

LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN  
EL CLASICISMO



*“Poesía, Arquitectura; danza, Música, escultura,  
pintura: son otras tantas actividades que sin duda  
profunda y misteriosamente, comunican o  
comulgan entre sí”....  
Étienne Souriau*

**LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN  
EL CLASICISMO**



**PROGRAMA DE ARQUITECTURA**

**UNIVERSIDAD DEL PACIFICO**

**LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA  
ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO**

**INVESTIGADORES:**

**LEYDI PAOLA PEREA ACEVEDO**

**JHON EDINSON SANCHEZ VICTORIA**

**DIRECTOR DE LA INVESTIGACIÓN**

**MAURICIO GARCÍA QUINTANA**

**AÑO 2016**



## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS _____	1
INTRODUCCIÓN _____	2
RESUMEN _____	3

### CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

##### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

##### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### 1.3 JUSTIFICACIÓN

### CAPÍTULO 2: MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 MARCO ANTECEDENTES

#### 2.2 MARCO TEÓRICO

#### 2.3 MARCO CONCEPTUAL

#### 2.4 MARCO HISTÓRICO

#### 2.5 MARCO GEOGRÁFICO

#### 2.6 MARCO DE REFERENTES

### CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 METODOLOGÍA

#### 3.2 MAPA CONCEPTAL PARA EL DISEÑO DE HERRAMIENTAS

#### 3.3 HERRAMIENTAS

#### 3.4 MARCO ESPACIAL



**CAPITULO 4: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

**4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN**

**4.2 FICHA DE ANÁLISIS**

**CAPITULO 5: CONCLUSIONES**

**5.1 CONCLUSIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



## **AGRADECIMIENTOS.**

A todas las personas que hicieron posible y que de alguna manera confiaron en que se podía llevar adelante esta investigación, muchas gracias por su apoyo y enseñanza.

El no poder ser específicos en estas líneas y mencionar uno a uno de quienes han hecho parte de nuestro proceso académico nos deja un poco insatisfechos, porque no alcanzaría unos cuantos párrafos para poder hacerlo, sin embargo de una manera muy generalizada damos las gracias por haber sido parte de este proceso y apoyarnos hasta el final; familia, amigos, y profesores.

Muchas Gracias!!



## INTRODUCCIÓN

La música transmite pautas, texturas, colores, geometría, composición y tramas, que pueden dar inicio de la inspiración Arquitectónica, que relacionadas entre sí, permiten a la Arquitectura la construcción de espacios sensibles y armónicos.

En primer lugar la investigación se enfoca en reconocer la relación estrecha que tiene la Música y la Arquitectura, teniendo como principio básico que ambas disciplinas comparten conceptos que se articulan, siguiendo un orden compositivo preciso. En el cual se debe apreciar que la música es el arte acústico e inmaterial (intangibles) que puede ser transformado o llevado a la Arquitectura que es el arte visual y material (físico, tangible). Por otro lado la arquitectura y la música comparten una relación numérica en el que resulta implícita las matemáticas por el que se establece la precisión musical y arquitectónica.

La Música juega un papel importante en la estructura del cosmos, lo que implica reconocerla y analizarla desde todas sus características, y así transmitirlo al medio físico que nos rodea donde se puede evidenciar con claridad que distintas épocas, culturas y artistas hacen ese reconocimiento mostrando que esa estrecha relación que existe entre las Artes es el principio armónico que ordena el universo, lo que genera por todos los siglos el punto de partida de un concepto de belleza la cual da la armonía entre la composición Arquitectónica y la estructura musical.

La investigación se estructura en cinco capítulos, en el primer capítulo que está denominado el planteamiento del problema en el que se establecen las bases de carácter general que se tiene como punto de partida para el desarrollo de la investigación, en el segundo capítulo se concentra en todo lo que está denominado como los marcos de la investigación, que se dedica a explicar con claridad las bases utilizadas para sustentar y argumentar lo que tiene que ver con la música y la Arquitectura, ya el tercer capítulo es denominado marco temporal que es el que se centra en diseño metodológico donde se toman los procedimientos que permiten precisar cómo serán los métodos que van a dar la

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



aproximación al planteamiento del problema, el cuarto capítulo da inicio al desarrollo de la investigación donde se empieza a encontrar la descripción de los puntos planteados y el análisis propuesto para la demostración de la problemática planteada, en el capítulo cinco se llega a las conclusiones obtenidas del proceso investigativo.



## RESUMEN

Esta investigación tiene como base la idea de realizar un estudio, y entender como a partir de los principios musicales en un periodo tan importante como el clasicismo se pueden constituir pautas que permitan el desarrollo de un ejercicio proyectual, con unos lineamientos que marquen un orden para generar composiciones armónicas basadas en unos elementos que dan un punto de partida para generar detalles artísticos que solo bajo la expresión de un artista (arquitecto – músico) se obtienen espacios sensibles y armónicos bajo el entendimiento de la relación que existe entre ambas artes.

Para el desarrollo de la investigación se genera un proceso de análisis con una metodología cualitativa y un poco de cuantitativa, con la que se puede entender el tipo de relación que existe entre la Música y la Arquitectura vistas como el arte implícito en nuestro diario vivir, “todo es música y todo es arquitectura”.

**Palabras claves:** Composición, Música, Arquitectura, Arte, Armonía, Belleza, Principios Ordenadores, Ejercicio proyectual.



## SUMMARY

This research was based in the idea of perform a study and understand how in base of the musical principles in a important period of time like the Classism, it can constitute guidelines that allow the development a design excise with guidelines that mark an order to build harmonic compositions based in elements that gives a starting point to generate Artistic Expression under the expression of the artist (architect - musician) to get sensitive spaces and harmonics under the understanding of the relationship between the two arts.

For the development of this research, it was generated a process of analysis with a qualitative and quantitative methodology, with which it can be understand the type of relationship between the music and architecture seen as the implicit art in our daily lives "everything is music and everything is architecture."

**Keywords:** Composition, Music, Architecture, Art, Harmony, Beauty, Principles of order, Design exercise.



## Capítulo 1

**EL PROBLEMA**





## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La composición de la Arquitectura a partir de los principios Musicales

Evidentemente se ha olvidado que tanto la música como la arquitectura han descuidado su forma de expresión hacia la parte sensible, por lo tanto la arquitectura contemporánea se ve cada vez más alejada del mundo del arte.

## 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL:

Estudiar la relación que existe entre la música y la arquitectura en el clasicismo para que posibilite delinear unas pautas que orienten el desarrollo de un ejercicio proyectual.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Clasificar los elementos de composición que relacionan a la arquitectura y a la música
- Establecer qué tipo de relación hay entre la estructura musical y la composición arquitectónica.
- Definir unas pautas que orienten el desarrollo de un ejercicio proyectual.



### 1.3 JUSTIFICACIÓN:

A pesar que desde el principio de los tiempos el ser humano ha conocido y ha tenido un contacto directo con el espacio que habita, la creación de aquello que lo rodea “Arquitectura” y que al pasar de los años siempre se ha hablado de la “música” como aquel arte que ha permitido expresar ideas o sentimientos partiendo de una necesidad propia, existe la formación y la conciencia en muchos Artistas que la Arquitectura y la Música sostienen una relación muy estrecha; pero probablemente se ha olvidado que la forma de expresión en ambas se inclina a la parte sensible utilizando los elementos compositivos que hay a su disposición, partiendo de este conocimiento, la investigación se encamina a precisar los vínculos de ambas artes retomando el concepto artístico de estas disciplinas como una herramienta que permita generar un orden desde los puntos de contacto que comparten.

Observando que hoy la arquitectura se ve cada vez más alejada del mundo del arte, debido a que se ha encaminado a resolver un tema técnico constructivo y funcional llegando al punto, quizá de dejar de lado el diálogo con las bellas artes, lo que nos permite buscar ese acercamiento desde el tema musical, lo que sería una elección oportuna para entender la Arquitectura más que algo simplemente técnico como algo que va a lo sensible y que dialoga perfectamente con el arte.



## Capítulo 2

# MARCOS DE INVESTIGACIÓN





## 2.1 MARCO DE ANTECEDENTES

A lo largo de la historia el desarrollo del arte se ha dado bajo un orden compositivo claro que le permite al hombre entender la naturaleza o razón de ser de aquello que expresa, teniendo como punto de partida el entender que la armonía de aquello que lo rodea gira en torno a una estructura definida que hace parte de lo que llamamos cosmos o universo, “germen de todo el pensamiento humano, y la Música, modelo armónico de la estructura del Cosmos... la *Armonía Universal* y su relación con el canon armónico musical, como prototipo de la Belleza, que fue aplicado a la Arquitectura” Clerc Gonzales. El arquitecto español en el año 2003 desarrolla su tesis doctoral tomando como objeto de investigación la Música y la Arquitectura, estudiando las influencias y las relaciones mutuas durante alguno de los periodos históricos y artísticos más representativos, entendiendo la Arquitectura como música congelada según la afirmación que hace Arthur Schopenhauer.

¿Cómo pensar que desde entender una melodía o pieza musical se puede generar o llegar a la creación de un espacio arquitectónico?, es una pregunta que probablemente trata de ser resuelta dentro de un análisis, tratando de entender ambas artes desde los elementos compositivos que estas comparten, sin embargo José Agustín Medina en el año 2008, titula su investigación la Música como concepto generador de espacios Arquitectónicos, en el que toma una pieza musical para diseñar un espacio desde las sensaciones originadas por la música.



## 2.2 MARCO TEÓRICO

“La arquitectura es una música de piedras, y la música una arquitectura de sonidos.” Ludwig Van Beethoven

Teniendo en cuenta que entre la Arquitectura y la Música existe la precisión no se puede dejar de lado el aporte matemático que las articula, se puede tomar los estudios de Iannis Xenakis (1982), en los que utilizó los modelos matemáticos para sus composiciones musicales, en el que una de su teoría afirma:

*Está claro que la música y la arquitectura son ambos artes que no necesitan imitar cosas; son los artes en los cuales la materia y la forma tienen que relacionarse más íntimamente que en cualquier otro lugar. Ambos admiten la repetición, una herramienta omnipotente; ambos se aplican a los efectos físicos del tamaño y de la intensidad, por medio de los cuales pueden asombrar los sentidos y la mente, uniformes a la aniquilación. Finalmente, su naturaleza respectiva permite una abundancia de las combinaciones y de los progresos regulares que los conectan o comparan con la geometría y el análisis. Xenakis, Iannis (2009) Música de la Arquitectura*

Fibonacci con su número de oro entiende la arquitectura y la música desde las proporciones armónicas, en el que una pieza musical su introducción y el desarrollo del tema es la más cercana a la posible razón aurea, paralelo a esto también se afirma que en la arquitectura también existen muchas obras arquitectónicas que poseen la proporción aurea.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que dentro de esa precisión existe una parte sensible en estas Artes (música y Arquitectura) lo cual hace que se relacionen entre sí, partiendo que Hegel también dice que en el simbolismo en el que se halla la arquitectura como arte, y que ésta rebasa el funcionalismo que la define y abre a lo simbólico. Y que la música no se limita a ser literatura cantada,

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



de ahí el carácter simbólico de esta. Esta presenta un dinamismo Espacio/Tiempo; una pieza de música tiene una variación con respecto al tiempo, mientras pasan los minutos se descubren las diferentes partes que la conforman; así también la arquitectura a medida que se recorre se consiguen interpretaciones y sensaciones diferentes en los elementos que la componen.

Con respecto al tiempo/espacio se han hecho investigaciones donde Le Corbusier el cual definió el arte como un sistema capaz de organizar sensaciones. En esta tarea de poner en orden las sensaciones se entiende que la arquitectura acompañada de la música permite ordenar las sensaciones que pretende transmitir el ser humano, donde Xenakis, Iannis (2009) Música de la Arquitectura afirma que “Hacer música o arquitectura es crear, engendrar ambientes que envuelven sonora o visualmente, poemas”, y “un ambiente es un mundo circundante, eso que nos envuelve y nos rodea, y a lo que en rigor debe llamarse cerco, donde el cual se aposenta un ser vivo que lo habita” György Ligeti, Lux Aeterna (2012) Sonido y resplandor del Límite.



## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Geometría:** El concepto de geometría en la arquitectura y en la música hace parte de aquello que logra nutrirse de la ciencia del número, ya que esta hace parte de lo que logra ordenar y fundamenta toda armonía y equilibrio en los elementos que hacen parte de lo que hoy conocemos como música y lo que podemos ver como arquitectura y el universo que nos rodea, ya que Iannis Xenakis se basa en los conceptos de la geometría y entiende que esta no solo se aplica en la matemática sino también en otros campos de arte, donde se acuña que “una obra moral, política o retórica será tanto más bella si ha sido concebida con espíritu geométrico”. E. Fontenelle.

**Número y Proporción:** En todo lo que trata la música y la arquitectura el concepto de proporción en este caso hace referencia a todo lo que se señala en la geometría y la extensión con las matemáticas y todo lo que se ha desarrollado a partir del número de oro establecido por Fibonacci, debido a esto cualquier edificio puede ser construido, al igual que puede ser medida una cuerda y su vibración, lo que permite tener claridad que cada uno de esos resultados pueden ser traducidos a proporciones y así de alguna manera poder generar “cuerpos perfectos”; en el que Le Corbusier señala que “la música es tiempo y espacio, como la arquitectura. La música y la arquitectura dependen de la medida”.

**Armonía y Belleza:** Hablar del concepto de armonía y belleza en la Música y la Arquitectura, se puede ver reflejado en aquello que es considerado en la Antigüedad desde Pitágoras hasta nuestros días, donde se afirma que “el orden por el que se rige el cosmos; es un orden dinámico: el universo está en movimiento y es el movimiento de sus astros y de las fuerzas que los mueven el que se ajusta en un todo armónico”. Enrico Fubini.

**Modulación:** Este concepto es tomado evidentemente desde el Modulor (concepto capital en la historia de la arquitectura) de Le Corbusier el cual fue

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



empleado por Xenakis, donde este pudo reconocer las medidas perfectas y bellas fundamentado en las matemáticas, lo que conllevaba a una gama de medidas armónicas, lo que ha llevado a una equivalencia musical y a un orden arquitectónico.



## 2.4 MARCO HISTORICO

El Arte y sus primeras manifestaciones concebidas con el ser humano primitivo desde la edad de piedra hasta la edad de los metales, en donde se pueden evidenciar en las expresiones con relación al sentimiento o cultura del artista, haciendo un recorrido en lo que se conoce como Arte, se puede identificar como ha ido evolucionando y ha sufrido unas transformaciones al pasar de los años; con el hombre del paleolítico se inicia la talla de piedras con herramientas rudimentarias, lo que da paso al arte de cuevas, al arte rupestre, las pinturas y los primeros relieves, después de todo el uso de esos rudimentos conocido como la edad de piedra, pasamos a la edad de los metales, en la que aparece el arte textil, el hombre aprende a tejer vestidos, a construir cestos entrelazados.

La Arquitectura y la música son artes que a través del tiempo están ligadas entre sí, la cual refleja la expresión total del pensamiento del artista. Debido a que la sociedad refleja en su pensamiento una manera de vivir, y a través de los años muestra la necesidad de relacionarse con aquello que lo rodea, en esa incesante búsqueda de expresar sus ideas, el ser humano explora la forma de comunicarlo y/o transmitirlo, y de esta manera se le da el paso a la aparición del Arte. Teniendo en cuenta que dentro de las distintas expresiones de las Artes se evidencia unas épocas que establecen ciertas relaciones donde se da el reconocimiento de características y elementos particulares, que permiten identificar como se ve afectada o reflejada en los distintos pensamientos artísticos.

En el que se destacan unos momentos o hechos históricos importantes que permite ordenar y entender las relación, desarrollo y composición de la Arquitectura y la música.

Después de la decadencia del imperio romano en el 323 d.c, durante el periodo de la edad media también conocido como el oscurantismo donde se creía que la inteligencia se había perdido ya que habían pasado por momentos de gran fervor

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



de las grandes civilizaciones, se impulsó el movimiento por la religión donde a través de la fuerza y el miedo propagaban el cristianismo alrededor del mundo. Las artes estaban tan unidas y comprometidas en la iglesia que todo lo que se desarrollara por fuera de esta era declarada pagana, la música transmitía la sensación y brindaba una atmosfera que relacionaba al hombre con la divinidad, “la arquitectura se basaba por medio de las proporciones divinas para diseñar grandes espacios.” Se creía que el hombre alcanzaría la divinidad de Dios, y fue durante el periodo gótico donde este, por medio de los ensayos estructurales alcanzaría distancias más de los 30m y fueran posibles sus construcciones.

A finales del siglo XV surge el renacimiento, simbólicamente porque era el renacer de la humanidad ya que había nuevas ideas fuera de la iglesia que son ahora tomadas en cuenta. Leonardo da Vinci realiza estudios sobre las proporciones humanas y es ahí donde se pasa del formato divino al formato humano y así se cambia el ideal espacial. Aun así, siguen las escuelas de música en europea manteniendo siempre el estilo religioso con el madrigal e inventando y mejorando los instrumentos de ejecución, el órgano sigue en la cabecera imponiendo la pauta dentro de los instrumentos musicales más utilizados, una vez establecida la clase social, los más pudientes requerían de servicios de artistas y estos eran patrocinados financieramente, la exaltación de la escultura en vínculo con la arquitectura da paso al Barroco. Por otra parte el artista Johann Sebastián Bach se abocó al estudio del clavecín y el violonchelo, donde aparecía el bajo continuo, surgió el contrapunto en forma de polifonía, y junto con este también aparece el ballet, la ópera, la sinfonía, la sonata y el estilo concertante y el concertó grosso, también en Francia en 1630 en cuanto a la arquitectura se da el cambio de ideas en proporción de escalas, donde se da la desaparición del protestantismo y aparece la monarquía, lo que da paso al término “absolutismo”, con lo cual regresa la arquitectura monumental con la intención de mostrar quien es aquel que controla la sociedad.

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



Luego aparecen músicos pioneros que desarrollan un nuevo estilo sin tanto ornamento polifónico, con estructuras más sencillas, la sinfonía regresa nuevamente como puramente instrumental con pautas más definidas tales como Carl Phillips, Emanuel Bach hijo del maestro en composición Johann Sebastián Bach, aparecen grandes representantes que desarrollan este estilo como Wolfgang Amadeus Mozart, Ludwig Van Beethoven y Josef Haydn.

Por el contrario, en la Arquitectura se desarrolla una etapa que se conoce como Neoclasicismo y se retoman elementos del pasado como los frontones y las columnas que se usaron en Antigua Grecia y Roma, para adornar edificios gubernamentales e institucionales, por lo tanto, estos elementos hacen parte de las civilizaciones antiguas pero tomadas con otro significado. En esta época durante los finales del siglo XVIII hubo grandes transformaciones económicas, y la producción de nuevos materiales para la elaboración de instrumentos y elementos constructivos, en el que aparece el acero mezclado con el vidrio, en la música el piano adquiere un sonido diferente, más suave y de menos percusión.



## 2.5 MARCO GEOGRÁFICO

Al Clasicismo que floreció entre 1750 y 1830, se lo conoce como Neoclasicismo para distinguirlo de la arquitectura clásica de la antigua Roma del Renacimiento. El Clasicismo del siglo XVIII se manifestó en todas las artes y en Europa en países importantes como: Italia, Inglaterra, Francia, Alemania, España, Y Asia Menor. La tensión derivada del enfrentamiento entre la fe cristiana y el humanismo, dio como resultado este estilo que renegó de los principios del renacimiento, en lugar de ser claro, armonioso y reposado; se caracterizó por una extrema sofisticación y complejidad.



Compositor checo Frantisek Xaver  
Brixl (1732 - 1771) Europa Praga siglo  
XVIII

Por otro lado, en el siglo XVIII se entrelazan en las tierras checas las tendencias básicas del desarrollo social y musical europeo, gracias a ello la música checa logró intervenir en la música europea de manera muy significativa. La vocación del pueblo checo para la música se debe en gran medida al simple hecho de que el talento y la educación musical suponían en

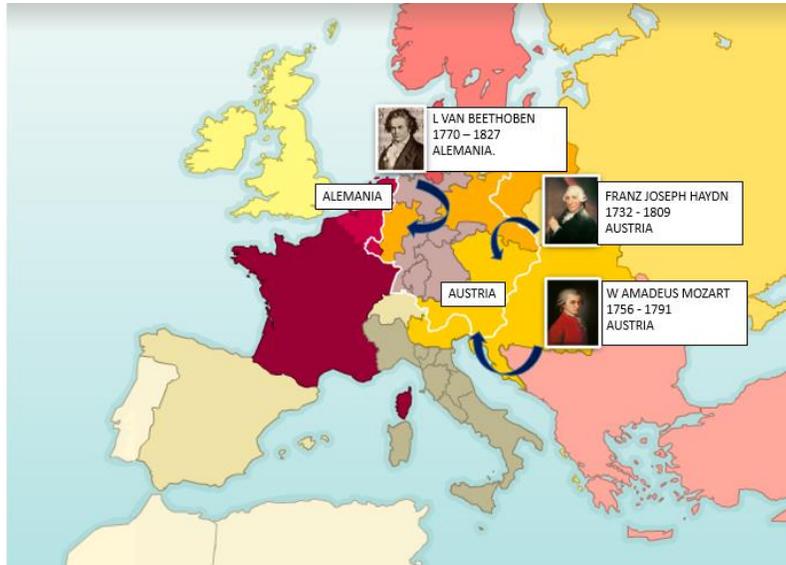
esa época considerables ventajas para la existencia.

La sonata clásica queda ilustrada con las obras de Wolfgang Amadeus Mozart, Joseph Haydn y Ludwig van Beethoven, los grandes maestros del clasicismo y de esta manera se geo referencia los países en los que estos personajes evolucionaron su música.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



## MUSICOS REPRESENTATIVOS



Mapa de Músicos representativos – Elaboración propia

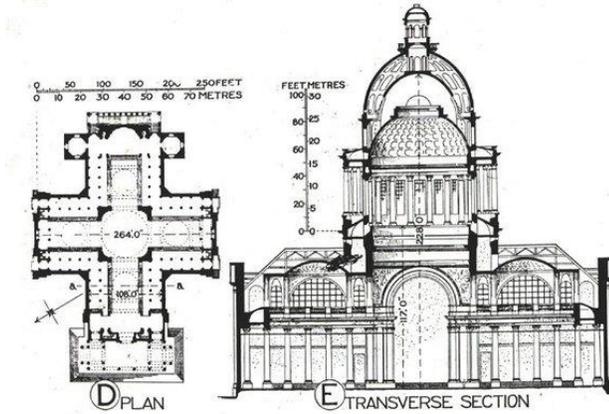
## ARQUITECTOS REPRESENTATIVOS



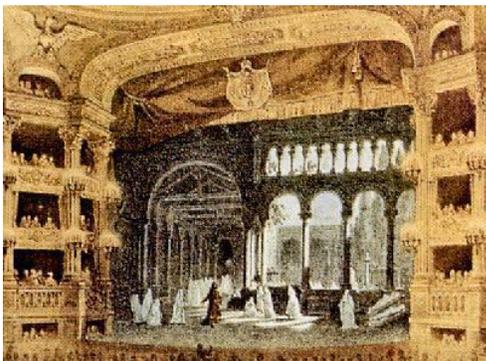
Mapa de Arquitectos representativos – Elaboración Propia

Los arquitectos del neoclasicismo se caracterizaban en su época por la búsqueda de la precisión y empleando elementos básicos de la arquitectura clásica: columnas, órdenes dórico y jónico, frontones, bóvedas, cúpulas, etc.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



Ejemplo de obras con los elementos utilizados en el clasicismo  
Panteón de París.



Revolución francesa 1789



El Clero En El Siglo XVIII

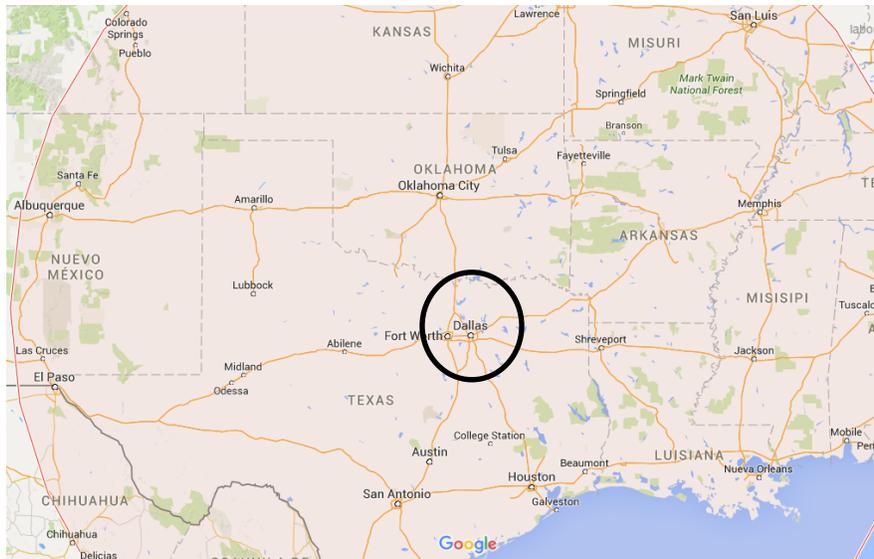
Cabe destacar que estas Corrientes se fueron generando en Europa durante el siglo XVIII, esta vez, en Francia donde se originó un movimiento intelectual denominado: Neoclasicismo y cómo fue que influyo a los distintos países europeos.



## 2.6 MARCO DE REFERENTES

### LA CASA STRETTO:

Es un referente que encontramos ubicado en Dallas, Texas – Estados Unidos.



Mapa 1. Tomado de Google maps

Proyectada por el Arquitecto Steven Holl, quien entendiendo la presencia de un paisaje caracterizado por un arroyo se inspiró para desarrollar un concepto musical, con la ayuda de su estudiante, entendiendo la composición de la música el proyecto se desarrolló de la siguiente manera:

### CONCEPTOS

Forma Stretto; Donde una fase musical se solapa con otra, tomando como punto de partida un escrito del compositor húngaro Béla Bartók “música para instrumentos de cuerda, percusión y celesta”, pieza musical dividida en cuatro movimientos y se caracteriza por superposición entre instrumentos de percusión y cuerda, teniendo movimientos potentes de divisiones rítmicas y énfasis irregulares que el tiempo parezca detenerse o acelerarse, lo que propicio al arquitecto proponer la casa estructurada en esta música de cuatro piezas.

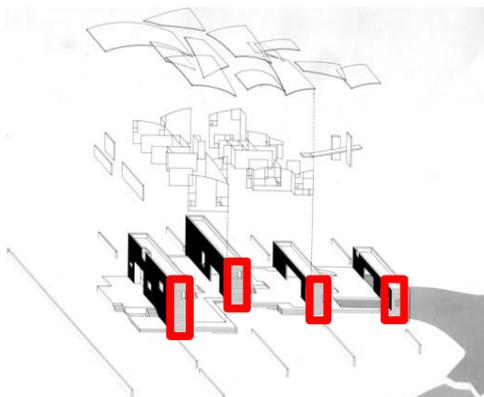
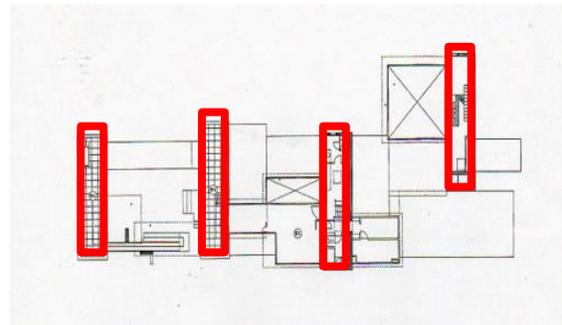
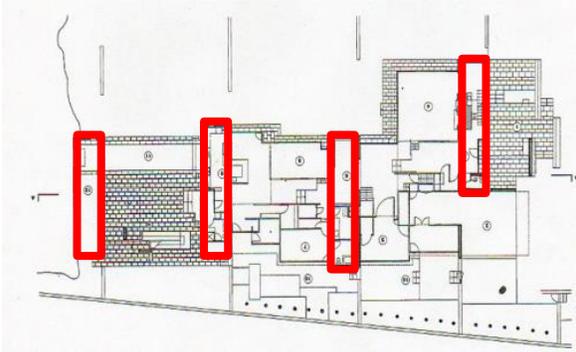
# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



“Es una analogía que representa con claridad el recorrido y las sensaciones que transmite el agua de un arroyo, donde se encontró la forma Stretto, donde una fase musical se traslapa a otra”.



Forma Stretto, conformado por 4 movimientos.



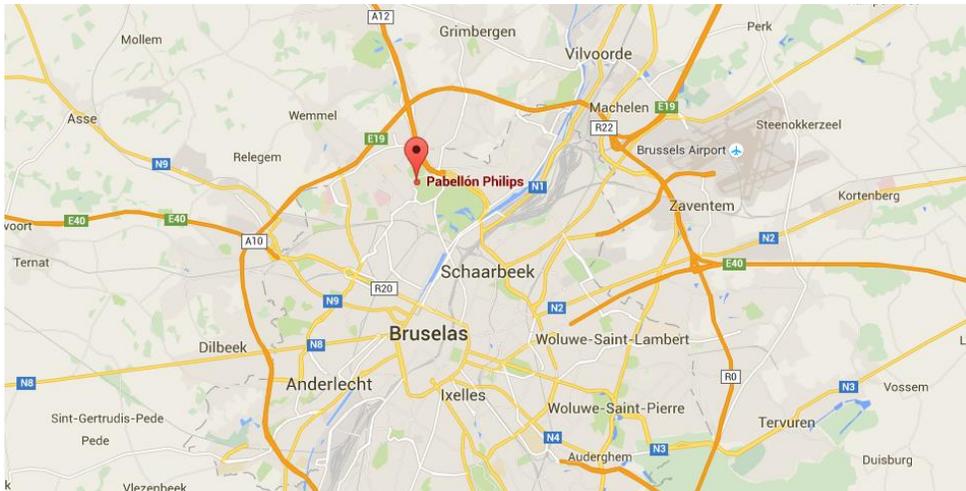
La casa Stretto, es la base de una analogía que parte de cuatro movimientos donde se ve reflejado con claridad la influencia que se desarrolló en una pieza musical.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



## PABELLÓN PHILLIPS:

Este proyecto se encuentra ubicado Bruselas - Bélgica, situado en un pequeño sitio al lado de la sección holandesa y lejos del centro de la feria.



Mapa 2. Tomado de Google maps

No podemos obviar la existencia del Pabellón Phillips, realizado por el Arquitecto Le Corbusier con la ayuda de Iannis Xenakis un Arquitecto y Compositor, quien usa su obra "Metástasis", hecha con base en la sección Aurea, Atonalidad, dodecafonismo y el Modulor, para el diseño de la forma del edificio.

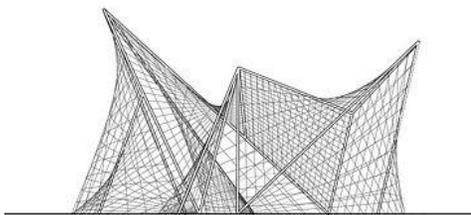
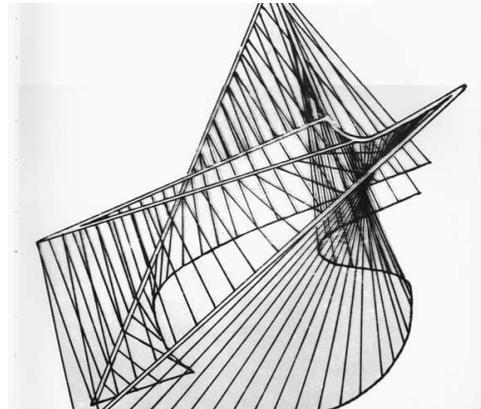
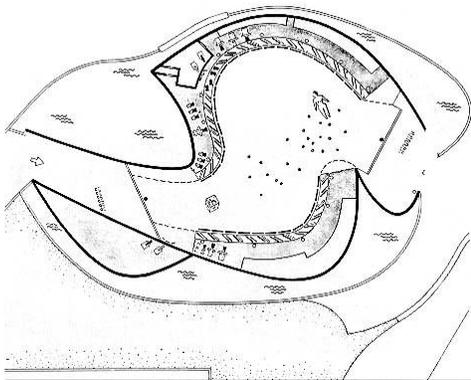
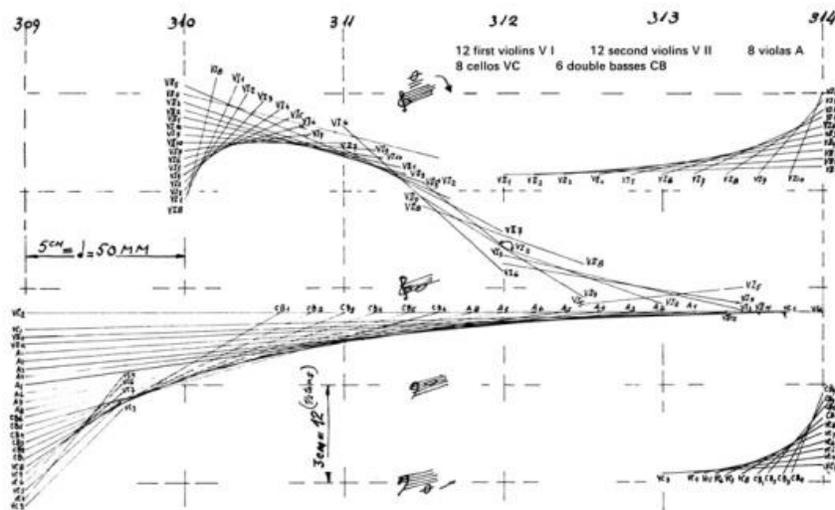
## CONCEPTOS:

Forma de una barriga para manipular la circulación de la gente, recomendado por Le Corbusier, concepto que tomó Xenakis y lo utilizó obteniendo una forma curva con base a su obra musical mediante una serie de procesos geométricos, donde con claridad se evidencia el uso de la música.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



"No voy a hacer un pabellón sino un poema electrónico y un jarrón que contiene el poema: luz, imagen, ritmo y sonido incorporados en una síntesis orgánica" - Le Corbusier.



Forma hiperbólica resultado de una ecuación matemática, se desarrolla con base el poema electrónico, un espectáculo de 8 minutos de duración, que se nutre de luz, sonido, imágenes, colores y ritmo, teniendo como síntesis el concepto de todas las artes.

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



### CONVENTO SAINTE MARIE DE LA TOURETTE:

La Tourette es un proyecto que se encuentra ubicado Rue de Lyon - 69210 L'Arbresle, France.



Mapa 3. Tomado de Google maps

En esta ocasión volvemos a encontrar al Arquitecto Le Corbusier con el encargo del convento de la Tourette, donde también tiene la colaboración del compositor y Arquitecto Iannis Xenakis el diseño de la fachada y la estructura interior del edificio.

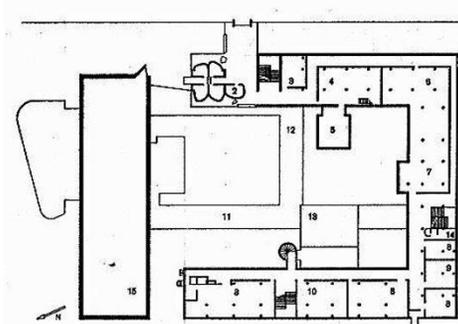
### CONCEPTOS:

Xenakis para este encargo utiliza el concepto del Modulor, consiguiendo un efecto asimétrico, con una progresión de rectángulos de diferentes anchos, buscando la abstracción de la línea recta y la repetición, donde nuevamente se hace evidente el uso de principios musicales y la estructura de la composición de la fachada marcaría una relación entre cada elemento de la misma.

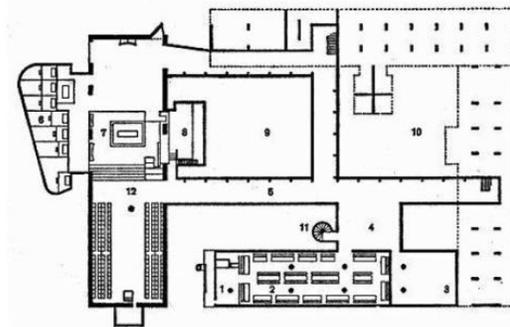
# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



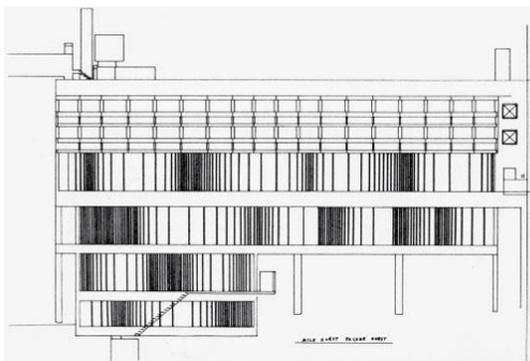
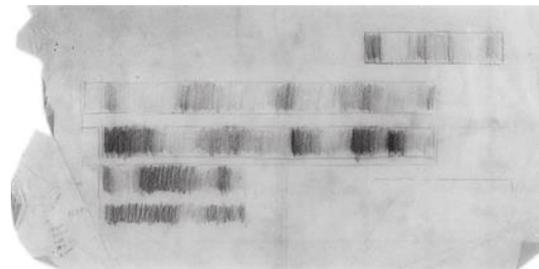
Edificio de formas puras y geométricas, que parte de un rectángulo simple, la fachada es a réplica de la Unité d'habitation de Marsella.



**Entrance floor**  
1 Conversation cells, 2 Porter, 3 Room for the lay-brothers, 4 Common-room for the student brothers, 5 Oratory, 6 Reading-room, 7 Library, 8 Lecture rooms, 9 Common-room for the student brothers, 10 Common-room for the fathers, 11, 12 Cloister, 13 Atrium



**Refectory floor**  
1 Pantry, 2 Refectory, 3 Chapter-room, 4 Atrium, 5 Cloister, 6 Lower church, 7 High altar, 8 Sacristy, 9, 10 Courtyard, 11 Spiral staircase, 12 Church



En este edificio se utilizan los conceptos matemáticos, lo que da unión a la música y la arquitectura en este proyecto para crear la composición de la fachada donde se da el uso del Modulor que también fue utilizado para creación de su obra musical metástasis, que da lugar al nacimiento del concepto de acústicas visuales.



## Capítulo 3

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN





### **3.1 METODOLOGÍA**

#### **Análisis Cualitativo**

Para afrontar el desarrollo de esta investigación, se ha optado, en primer lugar, por hacer el estudio de las influencias y relación mutua que existe entre la Arquitectura durante el periodo histórico neoclásico y la música durante el periodo histórico clásico, tomando las obras arquitectónicas y musicales más representativas. Se emplea la teoría de la sección aurea para calcular las proporciones y su aplicación en la música y la Arquitectura, con el uso de una ficha de análisis, en la cual se manifiesta la adaptación de la norma en el siglo XVIII, relaciones funcionales, las respectivas localizaciones, datos personales de los diferentes artistas y se realizara la confrontación gráfica y formal de las obras.

#### **Análisis de la Música**

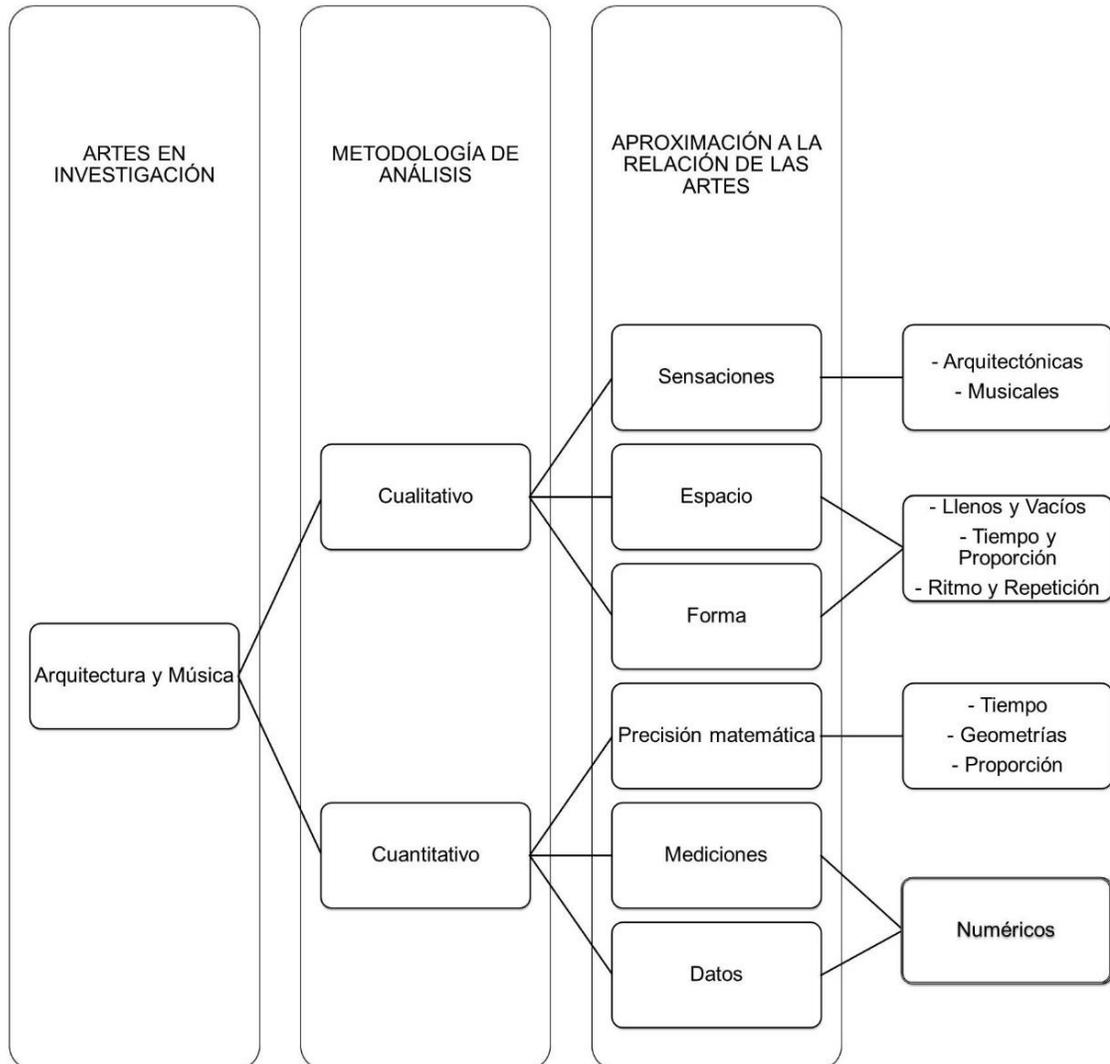
En el periodo clásico se encuentran unos artistas representativos, en el que se analizaran sus expresiones musicales desde todos los elementos compositivos haciendo un estudio gráfico, para de esta manera lograr extraer las formas geométricas, colores, instrumentación, matices y el ritmo que marca tiempos y orden.

#### **Recolección de Datos**

Como investigadores entramos en la búsqueda de entender la estrecha relación que existe entre la música y la Arquitectura, lo que nos conlleva al estudio de esas artes en el periodo clásico, por consiguiente la recolección de los datos comprende el estudio de las influencias de ambas artes, con la recolección de teorías como las Liber Abaci “Fibonacci” – Iannis Xenakis, donde la observación y los diagramas planteados brindan la información para poder proyectar este análisis. Partiendo de ese orden de ideas aparecen las obras arquitectónicas y musicales más representativas, y los principios ordenadores aplicados en ambas artes.



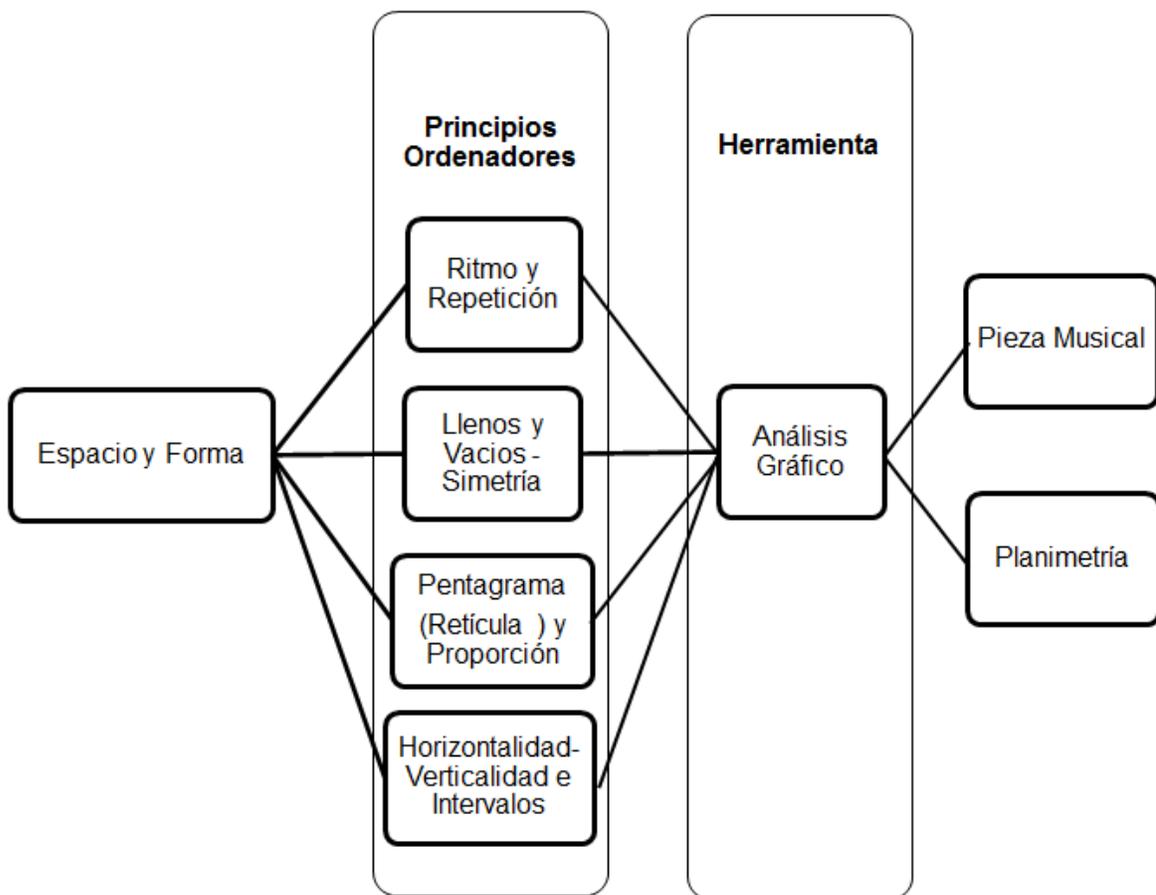
### 3.2 MAPA CONCEPTUAL PARA DISEÑO DE HERRAMIENTAS





### 3.3 HERRAMIENTAS

- Análisis Gráfico; para poder analizar y entender las relación que comparte la música en el clasicismo y el desarrollo de cada uno de sus principios ordenadores, se da el diseño de una ficha de análisis donde el punto de partida es escoger los artistas y sus respectivas obras representativas de siglo XVIII y XIX, para así poder identificar posibles similitudes y diferencias y comprobar gráficamente la relación que existe entre ambas artes.





### **3.4 MARCO ESPACIAL**

Para el desarrollo de las herramientas, en la investigación se tiene en cuenta la selección de unos artistas representativos y arquitectos importantes del clasicismo, donde a continuación se muestran los músicos y los arquitectos con sus respectivas piezas musicales y edificios con su fecha de creación.

#### **ARQUITECTOS NEOCLASICOS (1750 – 1830)**

##### **Jacques Germán Soufflot**

- Panteón de Paris, monumento neoclásico ubicado en la capital de Francia, su construcción inicia en el año 1764 y da fin 1790 durante la revolución francesa.

##### **Karl Friedich Schinkel**

- Teatro de Berlín, es un edificio ubicado en la plaza Gendarmenmarkt, de Berlín, fue construido entre los años 1818 y 1821.

##### **William Chambers**

- Somerset House, es un histórico edificio de gran Bretaña, construido entre 1776 y 1796, el cual termino tras la muerte del Arquitecto.



## **MUSICOS CLÁSICOS (1750 – 1820)**

### **Wolfgang Amadeus Mozart**

- Sinfonía N° 39 k 543 en Mib M, una de sus últimas sinfonías, composición la finalizó en el año 1788.

### **Ludwig Van Beethoven**

- Fur Elise en LA menor, es una de las obras más conocidas, la compuso en 1810 y por primera vez fue publicada en 1867

### **Franz Josep Haydn**

- Sinfonía N° 101, sinfonía del reloj segundo movimiento, esta obra fue terminada en 1794 en su segunda visita a Londres.



## Capítulo 4

# DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN





#### **4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPIOS ORDENADORES EN LA ARQUITECTURA Y LA MÚSICA**

Desde el principio, y a lo largo de la formación en las escuelas de arquitectura siempre, se han establecido unos elementos fundamentales para la composición arquitectónica, evidentemente en algunas épocas se pueden encontrar con más frecuencia y precisión, teniendo en cuenta que para muchos arquitectos el orden y la armonía en su arquitectura ha sido de mucha importancia, donde vale la pena hacer el reconocimiento que sin pensarlo quizás, son esos mismos elementos que encontramos en la música para darle el orden preciso a todo lo que nos rodea; que conocemos como Arquitectura, Arte de construir, como muchos quieran llamarle, pero que al final es un arte lleno de detalles, que trasmite y dice lo que en su momento el artista no expreso con sus labios, pero a través de unas líneas, que hoy conforman nuestro medio físico llamado espacio habitable, que manifestó emociones que pasando el tiempo pueden ser percibidas por un espíritu sensible en busca de entender ¿Qué papel juega la música en todo esto, y porque buscar el vínculo en ambas artes a través de sus principios ordenadores?. Poco a poco empezaremos a entender y a descubrir a través de la descripción de cada uno de esos elementos que papel juega la una en la otra.

#### **RITMO**

En el caso del ritmo en la arquitectura se puede entender como la repetición regular y armónica de las líneas, contornos, formas o colores de un edificio, cuando buscamos el ritmo reflejado en la música nos damos cuenta que es uno de los elementos más importantes, ya que sin este elemento se podría decir que no hay discurso musical, debido a que el ritmo es aquel que se encarga del ordenamiento de todos los elementos sonoros.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO

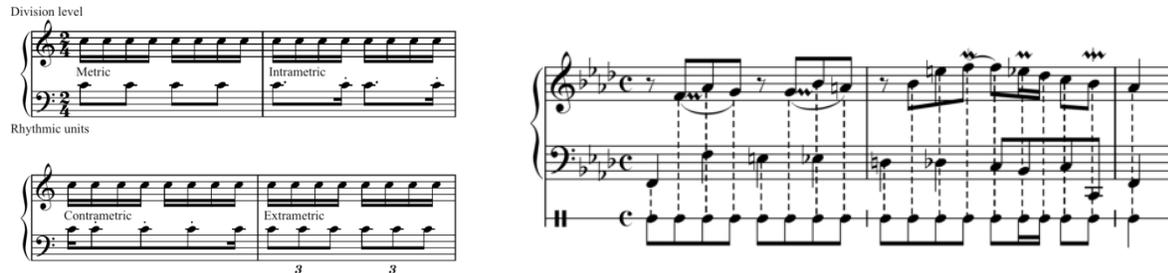
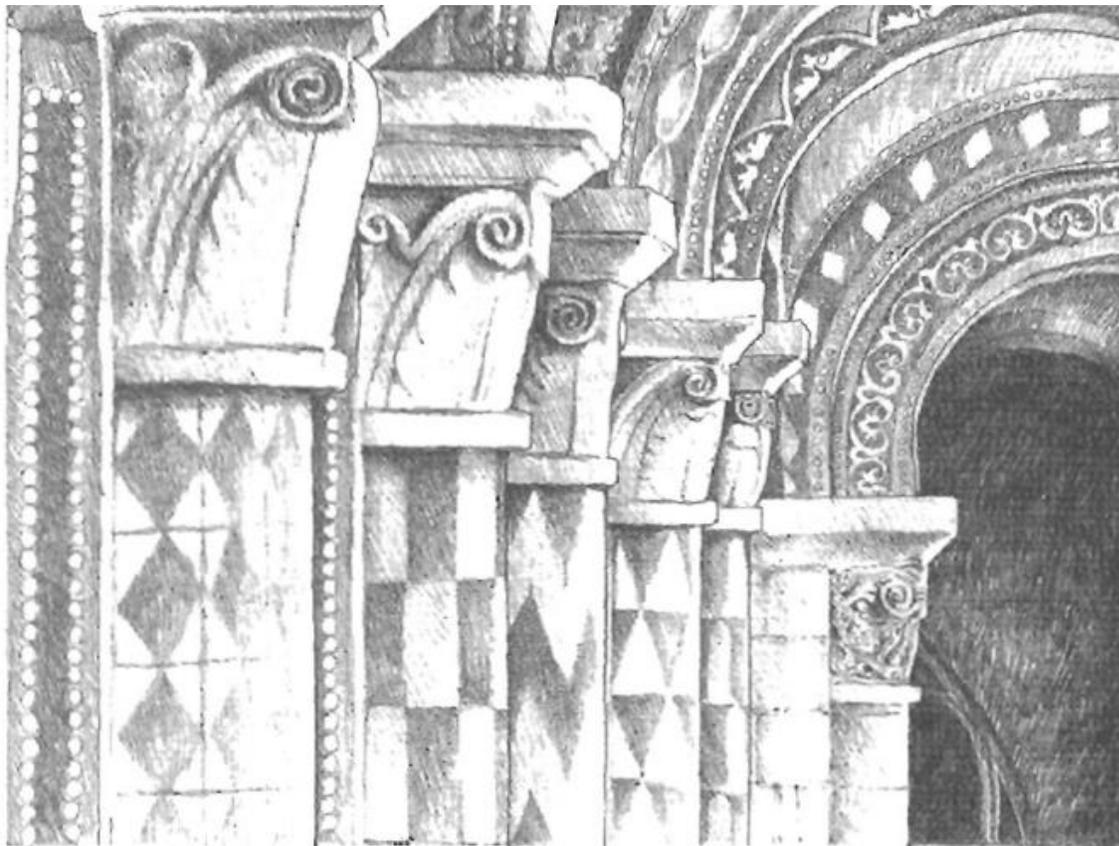


Figura 1. Piezas Musicales – Ritmo

Tomada del libro: aplicación de elementos compositivos a partir del análisis musical de la suite n° 3 para guitarra del maestro Gentil Montaña.



Detalles de columnas, Notre Dame la Grande, Poitiers, Francia, 1130-1145.

Figura 2 detalles de las columnas Notre Dame la Grande, Poitiers, Francia, 1130 – 1145 – Ritmo  
Tomada del libro Arquitectura, formar espacio y Orden. Francis Ching – pág.356



## REPETICIÓN

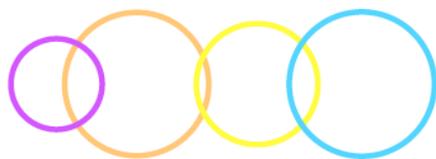
Cuando se habla de repetición en arquitectura se puede interpretar como la agrupación de distintos elementos en las composiciones arbitrarias de acuerdo a, la proximidad y características que comparten, puede ser de forma, tamaño dirección, posición, color, textura y espacio. Por otra parte en la música se ve reflejado que hablar de repetición de alguna manera se puede interpretar como en la arquitectura, debido a que en la música la repetición es fundamental en la música donde los sonidos o las secuencias suelen repetirse, y debe estar en equilibrio con los planteamientos iniciales y las variaciones que se presentan en la pieza musical.

J. S. Bach: Minueto en Sol M, del "Álbum de Anna Magdalena", c. 1-4



Figura 3 . Pieza Musical – Repetición

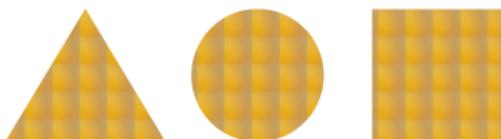
Tomada del libro: aplicación de elementos compositivos a partir del análisis musical de la suite n° 3 para guitarra del maestro Gentil Montaña.



Repetición por Geometría (forma)



Repetición por Color



Repetición por Textura



Repetición por Orientación

Figura 4 . Ejemplo de repetición

Tomada de <http://umes-diseno1-2010.blogspot.mx/2010/04/clase-13-repeticion.html>



## LLENOS Y VACIOS

En una composición arquitectónica hablar de llenos y vacíos es lo que se entiende como lo construido y lo no construido y entenderlo en una composición musical es el vacío se entiende como el silencio o modo de pausa que indica la ausencia de sonido en una pieza musical y el lleno es donde se produce el sonido.

### *Tipos de silencios empleados en música*



Figura 5. Tipos de Silencios

Tomada de: Teoría de la música de Juan S. Guevara S.

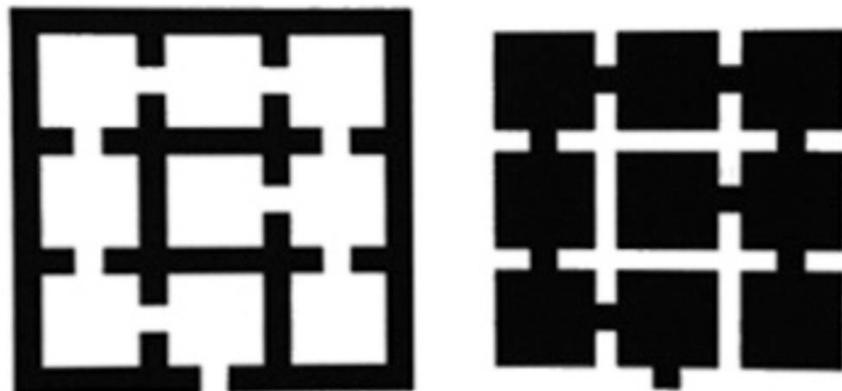


Figura 6. Tipos de Llenos y Vacíos

Tomada de libro "Arquitectura del vacío", Melvin Villarroel

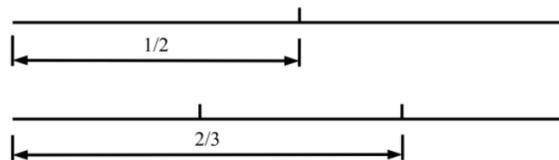
## SIMETRÍA

Con base en el aporte de mapas matemáticos de la música de Cristian Manuel Buñuelos, Lic. Matemáticas aplicadas de la UABC, se puede definir que la simetría en música se debe entender como la parte fundamental, y se puede encontrar en los patrones rítmicos, en los timbres y hasta en su compleja estructura armónica.

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



También poder entender la simetría en la música desde el punto de vista matemático donde los pitagóricos lo reconocieron al descubrir que el sonido de una cuerda está relacionado con la longitud de la misma, y así mismo que en los sonidos las proporciones eran fracciones sencillas, por ejemplo, la razón de longitud 2:1 representa la distancia armónica de la octava y 3:2 la quinta justa.



Por otra parte podemos definir la simetría en la arquitectura como la disposición equilibrada de modelos equivalentes formal y espacialmente entorno a un eje o un centro, sin embargo también se puede decir que percibir la simetría es más fácil que definirla, pero también debemos tener en cuenta que hay distintos tipos de simetría las que generan un efecto óptico para resultar simétricas al ojo, perfectas e imperfectas.



Figura 7, Ejemplo de simetría  
Tomada de artículo La Belleza hipnótica  
de la Simetría en la Arquitectura.

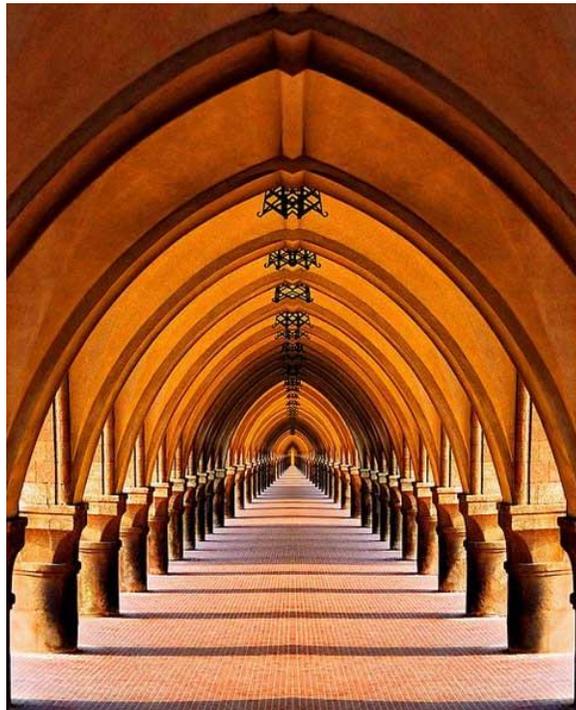


Figura 8. Bristol Cathedral  
Tomada de artículo La Belleza hipnótica de la  
Simetría en la Arquitectura.



## PENTAGRAMA Y RETÍCULA

Lo que en la música se conoce como el pentagrama, en la arquitectura se conoce como retícula, si bien podemos relacionar la función que cumplen estos elementos en cada uno es ordenar, cuando hablamos de música lo relacionamos con el DO-RE-MI-FA-SOL- LA-SI-DO, pero para que cada uno de esas notas sueltas pueda ser una melodía armada y dispuesta de acuerdo a lo que el artista quiere expresar debe usar el pentagrama para poder ordenar la composición, cuando se relaciona este principio tan importante con la composición arquitectónica es también el que permite ordenar los elementos que conocemos para hacer arquitectura (punto, línea, plano, volumen) sin embargo tenerlos sueltos no es una composición y para poder armarla se necesita algo que ayude a establecerla con orden papel importante que juega la retícula.

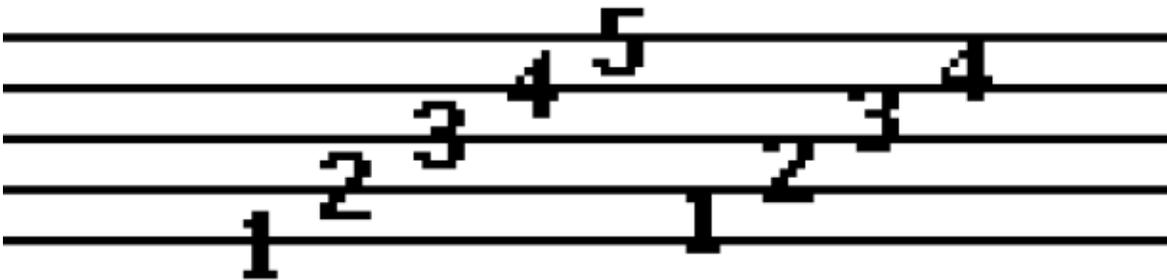


Figura 9, Pentagrama, 5 líneas y 4 espacios  
Tomada de curso completo de teoría de la música de Vanesa Cordantonopulos

## Retículas

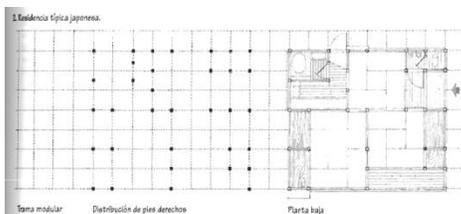


Figura 10, Residencia típica japonesa  
Ordenada en una Retícula sin Variaciones  
Tomada del libro Arquitectura, formar espacio y Orden. Francis Ching

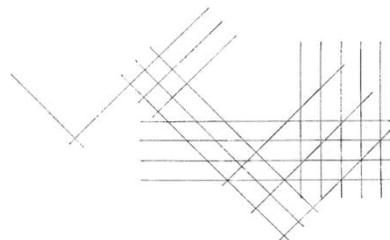


Figura 11, Retícula girada  
Tomada del libro Arquitectura, formar espacio y Orden. Francis Ching – pág. 92



## PROPORCIÓN

Cuando nos referimos a la proporción debemos recordar que es aquella que nos ayuda a tener una armoniosa y justa relación de una parte con otra y con el todo, teniendo en cuenta que esta relación no solo puede ser magnitud, sino de cantidad y también de grado, teniendo como principio que las dimensiones de muchos elementos arquitectónicos dependen mucho de su fabricación y necesidad espacial entendiendo que si un espacio la proporción en sus cuatro caras son cuadradas se vuelve un espacio estático que incitan al que lo habita a tener actividad, pero si por el contrario su longitud crece dominando sobre el ancho se vuelve un espacio dinámico y el que lo habita es incitado al movimiento. Tomando como punto de partida este concepto muy general a cerca de la proporción vale la pena entender que hay distintas teorías de proporción, donde encontramos: La Sección Aurea, el Modulor, el Ken, la Escala, las Órdenes, Las proporciones antropomórficas y las Teorías Renacentistas.

Para el caso de este estudio y poder demostrar la relación que existe entre la en Música Y Arquitectura desde la proporción vale la pena precisar que la sección aurea marca la ruta de entender que desde la afirmación del concepto pitagórico que “todo es número” y que ciertas relaciones numéricas reflejan la estructura armónica del universo.

Bueno ahora hablemos de proporción Aurea, y empecemos a explorar como la entendemos en la música y cómo influyó en la arquitectura: un ejemplo claro y muy práctico para poder ver la proporción aurea en la música es el piano, ya que si nos fijamos en su teclado y nos fijamos detenidamente empezamos a reconocer sus proporciones armónicas y áureas que están distribuidas de la siguiente manera, hay 8 teclas blancas , 5 teclas negras, que aparecen en grupos de 2 y de 3, en el cual se empieza a dar la relación clara con el inicio de la serie Fibonacci 2/3/5/8, donde las proporciones de estos números que corresponde a lo que se

## LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO



conoce con la proporción irracional y perfectamente recíproca de 0.618 de la sección aurea.

Ahora surge la pregunta ¿cómo esta proporción que de alguna manera rige y ordena el universo y está inmersa en la música y puede influir en la Arquitectura? Es una respuesta que se puede evidenciar en muchas épocas y bajo muchos ejemplos que sustentan esa influencia, pero vale la pena detenerse en la arquitectura budista en la Estupa de Borobudur la más grande del mundo que cuenta con cinco terrazas interiores que son cuadradas, las tres superiores circulares donde se utiliza el 3-5-8 de la serie Fibonacci.

# LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN EL CLASICISMO

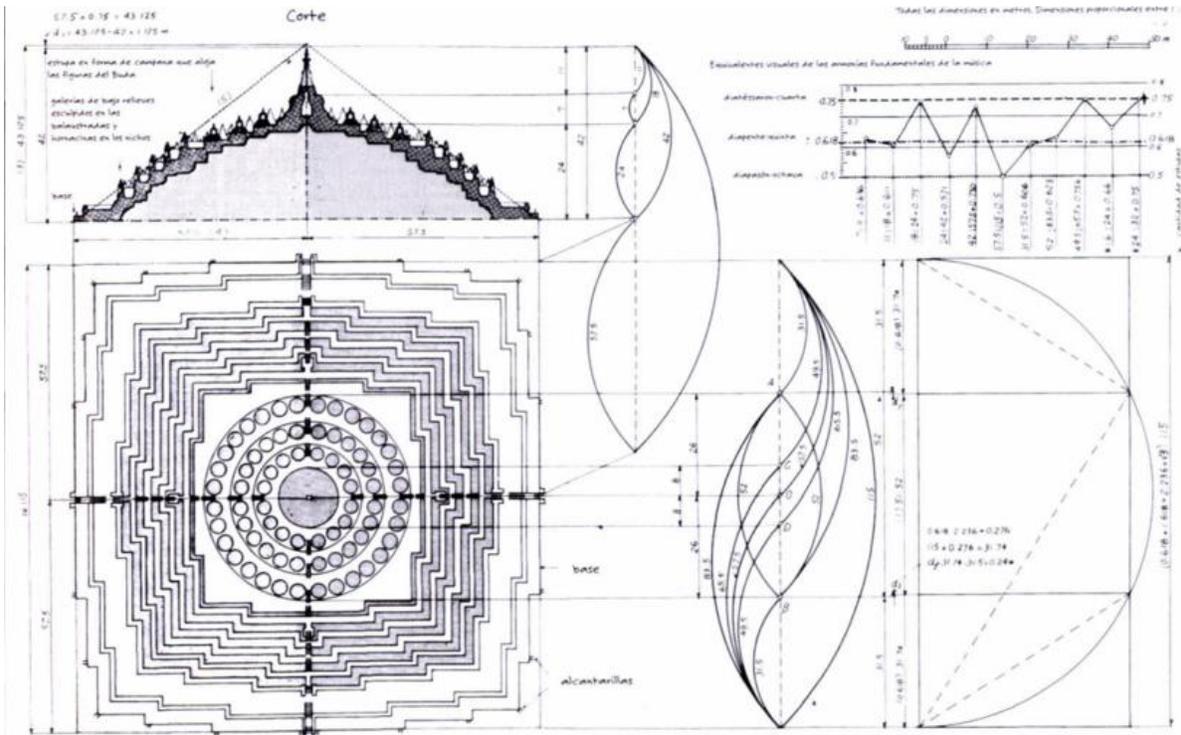


Figura 13. Estupa de Borobudur  
Tomada del libro el poder de los límites, proporciones de la naturaleza, el arte y la Arquitectura. György Doczi  
Pag.. 115

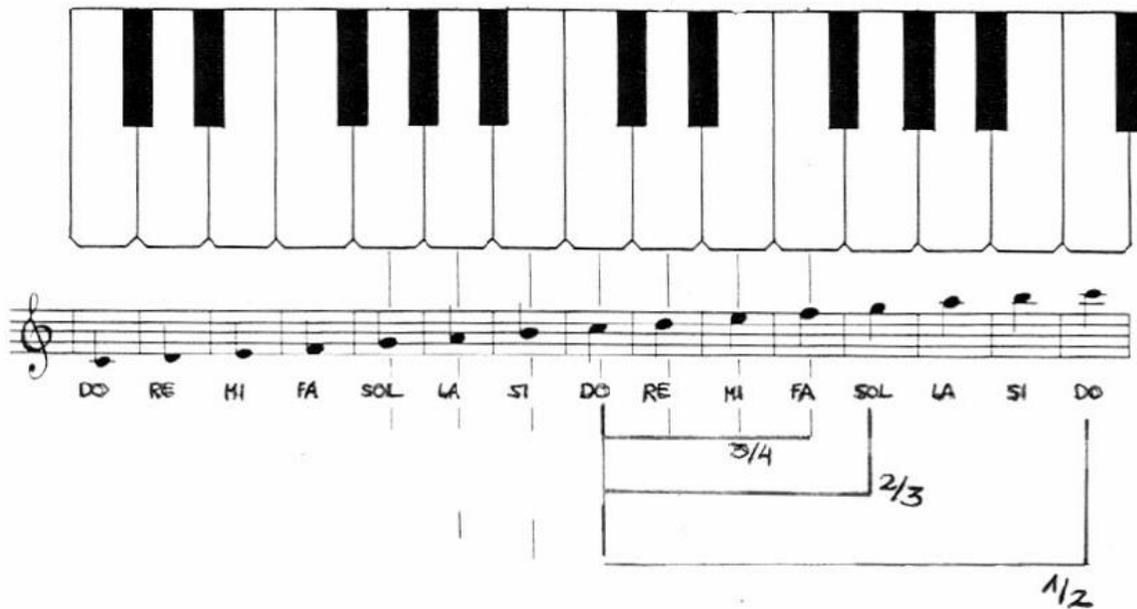


Figura 12. Armonías musicales fundamentales de las cuerdas vibrantes y percutibles (teclados).  
Tomada del libro sección Aurea, Yolanda Toledo A. Pag. 41



## HORIZONTALIDAD Y VERTICALIDAD

Al hablar de horizontalidad y verticalidad en Música se hace referencia a todo lo que tiene que ver con los aspectos sonoros lo armónico y lo melódico, en la arquitectura se indica como la ortogonalidad y el paralelismo respectivamente al plano horizontal. Por lo tanto esto se refiere más la estructura del pensamiento, que no se implican en el espacio, pero se han convertido en la asimilación de esta metáfora en el sentido común.



Figura 14. Ejemplo de Verticalidad

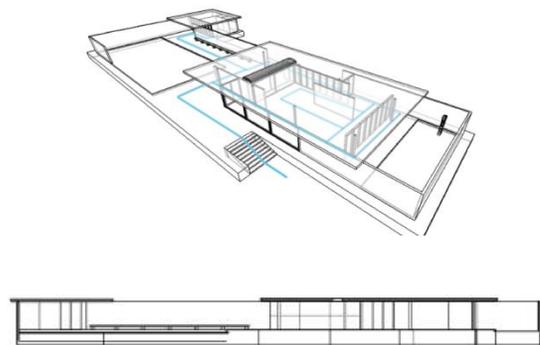


Figura 15. Ejemplo de horizontalidad  
Pabellón Alemán de Barcelona 1929  
Ludwig Mies Van der Rohe.



Figura 16. Horizontalidad y Verticalidad en una pieza musical  
Tomada de: Teoría de la música de Juan S. Guevara S.



## INTERVALOS

Al hablar de intervalos se hace referencia al espacio comprendido entre dos puntos que se calculan a partir de una medición matemática, en la arquitectura lo podemos abordar desde el cálculo de movimientos que puede lograrse mediante la repetición, alternativa, o progresión de líneas, masas o tonos organizados armónicamente en el espacio, en la música es la distancia de altura melódica o armónica existente entre dos sonidos. Los intervalos pueden ser melódicos (sonidos consecutivos) o armónicos (sonidos simultáneos). Los intervalos se pueden diferenciar por un numeral que indica la cantidad de tonos que lo forman (2º, 3º, 4º, 5º,.....). Según el número de semitonos pueden ser mayores, menores o justos. Las alteraciones los pueden convertir en aumentados y disminuidos. Ceip pintor laxeiro—educación musical pág. 21.

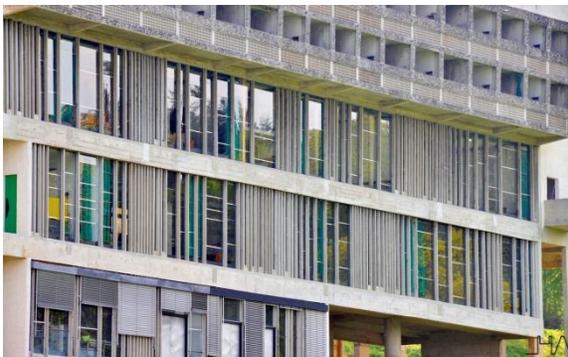
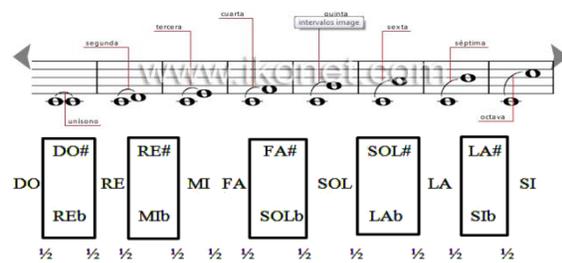


Figura 16. Ejemplo de Intervalos en Arquitectura  
Tomada de: [www.wikiarquitectura.com](http://www.wikiarquitectura.com)



Juan Sebastián Guevara Sanín

Figura 17. Ejemplo de Intervalos musicales.  
Tomada de: Teoría de la música de Juan S. Guevara S.



## Capítulo 5

**CONCLUSIONES**



## 5.1 CONCLUSIONES

A lo largo de la investigación como conclusión se ha encontrado que las bases que se utilizan para la composición musical, pueden ser utilizadas en la composición arquitectónica y el trabajo de entender los principios ordenadores que vinculan la música y la arquitectura ayudan a la organización clara y armoniosa de un proyecto, entendiendo la importancia de trabajar con cada elemento de manera precisa y ordenada generando ritmos, melodías, proporciones y entre otros principios que dan una íntima y misteriosa relación en las artes estudiadas.

Bajo esa dinámica queda la claridad que se trata de un tema psicológico – subjetivo, matemático – preciso (objetivo) donde se entiende que ver la música y la arquitectura de una manera subjetiva es algo individual que cada ser humano percibe, aunque le sea difícil cuantificarlo, pero por otro lado precisarlo desde las matemáticas ayuda a llevarlo de una manera técnica lo que permite dar un orden armónico a las composiciones.

Pero sin duda alguna, quizá la conclusión más importante es poder entender que a pesar que la arquitectura es el medio tangible y físico que nos rodea, poder analizarlo como lo que solo puede ser posible si es construida, y que la música solo puede tener sentido y cobrar vida si es ejecutada bajo los principios que permiten generar espacios que protegen transforman, que se vuelven poesía, bajo la capacidad de brindar emociones, orden y armonía.



## BIBLIOGRAFÍA

Aalto, A., (1978), *La Humanización de La Arquitectura*, Barcelona, España, Tusquets Editores S.A.

Ching, Francis., (1981), *Arquitectura Forma Espacio y Orden*, Naucalpan, México, G. Gili, S.A de CV

Borrero Morales, F. D., (2008), *Los Elementos de la Música*.

De La Rosa Erosa, E., (2012), *Introducción a la Teoría de la Arquitectura*, Viveros de Asís 96, Col. Viveros de la Loma, Tlalnepantla, C.P. 54080, Estado de México, Red Tercer Milenio S.C.

Fontanals Del Castillo, J., (1895), *HISTORIA GENERAL DEL ARTE, Historia de la pintura y escultura*, Barcelona España, Montaner Y Simón, Editores.

Itten, J., (1975), *Arte del Color, Aproximación subjetiva y descripción objetiva del arte*, Francia, Editorial Bouret 10, rue Cassette, Paris VI.

Ivelic, M., (1969), *El Lenguaje Arquitectónico*, Santiago, Chile, Centro de Investigaciones estéticas.

Kandinsky, W., (1ra Edi.1979, 5ta Edi.1989), *De lo Espiritual en el Arte*, Tlhuapan, Puebla. (Apartado Postal 12-672 03020 México, D. F.). Premia editora de libros s. a.

Kandinsky, W., (1996), *Punto y Línea Sobre el Plano*, España, ediciones en castellano, Ediciones Paidós Ibérica SA.

Pacioli, L., (1987), *La Divina Proporción*, Madrid, España, Ed. Akal, traducido por Juan Calatrava.

Perrault, C., (1561), *Compendio de los Diez Libros de Arquitectura de VITRUVIO*, Madrid, España, Imprenta de D. Gabriel Ramírez impresión de la Academia.

Saldarriaga Roa, A., (1996), *Aprender Arquitectura Un manual de supervivencia*, Santa Fe de Bogotá, Colombia, Corona.

Toledo Agüero, Y., *Sección Aurea en Arte, Arquitectura y Música*.

Simón Eléxpuru, R. A., (2006), *Apuntes de Historia de La Música Moderna 1500 – 1900*.



## TESIS E INVESTIGACIONES

Gonzales, G.C, (2003), *La Arquitectura es Música Congelada*, Madrid, España, Tesis Doctoral, Departamento de Estética y Composición.

Martínez Lozano, L, Lozano Rodríguez, A., (2007), *La influencia de la música en el aprendizaje: un estudio cuasi experimental*, Mérida, México, Memorias del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa.

Medina Martínez, J. A., (2008), *La Música como concepto Generador de Espacios Arquitectónicos*, Sartenejas, Venezuela, Informe final de proyecto de grado Universidad Simón Bolívar.

Ortiz Mantilla, N. E., (2011), *Aplicación de los elementos compositivos a partir del Análisis musical de la Suite N° 3 para guitarra del maestro Gentil Montaña*, Monografía para Optar al grado de Licenciatura en Música, Bogotá, Colombia, Universidad Nacional Facultad de Bellas Artes Licenciatura en Música.

Palmerino Torelli, D.P., (2004), *“La Bauhaus y el Diseño”*, Argentina, Universidad abierta interamericana, Licenciatura en Publicidad, Taller proyectual guiado, Facultad de Ciencias de la Comunicación.

Pina Lupiáñez, R., (2004), *EL PROYECTO DE ARQUITECTURA El rigor científico como instrumento poético*, Madrid, España, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica De Madrid Escuela Técnica Superior De Arquitectura.

Ramalho Moutinho, C.G., (2008), *Arquitectura Diálogos Com a Música Concecao, tradicao, criacao*, Sevilla, España, Tesis Doctoral, Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, Universidad de Sevilla.

Riera, N., (2011), *Relación Sonido-Color en la experiencia sinestésica de la Música Clásica*, Barquisimeto, Lara, Venezuela, Trabajo presentado como requisito parcial para optar al Grado de Lic. Artes Plásticas, Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” Decanato experimental de Humanidades y Arte, Programa Licenciatura en Artes Plásticas.

Sánchez Roldan, M. E, Castillo Gonzales, C. A., (2005), *Antología “Teoría Del Diseño II “*, Estado de Hidalgo, México, Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo Instituto De Ciencias Básicas E Ingenierías Área Académica De Arquitectura.



Silva Díaz, M. E., (2008), Relación entre Música y Arquitectura, Quito, Ecuador, tesis de grado presentada como requisito para obtención del título de Arquitectura, Universidad San Francisco de Quito.

## PELICULAS

Chazelle Damien., (2014), Película «*Whiplash*», Estados Unidos, Producción: David Lancaster, Michel Litvak, Jason Blum.

King Stephen., (1997), Película el Resplandor, Estados Unidos, Dirección: Mick Garris.

Rose Berman., (2013), Película El Violinista del Diablo, Alemania, Productores: Gabriela Bacher, Rosilyn Heller, Christian Angermayer, Danny Krausz.

## VIDEOS

Donald en el País de las Matemáticas  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZprMmcxwvTQ>

Historia de la Música Clásica  
[https://www.youtube.com/watch?v=5EFeg\\_M7Oul](https://www.youtube.com/watch?v=5EFeg_M7Oul)

Historia de la Arquitectura y el Arte  
<https://www.youtube.com/watch?v=t1LMFnBCEBQ&list=PL48CF151D0BE660E2>

## PARTITURAS

Van Beethoven, Ludwig., (1867), *Für Elise*, (Transcrita por Ludwig Nohl, para piano), copyright 2000-2016 Red Balloon Technology Ltd.

Wolfgang Amadeus Mozart., (1788), *Sinfonía N° 39 k 543 en Mib M*, Editor no Especificado, Public Domain.

Haydn Franz Josep., (1794), *Sinfonía N° 101, sinfonía del reloj segundo movimiento*.

**LOS PRINCIPIOS ORDENADORES QUE COMPARTEN LA MÚSICA Y LA ARQUITECTURA EN  
EL CLASICISMO**

