> **81\_Plaza Libertad**: <http://img4.imageshack.us/img4/1738/plazalibertad.jpg> *Escuadras*: <http://www.arqhys.com/construcciones/imagenes/Seleccionar%20un%20Arquitecto.jpg> *Mies Van der Rohe*: [http://elisavaprofessionals.com/mialias.net/blog/wp-content/uploads/EP\\_MIE51.jpg](http://elisavaprofessionals.com/mialias.net/blog/wp-content/uploads/EP_MIE51.jpg) *Rafael\_ aburto*: <http://files.nireblog.com/blogs/arkimia/files/rafael-aburto-arquitecto.jpg> *Le-corbusier*: [http://api.ning.com/files/OonkLHbkeczPTinWRg7apUzHw1\\*tjg2o5OD3HhMdW4YIMz0RDaKkAIsVGC\\*4Ego2Q5afXe0FvcWvMnV4t44QAzhD-JidVeu/friki1.jpeg](http://api.ning.com/files/OonkLHbkeczPTinWRg7apUzHw1*tjg2o5OD3HhMdW4YIMz0RDaKkAIsVGC*4Ego2Q5afXe0FvcWvMnV4t44QAzhD-JidVeu/friki1.jpeg) **87\_Esfinje**: <http://remontando-el-vuelo.blogspot.com/2009/03/piramides-de-giza.html> **88\_Philae temple**: <http://www.flickr.com/photos/daphnis/2725251539/> **90\_Imágenes de la sala hipóstila de Karnak s.i. 91\_Evolución del arpa menfita - Rafael Pérez Arroyo, 2000. Columnas egipcias**: <http://arteinternacional.blogspot.com/2009/05/arquitectura-egipcia.html> **92\_Templo de Isis Philae**: Flickr.com Ptahshepses' mastaba: <http://www.flickr.com/photos/ckirie/2542173869/> *Hathor sistrum columns at Hatshepsut temple*: <http://www.flickr.com/photos/flower-of-light/3025896182/> *Hathor-headed Capital of a Column at the Temple of Hathor*: <http://www.flickr.com/photos/kjfnjy/364570070/> *Sistrum s.i. 93\_El origen del sistro - Rafael Pérez Arroyo, 2000, Columnas hathorica*: [http://farm4.static.flickr.com/3322/3512320883\\_e839a5066c\\_o.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3322/3512320883_e839a5066c_o.jpg) **94\_Trinity Egypt** <http://www.piney.com/TrinityEgypt.jpg> **95\_Jeroglíficos de la web. 97\_Ahkenaton s.i. Coffin of the Chantress of Amun, Nesytudjatchet, 21a Theban Dynasty of the High Priests of Amun, 1000 BC**: <http://www.flickr.com/photos/horemachet/2130888682/> *Osiris, Isis y Horus*: [http://www.kenseamedia.com/egyptian\\_gods/images/osiris\\_isis\\_horus.jpg](http://www.kenseamedia.com/egyptian_gods/images/osiris_isis_horus.jpg) *Osiris y Thoth s.i. 98\_Abu Simbel - RamsesII Temple*: <http://www.flickr.com/photos/12708811@N07/2016226096/> **102\_The Giza Plateau Pyramids Panorama**: <http://www.flickr.com/photos/38382651@N04/3918343465/> **104\_Giza s.i. 105\_Esquema pirámide**: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/60/Cheops-Pyramide.png/792px-Cheops-Pyramide.png> *Espiral aurea* Del libro el Antiguo secreto de la flor de la vida de D. Melchizedech, *imágenes de internet del valle de Giza. 106\_Dibujos basados en la escala humana de la página*: [http://artematriz.cl/arte-de-egipto-arte\\_universal-1199992966.html](http://artematriz.cl/arte-de-egipto-arte_universal-1199992966.html) *Escala humana egipcia*: <http://www.aloj.us.es/abduran/estilo%20doctorado/Archivos/figuras%203.htm> **107\_Temple of man**: <http://www.williamhenry.net/temple7.jpg> *Dibujo de un hombre y la planta en Luxor - Oliver De La Rosa. Thoth Edfu temple s.i. 108\_Rueda Anhemitónica, Mano y tablilla - Oliver De La Rosa. Planta del Plano del segundo templode Seti I y Templo de Osiris "Osireion."Dinastía XIX, Abydos - Robert Lawlor. 110\_Tomb of Nahk s.i. 112\_Trabajadores egipcios Pintura en la tumba de Rejmira: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/41/Maler\\_der\\_Grabkammer\\_des\\_Rechmir%3CAA\\_002.jpg/800px-Maler\\_der\\_Grabkammer\\_des\\_Rechmir%3CAA\\_002.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/41/Maler_der_Grabkammer_des_Rechmir%3CAA_002.jpg/800px-Maler_der_Grabkammer_des_Rechmir%3CAA_002.jpg) *Amenhotep, Son of Hapu*: <http://www.flickr.com/photos/11413503@N03/3018808231/> *Senenmut & Neferure*: <http://www.flickr.com/photos/11413503@N03/2747069462/> *Imhotep*: <http://0.tqn.com/d/ancienthistory/1/0/w/W/2/315px-Imhotep.JPG> *Sakkara pyramid*: <http://famouswonders.com/wp-content/uploads/2009/11/Step-Pyramid.jpg> **113\_Puerta falsa del cantante Nefer en Saqqara, Escena musical. Mastaba de Iymery en Giza, Hekenu e Iti, Puerta falsa de Ihat Saqqara, Puerta falsa de la mastaba de Khufu-Ankh, Director musical, Mastaba de Nianjimum en Saqqara - Rafael Pérez Arroyo. 114\_Sphinx**: [http://www.flickr.com/photos/ancama\\_99/677454123/](http://www.flickr.com/photos/ancama_99/677454123/) **116\_Fracciones del udyat basadas en el papiro Rhind - Oliver De La Rosa, Udyat s.i. 117\_Sistro column**: <http://www.flickr.com/photos/flower-of-light/3025896182/> *Hathor Column*: Flickr.com *Dendera temple s.i. Hathor Luxor Museum*: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Egypt.Hathor.jpg/200px-Egypt.Hathor.jpg> *Sistras imágenes de internet. 118\_Maat s.i. 119\_Thoth s.i. 120-121\_Egypt - Magic light at Pyramids of Giza: <http://www.flickr.com/photos/lucie-/3409977494/> **129\_Mercurius the messenger, Musei Vaticani**: <http://www.flickr.com/photos/dacrous/4181657217/> **131\_Vuelo inmerso 14 /inverso**: <http://www.flickr.com/photos/alevega/4275674604/> **133\_Hermes Trimegisto**: [http://1.bp.blogspot.com/\\_kAPgMf6u6E/SF584vmKm9I/AAAAAAAAA\\_0/Bttz81bKt4/s400/hermes-trimegisto.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_kAPgMf6u6E/SF584vmKm9I/AAAAAAAAA_0/Bttz81bKt4/s400/hermes-trimegisto.jpg) *Mercurio por Hendrick Goltzius, 1611*: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Mercurybyhendrickgoltzius.jpeg> **134\_Apolo de Mantua**: <http://www.flickr.com/photos/sebastiagiralt/509970018/> **135\_Musas s.i. 137\_Amphion and the Naiads Playing the Lyre - Milles Guichet**: <http://www.batguano.com/amphion.jpg> **138\_Orpheus & Eurydice - Rodin Metropolitan Museum of Art, March 2008**: <http://www.flickrriver.com/photos/>**



elissacorsini/2853915422/ **139\_Atena de Viena:** <http://www.flickr.com/photos/manel/2300364328/> *Athena from the Greek Masterpieces:* <http://www.flickr.com/photos/hsl0/2255032852/> **140\_The Lament For Icarus** - Herbert James Draper: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/The\\_Lament\\_For\\_Icarus.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/The_Lament_For_Icarus.jpg) **144\_Pythagoras:** <http://www.flickr.com/photos/mrjennings/62677277/> **147\_Tetraktys** Dibujo de Oliver De La Rosa **148-150\_Dibujos de Oliver De La Rosa** **151\_Números gnomones basados en Matila C. Ghyka** **153\_Gimnifagoreizev pitagóricos celebrando la salida del sol,** Fyodor Bronnikov (1827-1902): [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Bronnikov\\_gimnifagoreizev.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Bronnikov_gimnifagoreizev.jpg) **155\_Estrella pentagonal,** dibujo de Oliver De La Rosa **158-159\_Andromeda in Ultraviolet:** [http://www.nasa.gov/images/content/393950main\\_Swift\\_M31\\_large\\_UV\\_full.jpg](http://www.nasa.gov/images/content/393950main_Swift_M31_large_UV_full.jpg) **162\_Doble Tetracto,** dibujo de Oliver De La Rosa **165\_Sólidos neolíticos** <http://www.planetaholistico.com.ar/Gemoterapia/solidosplatonicos.jpg> **166\_Sólidos platónicos** según M. Ghyka **167\_Cubo de Metatrón** - Drunvalo Melchizedech, *Sólidos inscritos* según D.Wiener, *5 sólidos en el cubo de metatrón* - D. Melchizedech. **168\_Vices: The Curves of A Woman's Body:** <http://www.flickr.com/photos/rkasak/4295018663/> **169\_Sección áurea:** <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Golden-Section.png> **170\_Doriforo Policleto:** <http://www.cprcalahorra.org/alfaro/Arte/Comentarios/7-Dor%C3%ADforo/Policleto.%20Dor%C3%ADforo3.jpg> *Apoxiomenos Lisipo* s.i. *Mujer y la serie  $\phi$*  - Matila Ghyka; *Trazado armónico Stannos y Kantharos* - Geometry of the Greek Vase **172\_Entablamento de Palladio y de Vignola** - J.F. Blondel **173\_Cuatro modos griegos I Dórico II Frigio III Lidio IVMixolidio** - Dibujo de Oliver De La Rosa **174\_Siete modos griegos ascendentes:** <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Escalasgriegas.JPG> **176\_Greek Orders:** <http://www.radford.edu/rbarris/schoolofathens/architecture2x72.jpg> **177\_Greek Orders Capitels:** [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Classical\\_orders\\_from\\_the\\_Encyclopedie.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Classical_orders_from_the_Encyclopedie.png) *Raising the Djed:* <http://breakfornews.com/bfn2/Raising%20the%20Djed.gif> **178\_Caryatid:** [http://www.flickr.com/photos/philippa\\_m/282563987/](http://www.flickr.com/photos/philippa_m/282563987/) *Navarathri:* <http://www.flickr.com/photos/visithra/317497642/> **179\_Greek goddess chorus line:** <http://www.flickr.com/photos/stgrundy/3284587536/> *Chicago Tribune render* from "The Chicago Tribune Tower Competition" Katherine Solomonson Cambridge University Press, 2001 **180\_Back to basis:** [http://www.flickr.com/photos/\\_never\\_/473814997/](http://www.flickr.com/photos/_never_/473814997/) *Columna Hermes* - Oliver De La Rosa, 2009. **181\_Columnas Hermes de la Casa de los Mascarones** - Amaranta Avilés y Oliver De La Rosa. **182\_Templo de la música** - Fotomontaje de Oliver De La Rosa en una foto de: <http://www.flickr.com/photos/30724898@N03/3418875344/> **183\_Trazo esquemático del Partenón** - Oliver De La Rosa **185\_Parthenon sección áurea:** <http://t3.gstatic.com/images?q=bn:ri0bsb4Kh3ON5M:http://www.elhistoriador.es/imagenes/numero%20parthenon.jpg&t=1> *Entrada a la Acrópolis "el Partenón":* <http://www.flickr.com/photos/javinovo/132799877/> *Atenas Acropolis:* <http://www.flickr.com/photos/20945717@N05/3936253241/> *Partenón:* <http://www.flickr.com/photos/javinovo/132799878/in/set-72057594113713966/> **186\_Parthenon curvature** - Jay Kappraff y Ernest G. McClain; *Lámina comparativa de la gama pitagórica y el espaciamento de las columnas* - Matyla Ghyka **188-189\_Parthenon:** <http://www.flickr.com/photos/7455207@N05/499965628/> **195\_The Roman Forum, Rome, Italy.** The Temple of Saturn: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Forum\\_Romanum\\_panorama\\_2.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Forum_Romanum_panorama_2.jpg) *Relief des Prétoriens*, 51-52 A.D: [http://www.flickr.com/photos/galdo\\_trouchky/3227700241/](http://www.flickr.com/photos/galdo_trouchky/3227700241/) *Pantheon:* <http://www.flickr.com/photos/newpn2000/915641547/> *Roman City of Leptis:* <http://www.flickr.com/photos/12126763@N08/3450066991/> *Acueducto romano, Segovia:* <http://www.flickr.com/photos/charliewild/3277251964/> **196\_Il colosseo** - Oliver De La Rosa, 2006. **200\_German Panzer IV 1942:** <http://www.taringa.net/posts/imagenes/2393692/Vestigios-del-asedio-humano-%28-maquinas-de-guerra-%29.html> **202\_Catapulta:** <http://canalmenorca.com/foros/viewtopic.php?t=7698> *Ballesta:* <http://namforts.com/maloney/wp-content/uploads/2008/09/ballesta.jpg> **203\_aa 204-205\_Fotomontaje de arcos** - Oliver De La Rosa, imágenes: <http://www.artinso.com/Arco-violin-Col-legno-estandard-p-58.html> [http://www.flickr.com/photos/revolt\\_ink/481575987/](http://www.flickr.com/photos/revolt_ink/481575987/) [http://www.flickr.com/photos/meraaj\\_chardoli/3777640542/](http://www.flickr.com/photos/meraaj_chardoli/3777640542/) **206\_Ktesibios organs:** <http://alexandrias.tripod.com/ctesibius.htm> **208\_Cornua, tuba & hydraulis,** Mosaic of the Gladiators, Jamahiriya Museum, Tripoli, Libya\_1; *Salpinx and hydraulis players:* <http://www.flickr.com/photos/88642841@N00/21293825/> **210\_Hydraulis\_7 - Organ (after 1st-century Roman type):** [http://www.mfa.org/collections/search\\_art.asp?coll\\_keywords=hydraulis](http://www.mfa.org/collections/search_art.asp?coll_keywords=hydraulis) *Hydraulis scheme:* <http://www.mlhanas.de/Greeks/HeronAlexandria-Dateien/Hydraulis.jpg> *Calliope The Wonderful Operonicon* (1874): [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/Calliope\\_-\\_The\\_Wonderful\\_Operonicon\\_%281874%29.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/Calliope_-_The_Wonderful_Operonicon_%281874%29.jpg) *Cornua, tuba & hydraulis,* Mosaic of the Gladiators, Jamahiriya Museum, Tripoli, Libya\_1 **211\_Callioflute-Hydraulophone:** <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/Callioflute-Hydraulophone.jpg> *Luminat'eau Carnival H20:* [http://www.luminato.com/festival/eng/events/ID24/Image\\_Details.jpg](http://www.luminato.com/festival/eng/events/ID24/Image_Details.jpg) *TELUSCAPE-Funtain fisheye better lighting:* <http://wearcam.org/oscfontain/favorites.htm> *morske-orgulje 2:* [http://www.javno.com/slike/slike\\_3/r1/g2008/m08/x178180813735479052\\_7.jpg](http://www.javno.com/slike/slike_3/r1/g2008/m08/x178180813735479052_7.jpg) **212\_Sea Organ:** <http://www.coldsplinters.com/2009/04/sea-organ/> **213\_Nessie the Hydraulophone 2:** <http://www.flickr.com/photos/mutephotoblog/211818470/> **214\_RomanStreeMusicians:** [http://www.harmoniousmusic.com/blog/wp-content/uploads/2009/07/RomanStreeMusicians\\_resized1.jpg](http://www.harmoniousmusic.com/blog/wp-content/uploads/2009/07/RomanStreeMusicians_resized1.jpg) **217,218,220\_Escalas dibujadas por Oliver De La Rosa** **221\_Traité de la musique théorique et pratique** contenant les préceptes de la composition, s. XVII - Antoine Parran. **222\_Escena del teatro de Mérida** s.i. **224\_Teatro griego** (<http://sobregrecia.com/2008/04/30/el-festival-de-epidauro/>) y romano imágenes de internet **225\_Trazado del Teatro Romano** - Oliver De La Rosa; Planta del teatro de Mérida s.i. **230-231\_Basilica en Fanum:** <http://www.arqhys.com/articulos/imagenes/Basilica%20de%20Ordon%20Italia.jpg>

**238** Western Wall/Jewish: <http://www.flickr.com/photos/flavioewerton/4448634455/> **241** *Cain*. Giovanni Dupré, Museo Estatal Ermitaż: <http://www.flickr.com/photos/orianaitaly/2864279792/> *Chartres - katedra* portal pólnočný - arkada prawa; XIII: <http://www.flickr.com/photos/fotodaniel/2720368727/> *Exeter Cathedral*, sll, Tubal-Cain: <http://www.flickr.com/photos/22274117@N08/2837645716/> **243** *Shofar* s.i. *Shofar girl*: <http://www.flickr.com/photos/suchphotos/47745800/> *Toma de la ciudad de Jericó*: <http://www.letralia.com/160/jerico.jpg> **247** *Salomonis templi Vestigium*, Holland 1629 - Torniello A.: <http://www.swaen.com/os/Lgimg/26450.jpg> *Muro de los lamentos* s.i. **248-249** *The Western Wall*, HaKotel HaMa'aravi Old City of Jerusalem Israel, Hanukkah: <http://www.flickr.com/photos/xnir/4196851482/> **250** *Mujer de rodillas* s.i. **253** *Aleluya* dibujó de Oliver De La Rosa; *Restos de una iglesia en Treviño*: <http://enigmashistorias.wordpress.com/2007/08/22/iglesia-paleocristiana-en-trevino/> <http://fmcollective.guara.com/faramonram/post/2006/04/21/trevino-turismo-online-por-el-condado-del-enclave-vasco> 256-257 s.i. **260** *Hagia Sophia* s.i. **261** *Hagia-Sophia-Laengsschnitt*: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/45/Hagia-Sophia-Laengsschnitt.jpg> **263** *Epitafio de Seikilos*; *Inscripción en piedra de 2 Himnos a Apolo*; *Antiphohaire de Charles le Chauve, finales s. IX*; *Antiphonaire de Bénévnt. S. XII* **265** *Neumas según el manuscrito de San Gall. s.IX-X* s.i.; *Himno a San Juan Bautista*: [http://mariajesusmusica.files.wordpress.com/2009/05/himno\\_moodel.jpg](http://mariajesusmusica.files.wordpress.com/2009/05/himno_moodel.jpg) **267** *Notación gregoriana cuadrada*; *Partitura del Himno de los Querubines*; *Guidonian Hand*: <http://www.photographersdirect.com/buyers/stockphoto.asp?imageid=649037> **268-269** *Mapas de la Edad Media*: <http://valdeperrillos.com/books/cartografia-historia-mapas-antiguos/cartografia-plena-baja-edad-media-grandes-mapamundi-circul> **271** *Basilica de Constantino* del Libro Historia de la Arquitectura - Jan Gypmel, Köln **272-273** *Hagia Sophia interior*: <http://www.flickr.com/photos/11162578@N03/3093111541/> **274** *Masjid Kristal (Crystal Mosque)*, Kuala Terengganu: <http://www.flickr.com/photos/petehfaridyunus/4346611558/> **276** *Reconstrucción de la Casa de Mahoma*, Disposición después del 630, según Sauvage; *Planta de la segunda sinagoga de Dura Europos* y su hornacina del libro de Henry Stierlyn *Islam : early architecture from Baghdad to Cordoba*, Koln. **277** *Imágenes del Alminar de la mezquita de Samarra* (web) **279** *Imágenes de la Cúpula de la Roca* del libro de Henry Stierlyn *Islam : early architecture from Baghdad to Cordoba*, Koln. **281** *Ud y Tanbur* (web); *Afinaciones Esquemas de Oliver De La Rosa* **282** *Intérprete de úd* (web); *Techo de una de las salas de la Corte de los Leones en la Alhambra*: [http://farm3.static.flickr.com/2166/2002245537\\_2e9d558834.jpg](http://farm3.static.flickr.com/2166/2002245537_2e9d558834.jpg) **283** *Esquemas de Cuartas naturales de la escala diatónica y afinación del Octógono de 4tas con la planta de la Cúpula de la Roca - Oliver De La Rosa*. **285** *Primera página del Arabesque 1 de Debussy* s.i.; *Primera página del Arabesque de Schumann* s.i.; *Always*: [http://www.flickr.com/photos/g\\_b/2166337327/](http://www.flickr.com/photos/g_b/2166337327/) *France Paris - Arab Institute Exterior*: <http://www.flickr.com/photos/darrellg/1425486494/> *Arabesque ship*: <http://www.flickr.com/photos/untiltism/22348415/> **286** *Corán de Muley Zaldan*. Títulos escritos en oro S.XVI s.i.; *Alá*. Caligrafía de Hâfiz Osman, s XVII; *Hagia Sophia* s.i.; *Cúpula del Águila*. Damasco del libro de Henry Stierlyn *Islam : early architecture from Baghdad to Cordoba*. **289** *Escalera de agua*. Generalife, Yannat al-Arif s.i. **290** *Generalife y Patio de los leones* (web) **292-293** *Mecca*: <http://www.flickr.com/photos/jenquest/3733055162/> **299** *Capiteles de la Edad Media* (web) **300** *Hortus deliciarum*: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Septem-artes-liberales\\_Herrad-von-Landsberg\\_Hortus-deliciarum\\_1180.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Septem-artes-liberales_Herrad-von-Landsberg_Hortus-deliciarum_1180.jpg) **303** *Fragmento de la franja central del mapamundi de Ebstorf derecha*: <http://valdeperrillos.com/books/cartografia-historia-mapas-antiguos/cartografia-plena-baja-edad-media-grandes-mapamundi-circul> *Tokyo City Lights*: <http://www.flickr.com/photos/altus/322152191/> **304** *Boecio-Les vrais portraits et vies des hommes illustres grecz*: <http://www.flickr.com/photos/odisea2008/4200288017/> **307** *Diagramas de la música y arquitectura en los 3 niveles de Boecio* - Oliver De La Rosa **308** *Láminas explicativas de la Catedral de Milán* - Matila Ghyka. **310-311** *Cuadro Universalis* - Oliver De La Rosa **312** *Canon Enigmático de la cruz*; *Catedral de Santiago de Compostela*. Planta; *El hombre cuadrado*. según Hildegard Von Bingen **314** *Boen, Ars musice, f77v*: [http://www.chmtl.indiana.edu/tml/14th/BOENARSM\\_02GF.gif](http://www.chmtl.indiana.edu/tml/14th/BOENARSM_02GF.gif) **316** *El ser humano y los círculos según Hildegard Von Bingen* - Oliver De La Rosa **317** *Ilustraciones atribuidas a Hildegard Von Bingen* (web) **319** *Biblê moralisé* de los años 1220-1230 y 1250 (web) **320** *Fotomontaje de una imagen gótica*: <http://www.flickr.com/photos/marcopaci/3207350390/> y notación gótica - Oliver De La Rosa **323** *Fragmentos de Organum* (web) *Contrapunto paralelo del arco fajón* - Oliver De La Rosa **325** *Vilabertran Monestir de Santa Maria*: <http://www.flickr.com/photos/calbenido/2958629617/> **326** *The Hand*: <http://www.flickr.com/photos/justaslice/617557037/> **328** *Notaciones*: <http://www.wikipedia.com> **330-331** *Imágenes de catedrales góticas* (web) **332** *s.i.* **335** *Cuadro de relaciones entre la música y la arquitectura* - Oliver De La Rosa **336** *Chartres 1148*: <http://www.flickr.com/photos/pacobarranco/3673084308/> **338** *San Cugat*: <http://www.flickr.com/photos/barberenc/486676789/> *Claustro Gerona*: <http://www.flickr.com/photos/perfilminim/1526223335/> **339** *San Cugat*: <http://www.flickr.com/photos/reinante/3961344068/> *Capitel San Cugat*: <http://www.flickr.com/photos/supernellis/2988197657/> *Santa Maria de Ripoll*: <http://www.flickr.com/photos/pemisera/4380402650/> y <http://www.flickr.com/photos/pemisera/4380402650/> **343** *Rossllyn Motet - The Hidden Music of the Rossllyn Chapel*: <http://www.youtube.com/watch?v=Rgn7COYxEUw&feature=related> **344** *Rossllyn Motet* (web) **345-346** *Rossllyn Motet - The Hidden Music of the Rossllyn Chapel*: <http://www.youtube.com/watch?v=Rgn7COYxEUw&feature=related> **347** *Rossllyn Angel* s.i. **348-349** *Imágenes de chartres*: <http://www.flickr.com/photos/22274117@N08/2978604113/> <http://www.flickr.com/photos/celine-gumiel/2346700005/> <http://www.flickr.com/photos/sammers05/3440969126/> <http://www.flickr.com/photos/saromarina/2879570477/> **354-355** *Interior Chartresh*: [http://www.flickr.com/photos/navin\\_michael/4139920677/](http://www.flickr.com/photos/navin_michael/4139920677/) **362-363** *la ciudad ideal*: [http://www.bestpriceart.com/vault/wgart\\_art-p-piero-francesc-idealcit.jpg](http://www.bestpriceart.com/vault/wgart_art-p-piero-francesc-idealcit.jpg)

**364**\_ Woman World: <http://www.in-his-grace.com/woman%20holding%20world%20pic.jpg> **366**\_ *Da vinci drawings*: <http://www.kimwilliamsbooks.com/leonardo/img/daVinci-3.gif> <http://www.withlovegabrielle.com/?cat=7&paged=2> Santa Maria della Consolazione planta: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/it/8/8a/Pianta.Consolazione.Todi.jpg> Santa Maria della Consolazione: <http://www.flickr.com/photos/dstrac/3211942467/> **368**\_ *Carraca*: [http://www.flickr.com/photos/lourdes\\_place/438412960/](http://www.flickr.com/photos/lourdes_place/438412960/) *Exposición en San Ildefonso*: [http://www.flickr.com/photos/lourdes\\_place/436109109/](http://www.flickr.com/photos/lourdes_place/436109109/) **369**\_ *La última cena según Giovanni Maria Pala* **370**\_ *Cuadros de Leonardo Da Vinci; El hombre vitruviano y la escala* - Alfonso Urbino **380**\_ *El hombre y Dios con la Música, basado en la capella sistina* - Oliver De La Rosa **386**\_ *De renacimiento a barroca*, fotomontaje sobre un dibujo de Leonardo - Oliver De La Rosa **394-395**\_ *Proporciones* - Angela Pintore **399-403**\_ *Proporciones en obras de Alberti* - Oliver De La Rosa **404**\_ *Santa Maria Novella* (web) **406-407**\_ *Basilica di Santa Andrea* s.i. **414-415**\_ *Fotos dell'Estasi di Santa Teresa d'Avila de Bernini*: <http://www.flickr.com/photos/danielcandal/3922098679/> <http://www.flickr.com/photos/dacrous/4225679924/> <http://www.flickr.com/photos/sheemie/411122516/> **347**\_ *San Carlo alle Quattro Fontane*, Roma del libdro de Jan Gypmel Historia de la Arquitectura; *El rapto de Pérsfone*: [http://3.bp.blogspot.com/\\_1WEYDw1owb4/SUACpoUyv5I/AAAAAAAAAKk/IQvJAqqv46U/s400/detallelulatonyproserpina.JPG](http://3.bp.blogspot.com/_1WEYDw1owb4/SUACpoUyv5I/AAAAAAAAAKk/IQvJAqqv46U/s400/detallelulatonyproserpina.JPG) **423**\_ *The eye of Tosca*: <http://www.flickr.com/photos/kecko/872730176/> *Sydney Opera House* s.i.; *150 Steps to the Circle seats*: <http://www.flickr.com/photos/59303791@N00/4442893678> *Elenco de Don Giovanni*: <http://www.flickr.com/photos/crische/288939950/> *Vale Rideout (Don Ottavio) and Pamela Armstrong (Donna Anna)*: <http://www.flickr.com/photos/23914828@N07/4421615102/> *The marriage of figaro*: <http://www.flickr.com/photos/alexiasinclair/4130447984/> **424**\_ *Follaje*: <http://www.flickr.com/photos/ixbarnix/3647682672/> **425**\_ *Tablas de ornamentación de las suites de Couperin* s.i. **427**\_ *Chiesa del Gesù* <http://www.flickr.com/photos/saromarina/3357399228/> **428**\_ *Lully*: [http://www.kalipedia.com/arte/tema/primera-epoca-lully.html?x=20070822klpartmsc\\_97.Kes&ap=0](http://www.kalipedia.com/arte/tema/primera-epoca-lully.html?x=20070822klpartmsc_97.Kes&ap=0) *Columna en Paris*: [http://es.123rf.com/photo\\_6042318.html](http://es.123rf.com/photo_6042318.html) Versailles: <http://www.flickr.com/photos/jamessullivan/3694138677/> [http://www.flickr.com/photos/carlos\\_seo/3753210480/](http://www.flickr.com/photos/carlos_seo/3753210480/) <http://www.flickr.com/photos/richardsennett/4206816585/in/photostream/> <https://www.schubertiademusic.com/img/catalog-8/Lully%20Engr.%20Overview%20Partial.jpg> **433**\_ *Imágenes* - Robert Fludd **434**\_ *Kepler diagram*: <http://euler.us.es/~libros/astronomia.html> **436**\_ *Imágenes de Robert Fludd* **438**\_ *Ilustraciones de Musurgia Universalis* (1650) **440**\_ *Tartarus Mundi* o Punto central de sal del gran edificio del universo, - Heinrich Khunrath; *Solutio Perfecta*, Donum Dei (s. XVII) **442**\_ *Versailles Galerie des glaces*: <http://www.flickr.com/photos/gmessian/3616716031/> *Seconde Courante du 1ère ordre* - François Couperin **444**\_ *Pliegues en las claves* - Oliver De La Rosa **447**\_ *Sketch* de Gilles Deleuze **448**\_ *Columns arpeggio* s.i. **450**\_ *Catedral de Zacatecas* s.i. *Igreja de São Francisco en Porto* s.i. *Detalle de un pliegue en una iglesia en Sn. Cristóbal de las Casas* - Oliver De La Rosa **451**\_ *Figuas* de Paul Klee **453**\_ *Cuadro de ornamentos* - Oliver De La Rosa **454**\_ *Johann Sebastian Bach Action figure*: <http://www.flickr.com/photos/archangeli/271887099/> **456**\_ *Rizos del clave bien temperado* - Bradley Lehman: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Bach\\_loops.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Bach_loops.gif) **458**\_ *Baroque Organ de la Catedral de Granada* s.i. **461**\_ *Cripta de Cádiz*: <http://josamotril.wordpress.com/2009/06/01/lugares-desconocidos-de-espana-la-cripta-de-la-catedral-de-cadiz/> <http://img526.imageshack.us/img526/5084/pict0091bbc1ah.jpg> **463**\_ *Dresden Frauenkiche* (web) **465**\_ *Catedral de la Ciudad de México* (web) **466-467**\_ *Iglesia de Santo Domingo de Guzmán en San Cristobal de las Casas* **472**\_ *Fotomontaje musical del Panthéon de Soufflot* - Oliver De La Rosa **475**\_ *Thomas Jefferson's Monticello* s.i. *The Capitol Washington* s.i. *The Capitol and Mall*, Washington Fairchild Aerial Surveys: <http://www.flickr.com/photos/cornelluniversitylibrary/3678123521/> *L'église de la Madeleine*: <http://www.flickr.com/photos/telegdys/3444396985/> *Mozart Kid*: <http://themozartcafe.homestead.com/gallery1.html> *El Conde y Susanna*, acto III Grabado de Heinrich Ramberg: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Ramberg\\_figaro\\_1.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Ramberg_figaro_1.jpg) **476**\_ *Primeros 4 compases de la sonata K. 545, Allegro* de Mozart s.i. **477**\_ *Imágenes de Étienne-Louis Boullée: Cenotafio*: [http://s280726524.mialojamiento.es/dibex/imatges/Boullée\\_cenotafio\\_Newton.jpg](http://s280726524.mialojamiento.es/dibex/imatges/Boullée_cenotafio_Newton.jpg) *Projet de reconstruction de l'Opéra de Paris*: [http://farm5.static.flickr.com/4105/4834464902\\_0f5f4cdec6\\_o.jpg](http://farm5.static.flickr.com/4105/4834464902_0f5f4cdec6_o.jpg) *Second projet pour la Bibliothèque royale*: <http://expositions.bnf.fr/boullée/images/grand/45.jpg> *British Museum front facade* s.i. *Glyptothek am Münchner*, 1816-1834 - Leo Von Klenze: <http://www.flickr.com/photos/ingol/3802806887/> *Análisis musical en la Sonata 23, Andante con moto* de Beethoven - Oliver De La Rosa. **480-481**\_ *Panthéon a Paris* s.i. **515-516**\_ *Orion's Dreamy Stars*: [http://www.nasa.gov/images/content/438018main\\_spitzer20100401-full.jpg](http://www.nasa.gov/images/content/438018main_spitzer20100401-full.jpg)



# glosario

**AULOS:** Del gr. *Αυλός*. Instrumento aerófono griego que consistía en una flauta doble.

**ARRITMIA:** En medicina se llama arritmia a toda irregularidad en el ritmo natural del corazón. El ritmo de una persona adulta normal oscila entre 60-100 latidos por minuto. La *bradicardia* es un pulso lento inferior a los 60 latidos/min, la *taquicardia* es un pulso rápido superior a 100 latidos/min. La arritmia más complicada es la *fibrilación*, cuando los latidos del corazón producen cambios rápidos y no coordinados, que son las contracciones de fibras musculares cardiacas. Cada persona posee sus ritmos de acuerdo a su desempeño. En música las arritmias podrían ser los ritmos más complejos que existen, o bien cuando decimos que no hay ritmo.

**BEAT:** Término inglés que refiere a la pulsación; en música a las pulsaciones que existen por minuto en un metrónomo en base a una figura rítmica.

**CACCIA:** El término caccia nos remonta a una forma literaria italiana del siglo XIV, el texto nos refiera a la caza y a la pesca. La forma musical llega a ser una especie de canon, donde la segunda voz empieza a unos cuantos compases del tema e intenta “cazar” o “alcanzar” al primero. La caccia junto al *ricercare* y a la *canzone* son los antecedentes más importantes de la fuga.

**CACOFONÍA:** Del gr. *κακοφωνία*. Es el efecto sonoro que se produce por la combinación o cercanía de sonidos o sílabas que poseen similar pronunciación, como los trabalenguas. En música se entiende a la cacofonía como un sonido discordante y áspero. En los motetes cantados en varios idiomas simultáneos, es evidente que por sus diferencias chocan en algún punto produciendo cacofonía.

**CADECENCIA:** En un principio es una formula musical (armónica, melódica, etc.) que refuerza la tonalidad y se usa al final de una obra. Posteriormente, las cadencias se hicieron sin formulas específicas, sobre todo en el siglo XX.

**CAPELLA:** Término polisémico que designa a un pequeño lugar de culto religioso. / En el siglo XIV se empleo para designar a grupos cantores eclesiásticos, en vez de la designación *de schola cantorum*, después significó coro. / Se dice a *capella* cuando se canta sin algún tipo de acompañamiento instrumental, exclusivamente voces humanas.

**CAPILLA:** Derivado de capa o manto, significaba el edificio en que guardaban los mantos u otras reliquias veneradas por los santos. Posteriormente se empleo el término para las iglesias particulares de pequeña escala.

**CLUSTER:** Racimo de notas, a diferencia del acorde tradicional, el cluster no tiene una organización precisa puesto que puede contener notas cromáticas, semitonos, microtonos, etc. El cluster por lo general mantiene todos sus tonos con la misma duración y ejecutados simultáneamente. Muchos de ellos son percibidos como disonancias.

**CONTRAPUNTO:** Es la disciplina musical que se encarga del estudio de la conducción de las voces que se encuentran relacionadas en una obra determinada. Derivado de *punctum contra punctum*, traducido a “nota contra nota” o “melodía contra melodía”, ya que en la escritura medieval las notas se escribían con puntos.

**CONDUCTUS:** Del lat. *conducere*: conducir. El conductus polifónico es una forma musical polifónica del siglo XII sin canto gregoriano y sin variedades de ritmo a diferencia del motete.

**CANON:** Del lat. *canon*, y este del gr. κανών, refiriéndose a regla o precepto. En música, técnica contrapuntística en donde una idea melódica se imita estrictamente en una o más partes adicionales o en otras voces, las partes imitativas aparecen a una corta distancia del modelo original.

**ESPONDAICO:** Relativo al espondeo, que eran pies rítmicos de la poesía griega y latina consistentes en 2 sílabas largas.

**DAIMON:** Los daimones son seres geniales que vinculan el Todo con este mundo, a menudo vinculados con la divinidad. Pueden personificar acciones humanas, o por el contrario fuerzas sobrenaturales.

**DIAFONÍA:** En la teoría griega era una disonancia en contraparte de la sinfonía o consonancia. En la edad media, era un recurso contrapuntístico primitivo que seguía una línea melódica generalmente a un intervalo de 5ta J arriba.

**DIÁSTOLE:** Período de relajación del corazón, en especial de los ventrículos. Durante esta fase el corazón se relaja y se llena de sangre, comprende el periodo existente entre dos sístoles cardiacas.

**DIATÓNICO:** La escala diatónica es aquella que dispone sus alturas por medio de intervalos de segunda consecutivas. Los modos mayores y menores siguen un patrón particular por medio de tonos y semitonos. En la antigua Grecia era uno de los tres géneros compuestos de un tetracordio, los otros dos eran el cromático y el enarmónico.

**DITIRAMBO:** Del gr. *διθύραμβος*. Forma lírica coral dedicada al dios Dionisio,

**FALSETTE:** Forma de canto para alcanzar notas agudas más allá del registro normal del cantante, en las voces masculinas se imita un sonido más femenino, de ahí que emule una voz falsa.

**GOLIARDO:** Del fr. *gouliard*, a su vez del bajo latín *goliae* (gente del demonio) y *goliás* (Goliat el gigante). En la Edad Media se denominaban goliardos a los estudiantes y clérigos (vagabundos) que llevaban una vida irreverente para la iglesia. A menudo escribían poesía satírica que denunciaba a la iglesia y que aprobaba el vino, las mujeres, el juego y el amor.

**HOMOFONÍA:** Textura musical en donde todas las voces se mueven al mismo ritmo o no hay muchas variantes. En el renacimiento es la música en donde una voz es acompañada con acordes sencillos.

**ISORRITMIA:** Técnica compositiva musical de los siglos XIV y comienzos del XV, en donde se repetía un patrón de duraciones en una o más partes, la isorritmia respetaba la duración más no la altura o color. Véase *talea*.

**JUGLAR:** Del fr. *Joungleur*. En Francia eran músicos instrumentistas, cantantes y poetas que se valían de su oficio para entretener a la gente, sus espectáculos incluían acrobacias, bufones y adivinos. Juggler en su versión anglosajona.

**MELISMA:** Fragmento vocal ejecutado en una sola sílaba desplazándose en varias alturas. Muy frecuentemente usado en el canto gregoriano

**MINNESÄNGER:** Del al. *Minne* (amor cortés), y *Sänger* (cantante); literalmente cantantes del amor. Versión alemana de los trovadores.

**MONOFONÍA:** Música que lleva una sola línea melódica sin acompañamiento.

**MOTETE:** Composición que data del siglo XIII, donde la voz principal pasó a llamarse motetus debido a la adición de *mots* o palabras.

**PEAN:** Del gr. Παιάν. Canto dedicado al dios Apolo, aunque en ocasiones se refiere a cantos para otros dioses griegos. También se refiere a un himno triunfal.

**PLECTRO:** Dispositivo para pulsar un instrumento de cuerda, por ejemplo la mandolina, la cítara, la guitarra eléctrica, etc. Puede estar hecho de diferentes materiales como madera, marfil, metal, plástico, etc.

**POLIFONÍA:** Música que combina varias líneas melódicas simultáneamente, donde cada una tiene su propia identidad y se encuentra relacionada con el resto, en contraste con la *homofonía* y *monofonía*.

**POLIRRITMIA:** Empleo simultáneo de diferentes ritmos contrastantes en una misma obra.

**RIPIENO:** Del it. Ripieno: relleno. En el concierto grosso es la parte donde entra el resto de la orquesta (ripieni, tutti o concerto grosso) en contraste con el solista (concertino). Notas de ripieno se refiere a las notas de relleno que hace el ejecutante en el bajo continuo o en una composición donde sólo se tiene la armonía.

**RONDÓ:** Del fr. Rondeau. Forma musical y poética perteneciente a la *chanson française* medieval; en un principio consiste en ocho versos cortos (A B a A a b A B). En el siglo XVII se refiere a una forma instrumental del estribillo reiterado conectadas con sus secciones o couplets. En el siglo XVIII la forma de rondó pasa a designar una estructura formal musical empleada en las sonatas.

**SÍSTOLE:** Período de contracción del corazón para bombear sangre, después el corazón se dilata iniciando la diástole.

**TALEA:** Patrón rítmico empleado en la isorritmia, en ocasiones podía presentar variaciones de aumentación o disminución.

**TEMPO:** Tiempo

**TETRACORDE:** En la teoría musical griega era la agrupación de 4 notas (alturas) que pertenecían a los tres géneros: diatónico, cromático y enarmónico. También conocido por tetracordio

**TROVADORES:** Músicos y poetas del siglo XII-XIII de origen cortesano en lo que hoy es el sur de Francia. Originalmente cantaban en occitano

**UNÍSONO:** Ejecución simultánea de la misma nota o en otro registro por 2 o más instrumentos.

**VIRELAI:** Forma musical y poética perteneciente a la *chanson française* medieval, consistente en un estribillo o refrán que se alterna con la música y el texto (AbbaA).

**ZAMPOÑA:** Nombre designado a los instrumentos de una o varias lengüetas de caña.



# música/ongaku



01. Valores rítmicos en un tempo de cuarto = 100
02. Piano Sonata 8 op. 13, II Adagio cantabile - Ludwig Van Beethoven. Daniel Barenboim (piano), 1989.
03. Piano Sonata 21 op. 53, I Allegro con brio - Ludwig Van Beethoven. Daniel Barenboim (piano), 1989.
04. Das wohltemperierte Klavier I, Prelude 2 C minor, BWV 847 - J. S. Bach. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
05. Acordes por terceras (mayor, menor, aumentado, disminuido), séptimas (M7M, dominante, m7m) y acordes 7M9 y 7M11. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
06. Douleur d'une rose (c. 26-28) - Oliver De La Rosa, 2004.
07. Nota "La5" ejecutada en piano, violín, guitarra acústica, guitarra eléctrica y en voz humana.
08. Das wohltemperierte Klavier I, Fugue 2 C minor, BWV 847 (compases 7-9), Das wohltemperierte Klavier - J. S. Bach. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
09. Cantate BWV 199 'Mein Herze schwimmt im Blut': VI Chorale "Ich, dein betrubtes Kind" - J. S. Bach. Ensemble Baroque de Limoges, Christophe Coin (conductor). En la imágen se muestra una reducción para teclado y voz de los compases 1-14.
10. Escalas de Do en modo mayor y menor y escala de Mi en modo mayor y menor. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
11. Overture from "Egmont" F minor op. 84 - Ludwig Van Beethoven. London Symphony Orchestra, Alfred Scholz (conductor), 1999.

12. The Three Seasons (Ashet - First Season), for flute - Rafel Pérez Arroyo. Hathor Ensemble, 2001.
13. Processional Hymn to Hathor, Dendera 2002, for voice, choir & percussion - Rafel Pérez Arroyo. Hathor Ensemble, 2001.
14. Escala Pentatónica Anhemitónica. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
15. Intervalos Justos de Cuarta, Quinta y Octava. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
16. Antiguos 4 modos griegos descendentes. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
17. Siete modos en sistema ascendente. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
18. Cantilación “en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo”. Luis Vargas (tenor), 2010.
19. Kyrie I - Anónimo. Canto Gregoriano, s.d.
20. Offertoire: Terra Tremuit/V Notus In Ludea/V Et Factus Est In Pace/V Ibi Confregit. Ensemble Organum, Marcel Pérès (conductor), 1992.
21. Hymne des Chérubins. Choir of the monks of Chevetogne, 1987.
22. Aleluya, Dios Santificado de Misa Natalis - Monjes de la Abadía Benedictina de Santa. Otilia Dr. Johannes Berchmans
23. Octágono de 4tas Justas. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
24. Sura 093 Ad-Dhuha - Recitación del Corán. Said Al Ghamdi.
25. Sonido de Agua
26. Je ne cuit pas - Guillaume de Machaut. Ensemble Gilles Binchois, 1988.
27. Laus Trinitati - Hildegard Von Bingen. Cologne Sequentia Ensemble for Medieval Music, 1995.
28. Psalm 115/113B - Non Nobis Domine (Organum Examples After 9th-Century Scolica Enchiriadis) - Anónimo. Tonus Peregrinus, 2005. (Organum Paralelo)

29. Benedicamus Domino I, II, III (Voice, Tutti). Sequentia, 1992.
30. Viderunt omnes, organum for 4 voices - Perotin. Hilliard Ensemble, 1989. (Organum de Notre Dame)
31. Vos quid admiramini/Gratissima/Contratenor/Gaude gloriosa, motet - Philippe de Vitry. Gothic voices with Andrew Lawrence-King, 1993.
32. Rosslyn motet - Thomas J. Mitchell
33. Mille regretz - Josquin DesPréz. Ensemble Clément Janequin, 1993.
34. Canción del Emperador - Josquin & Luis de Narváez. José Miguel Moreno, 2000.
35. Nuper rosarum flores - Guillaume Dufay. Paul van Nevel (dir.) & Huelgas Ensemble, 2007.
36. Misa nigrum sum "I Kyrie" - Giovanni Pierluigi da Palestrina. The Tallis Scholars, Peter Phillips (dir.), 1983.
37. Beltà, poi che t'assenti - Carlo Gesualdo. Pomerium Musices, Alexander Blachly (director), 1992.
38. Motete a 5 voces "O Sacrum convivium" - Andrea Gabrieli. Anna Sarah Pickard (soprano), His Majestys Sagbutts and Cornetts, Timothy Roberts (conductor), 2007.
39. Sonata pian' e forte - Giovanni Gabrieli. His Majestys Sagbutts and Cornetts, Timothy Roberts (conductor), 1997.
40. Scene II - Lassa Che di spavento e di pietate - Jacopo Peri. Ensemble Arpeggio, Roberto de Caro (dir.), 1992.
41. Sonata seconda a soprano solo - Dario Castello. London Baroque, 1990.
42. "Possente spirto" de L'Orfeo - Claudio Monteverdi. Bartolo Musil (baritono), Academia Musici dei Lumi, 2007.
43. L'Arianna: Aria "Ingoiatelo, laceratelo" - Alessandro Scarlatti. Nicholas McGegan, Arcadian Academy, Christine Brandes (soprano), 1996.
44. Troisième Suite: Gigue "L'Italienne" - Jacques Martin Hotteterre. La Fontegara.
45. Sixième Ordre: Rondeau "Les Baricades Misterieuses" - François Couperin. Ernst Stolz (harpsichord)

46. Foundling Hospital Anthem: 'Oh God' - Georg Friedrich Händel. Toni Gubau (contratenor), Orquestra de Cambra Terrassa 48, Daniel Mestre (dir.)
47. Funeral Sentences For The Death Of Queen Mary II March - Henry Purcell. s.d.
48. Prèmier Ordre: Courante II - François Couperin. Kenneth Gilbert (harpsichord), 1992.
49. Acorde y arpeggio de Do mayor. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
50. Goldberg Variations BWV 988: Aria - J. S. Bach. Glenn Gould (piano), 1983.
51. Piano Concerto E bemol K. 482: III - W. A. Mozart. Neville Marriner (conductor), Academy of St. Martin in the Fields Orchestra.
52. Sonata K. 545 I Allegro - W. A. Mozart. Mitsuko Uchida (piano).
53. Sonata 23, Andante con moto - Beethoven. Oliver De La Rosa (piano), 2009.
55. Requiem Op.48 (Pie Jesu) - Gabriel Fauré. Oxford camerata, 2005





MÚSICA Y ARQUITECTURA  
DIAGRAMAS Y PERCEPCIONES  
T E S I S  
2010

