

esmuc

Trabajo fin de grado

Música y arquitectura

Una aproximación a la relación entre ambas disciplinas

Estudiant: Ana Ferrer Fornes

Especialitat/ Guitarra

Àmbit/Modalitat: Interpretación clásica y contemporánea

Director/a: Manel Rodeiro

Curs: 2015-2016

Vistiplau
del director/a
del Treball

Abstract

Este trabajo pretende explorar la relación entre música y arquitectura basándose en el estudio de cuatro obras musicales de la segunda mitad del siglo XX vinculadas a un proyecto arquitectónico concreto. Los casos estudiados son *Prometeo* de Luigi Nono, las piezas espaciales de Marc-André Dalbavie, los *Polytopes* de Iannis Xenakis y *Rothko Chapel* de Morton Feldman. Después del estudio particular de cada uno de ellos se ofrecen una serie de reflexiones acerca del componente espacial del sonido como elemento expresivo del discurso musical y de las relaciones que se dan entre la obra musical y el espacio arquitectónico para el que su escucha ha sido concebida.

Aquest treball pretén explorar la relació entre música i arquitectura basant-se en l'estudi de quatre obres musicals de la segona meitat del segle XX vinculades a un projecte arquitectònic concret. Els casos estudiats són *Prometeo* de Luigi Nono, les peces espacials de Marc-André Dalbavie, els *Polytopes* de Iannis Xenakis i *Rothko Chapel* de Morton Feldman. Després de l'estudi particular de cadascuna d'elles s'ofereixen una sèrie de reflexions sobre el component espacial del so com a element expressiu del discurs musical i de les relacions que es donen entre l'obra musical i l'espai arquitectònic per al qual la seua escolta ha estat concebuda.

This paper pretends to explore the relationship between music and architecture studying four musical works of the second half of the twentieth century that are linked to a specific architectural project. The studied cases are: Luigi Nono's *Prometeo*, Marc-André Dalbavie's Spatial pieces, Iannis Xenakis' *Polytopes* and Morton Feldman's *Rothko Chapel*. After the particular study of each one, a series of considerations are offered regarding the spatial component of sound as an expressive element of the musical discourse and the relationships that exist between the musical work and the architectural space designed for its listening.

Índice

Introducción	7
Preámbulo	11
Prometeo	27
Descripción general del proyecto	29
Ideas de Nono	32
Espacio musical	34
Un espacio para Prometeo	37
Piezas Espaciales	47
Descripción general del proyecto	49
Espacio y música	50
Concierto para violín	54
Antiphonie	55
The dream of Unified Space	56
Concertate il suono	57
Recursos espaciales	59
Polytopes	65
Descripción general del proyecto	67
Polytope de Montreal	69
Persépolis	72
Polytope de Cluny	74
Polytope de Micenas	78
Diatope	80
Gesto electrónico	85
Rothko Chapel	93
Descripción general del proyecto	95
La capilla y sus pinturas	96
Rothko Chapel, Morton Feldman	106
Experiencias en resonancia	111
Conclusiones	115
Dimensión espacial del sonido	117
Música y arquitectura	119
Bibliografía	125
Bibliografía	127
Imágenes	132
Discografía	135
Anexos	137

Introducción

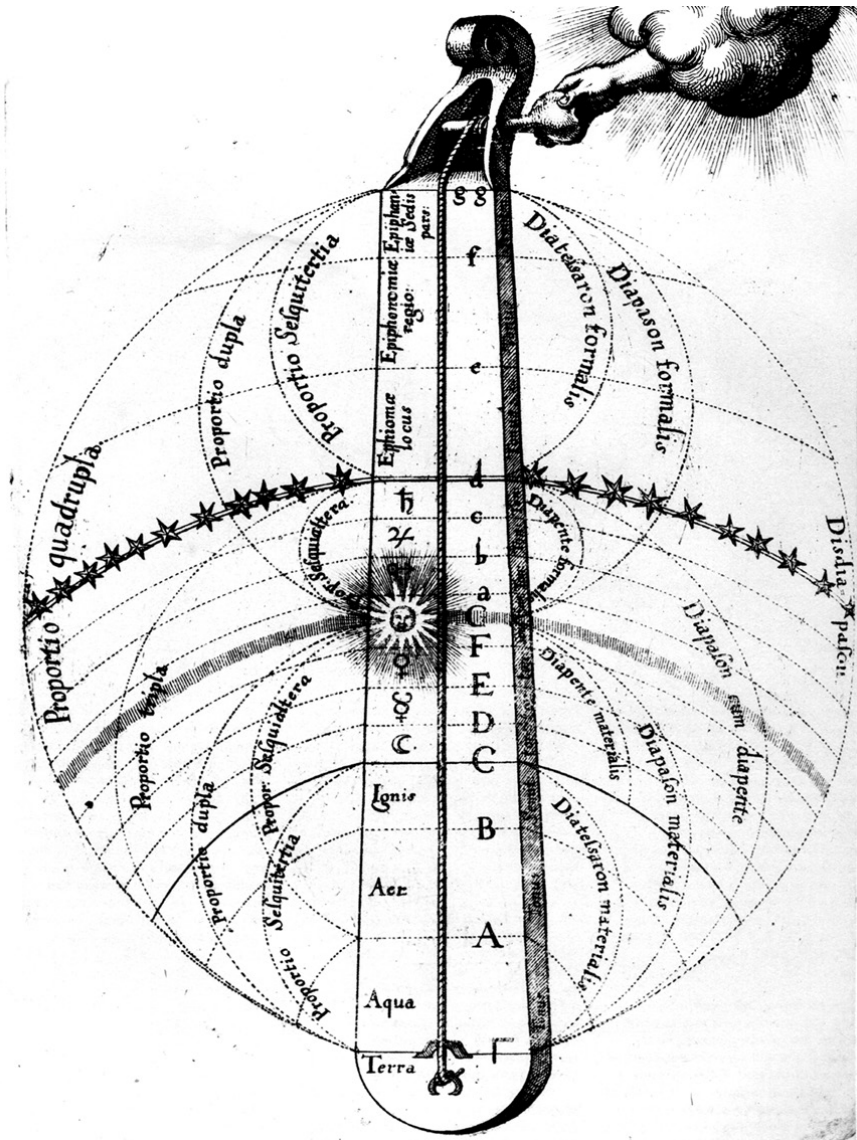
La arquitectura es un arte que desde pequeña despertó mi curiosidad e interés. Sin embargo no fue hasta que comencé a estudiarla en la universidad que este interés se convirtió en profunda cautivación. De pronto se abrieron ante mí una gran cantidad de cuestiones fascinantes que jamás me había planteado acerca de una disciplina que creía conocer. Fue entonces cuando comenzaron a aflorar nuevas inquietudes, entre ellas la que motiva este trabajo: cómo relacionar la arquitectura con otro de los mundos al que estoy indisolublemente ligada también desde pequeña y que tanto me fascina, el de la música.

Estos años he tenido la posibilidad de leer acerca de este campo de estudio inmenso que es la relación entre ambas disciplinas. A mi motivación inicial de conocer con más profundidad este tema, se sumó rápidamente la de hacerlo desde una perspectiva menos habitual, pues advertí que las líneas de investigación se enfocaban casi siempre a los mismos aspectos. Gran cantidad de estudios se aproximaban también de una manera general y abstracta.

Con estas premisas, y después de una lectura más metódica de estos y otros textos que hablan sobre música y arquitectura, sobre música, sobre arquitectura y sobre filosofía, decidí enfocar mi estudio en casos concretos, y a partir de ellos inducir una serie de conclusiones. El estudio de casos concretos requirió la consulta de una literatura más específica. Toda la documentación consultada (que en su mayor parte son recursos textuales) queda recogida siguiendo una organización por capítulos en la bibliografía.

La organización de este escrito es, pues, en cinco capítulos y unas conclusiones. En el primero de ellos, el preámbulo, se explora la cuestión —¿cuál es la relación entre música y arquitectura?— en un sentido más general y se justifica la elección de los casos a estudiar. Cada uno de los capítulos posteriores está dedicado a cada uno de ellos.

Dada la extensión del tema a estudiar, entre las pretensiones de este trabajo no se encuentra la de hacer una lectura sistemática de la relación entre música y arquitectura, sino más bien la de realizar una breve aproximación que ofrezca puntos de vista quizás menos conocidos pero también interesantes.



Preámbulo

La relación entre música y arquitectura es un tópico del que se ha hablado a lo largo de la historia del pensamiento occidental. Ya desde la antigüedad, partiendo de la filosofía pitagórica, numerosos escritos relacionan ambas disciplinas en base a un sustrato común: la matemática¹ (entendida esta como ciencia que estudia los números y sus relaciones). Las ideas de proporción estudiadas por Pitágoras a partir de unas cuerdas que producían sonidos se exportaron a las demás artes como modelo de proporción a través de Boecio. El platonismo que nutre toda nuestra filosofía se hace aquí palpable ya que *la armonía de los números y la belleza son una misma cosa*, nos remiten a la Música de las Esferas, al Gran Geómetra. Finalmente, San Agustín de Hipona anunciará por primera vez la hermandad entre ambas artes (pues se fundamentan en el número, que da orden y forma), idea que será retomada por Santo Tomás de Aquino y por otros muchos filósofos posteriores, teniendo cabida aún en nuestros días.

Paralelamente al caminar del pensamiento, encontramos a lo largo de la historia un corpus de obras arquitectónicas y musicales que se pueden explicar desde el sustrato matemático que poseen. Tanto la música como la arquitectura han desarrollado, para garantizar el cumplimiento de las *divinas proporciones numéricas*, un conjunto de leyes que condicionan su composición. Por ejemplo, los arquitectos que utilizaban los órdenes clásicos para construir sus edificios aseguraban con esto que la obra sería armónica y equilibrada, al igual que hacían los compositores que creaban sus piezas siguiendo los dictados de la teoría musical, que generalmente propone una organización de sus elementos en base al número (así sucede, por ejemplo, con las escalas y posteriormente con el sistema tonal).

¹ Gastón CLERC GONZÁLEZ, *La arquitectura es música congelada*.



Imagen 2

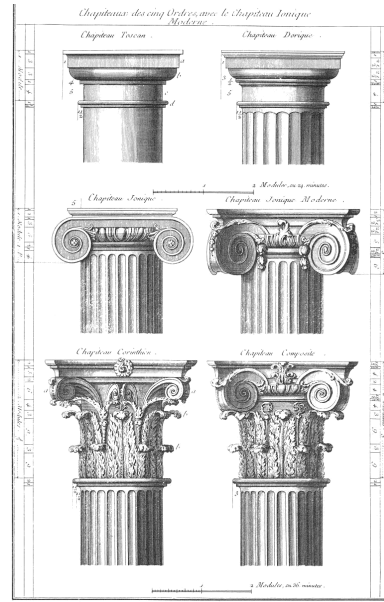


Imagen 3

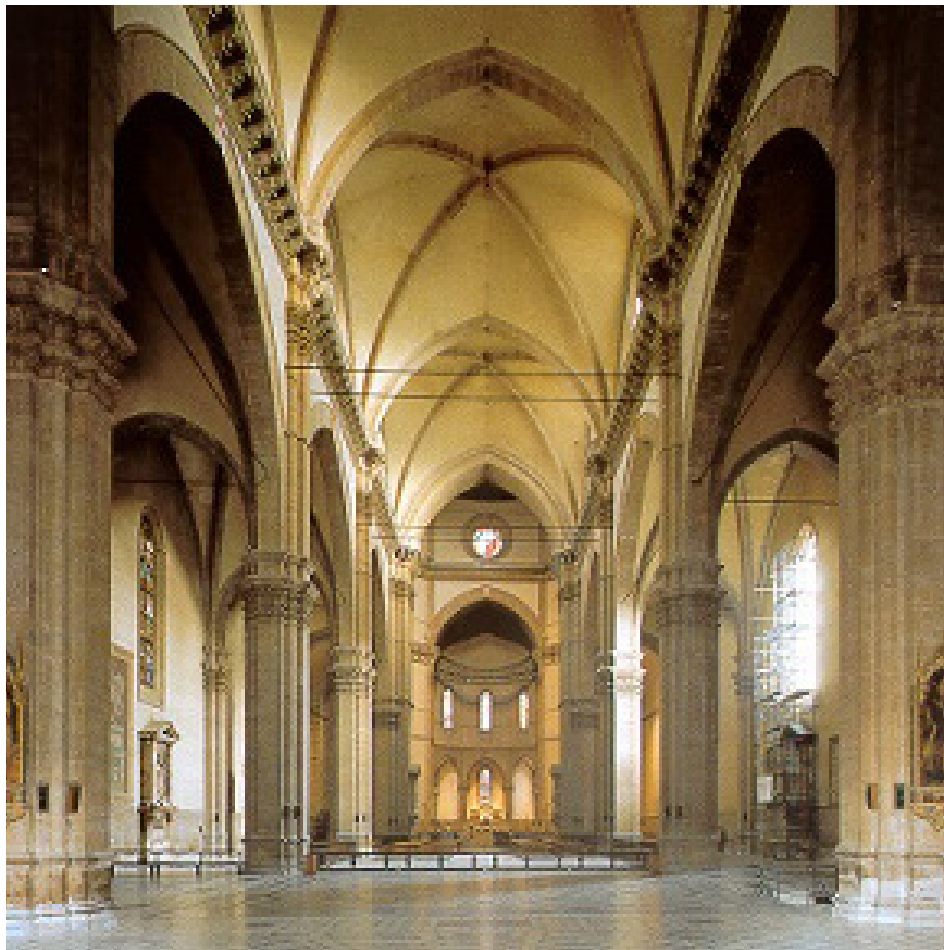
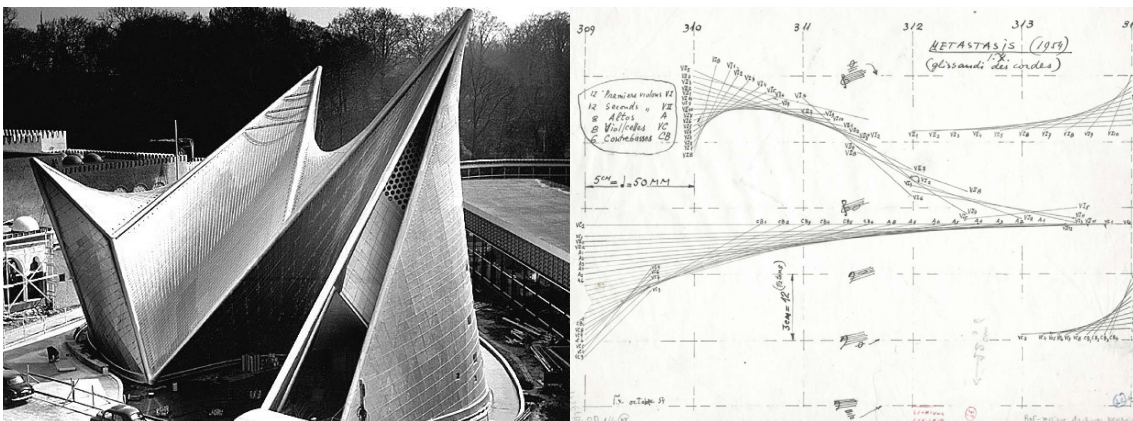


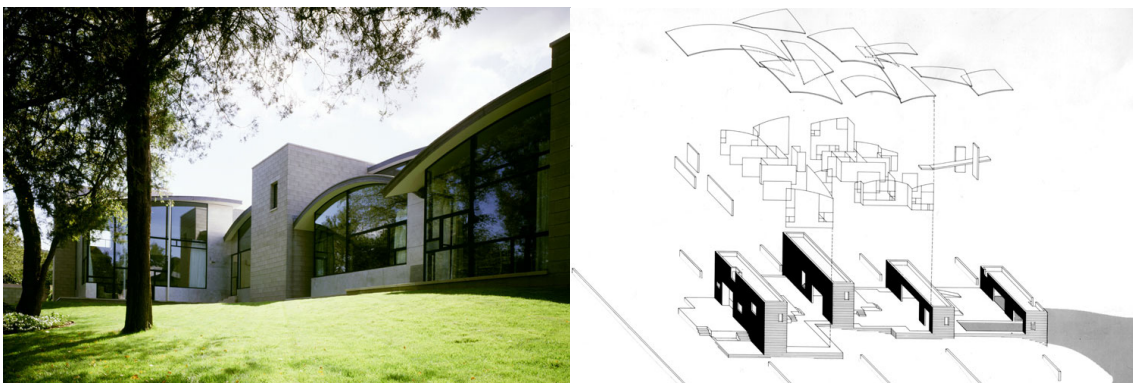
Imagen 4

La presencia del número en muchos de los componentes constructivos de la obra musical y la arquitectónica ha desencadenado también en que los compositores se inspiren y creen analogías con obras pertenecientes a la disciplina hermana y viceversa. Existen numerosas obras —a partir del renacimiento— que ilustran este procedimiento. Ejemplos de ello son el motete *Ave Regina Celorum* de Marchetto da Padua² inspirado en la arquitectura y frescos de Giotto de la capilla Scrovegni de dicha ciudad; el motete isorrítmico de Guillaume Dufay *Nuper Rosarum Flores*³ que se construye en base las proporciones de la catedral de Florencia; la pieza *Metastaseis*⁴ de Iannis Xenakis basada en las superficies regladas del Pabellón Philips de Le Corbusier y el mismo Xenakis, la casa *Stretto* de Steven Holl⁵ construida a partir de la estructura de la *Música para cuerdas percusión y celesta* de Bartók; el Museo Judío de Berlín de Daniel Libeskind⁶ inspirado en la ópera de Schoenberg *Moisés y Aaron*...

- 2 Eleonora M. BECK, *Marchetto da Padova and Giotto's Scrovegni Chapel Frescoes*.
- 3 G. CLERC GONZÁLEZ, *La arquitectura es música congelada*, p 393
- 4 Les amis de Xenakis, "Metastaseis", en <http://www.iannis-xenakis.org/>
- 5 Steven HOLL, "Stretto house", en <http://www.stevenholl.com>
- 6 Daniel LIBESKIND, "Jewish museum Berlin", en <http://www.libeskind.com>



Imágenes 5 y 6



Imágenes 7 y 8



Imagen 9

Por otro lado, y aunque el interés por esta base matemática ha estado presente a lo largo de los siglos bajo variados puntos de vista, se han ido desarrollando otro tipo de planteamientos acerca de las artes que tratan cuestiones muy distintas. Fue de gran importancia el nacimiento del concepto de las *Bellas Artes* y su justificación como un conjunto coherente y sólido. Esta nueva definición de *Arte*, que es la que actualmente hacemos servir, se instauró a mediados del siglo XVIII por autores como Batteaux⁷, Baumgarten⁸ y Kant⁹. A partir de aquí el concepto de belleza se desvinculó del número y la proporción (aunque no dejó de ser el reflejo de *lo absoluto*¹⁰), y se derivaron por un lado las distintas clasificaciones de las artes, siendo quizás la más conocida la separación entre *artes del tiempo* y *artes del espacio* (que se ha utilizado en muchas ocasiones para otorgar a la música y a la arquitectura una misma naturaleza sujeta a distintos soportes), y por otro las reflexiones acerca de un *sustrato común* a todas ellas.

Estos planteamientos filosóficos han sido base de reflexiones artísticas desde el siglo XIX hasta nuestros días (pues todavía somos herederos de ellos). Los valores que se consideran comunes entre música y arquitectura se han ampliado, relacionándose con la percepción, con la subjetividad, y con otros elementos constructivos independientes del número. Además, partiendo de lo restrictivo de las clasificaciones, muchos artistas han querido trascender los límites autoimpuestos realizando propuestas unificadoras: las de la *Gesamtkunstwerk* de Richard Wagner, las que se alinean con las ideas de la Gestalt o con las teorías sinestésicas (*Prometeo* de Alexander Scriabin), los proyectos interdisciplinares (cine experimental, algunas propuestas de la Bauhaus...), etc. Este afán de superar los límites de las artes se ha visto favorecido con la exponencial llegada de nuevas tecnologías a partir del siglo XX. Gracias a esto se ha abierto un abanico de posibilidades inexploradas.

7 Charles BATTEAUX, *Les Beaux Arts Réduits à un meme principe*.

8 Alexander BAUMGARTEN, *Aesthetica*.

9 Immanuel KANT, *Crítica de la Razón Pura*.

10 George Wilhelm HEGEL, *Ensayos sobre estética*.

Imágenes 10 y 11

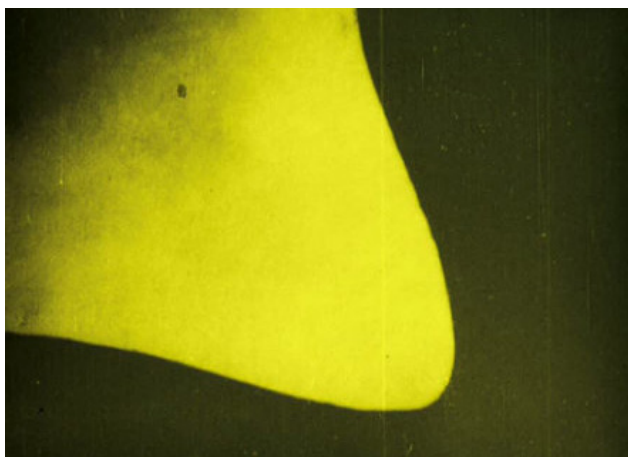


Imagen 12

Así pues, como se ha visto, hasta la legada del siglo XVIII encontramos escritos filosóficos que tratan sobre el compartido fundamento matemático entre música y arquitectura. Ahora bien ¿qué tipo de estudios hallamos desde entonces hasta la actualidad?

En la gran mayoría de escritos que he podido leer se relaciona la música con la arquitectura por medio de una analogía entre el papel estructural del número en la construcción de la forma arquitectónica, que es espacial, y su papel estructural en la construcción de la forma musical, que es temporal; abundan las comparaciones entre términos comunes que dependen del número: ritmo, proporción, armonía, composición, etc. Es decir, si la arquitectura es la geometría del espacio, la música es la geometría del tiempo, o como dice el aforismo: «la arquitectura es música congelada»¹¹. En esta línea se encuentran numerosos estudios que explican las obras musicales en base a conceptos arquitectónicos o viceversa, además de otros más concretos sobre obras musicales inspiradas en una obra arquitectónica y viceversa.

Dado lo complejo y extenso de estos estudios, no es pertinente plantearse seguir este camino, pues es un campo ya muy explorado. A esto se le suma una pregunta: ¿la cuestión de la metafísica del número es un problema que tiene cabida en las reflexiones del arte del siglo XXI o nos hemos trasladado a otro paradigma artístico? Otros problemas parecen ser los que preocupan a la arquitectura actual: además de preguntarse acerca del color, el material, la forma, la arquitectura se preocupa también por cómo suenan los espacios, por cómo se recorren, por las características ambientales que poseen. Esta se comprende como un arte de percepción multisensorial¹². Por su parte, la música no se queda atrás, planteándose explorar nuevos elementos expresivos (el ruido, su construcción por medio del azar...) o trabajar de maneras distintas aspectos ya existentes pero asumidos (una concepción del tiempo concreta...).

La propuesta de este estudio se centra en uno de estos aspectos: el espacio en la música.

Aun a pesar de la separación de las artes en espaciales y en temporales, esto no es motivo para asumir que no existe componente temporal en la arquitectura o espacial en la música. En numerosas obras arquitectónicas la temporalidad, la idea de recorrido es el componente constructivo más importante (desde el laberinto de Cnosos o la *Ville Savoye* de Le Corbusier hasta el museo Guggenheim de Nueva York de Frank Lloyd Wright).

11 Friedrich Wilhelm Joseph von SCHELLING

12 Susana MORENO, "Paisajes sonoros III", en <http://cvc.cervantes.es>

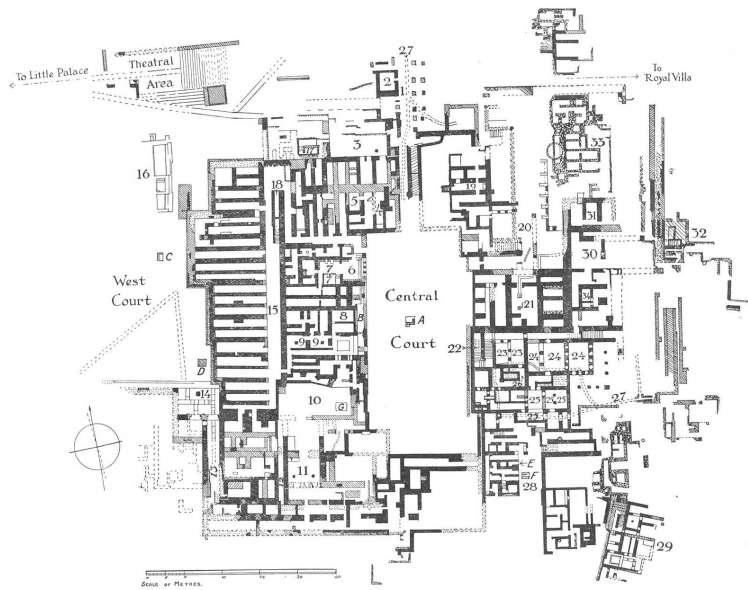


Imagen 13



Imagen 14

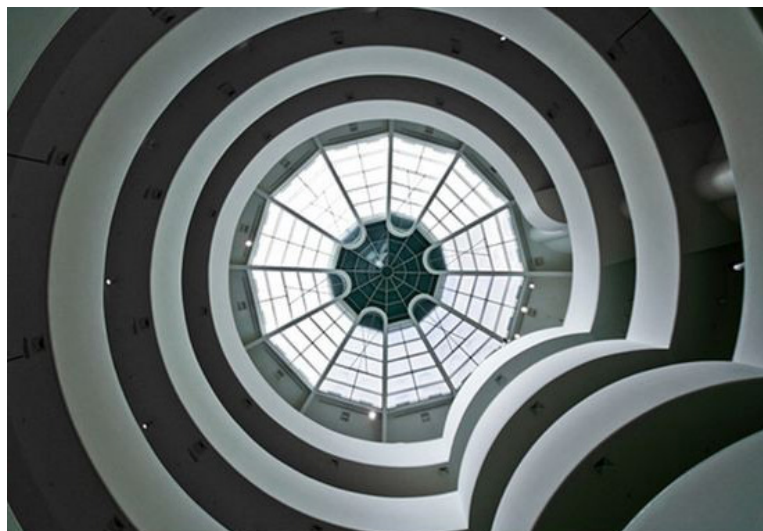


Imagen 15

En cuanto al espacio en la música, este no es un tema inexplorado por los compositores, aunque no ha sido muy estudiado de una manera teórica. Existen varios estudios, entre ellos el del físico W. C. Sabine¹³, sobre cómo los espacios de escucha musical influyeron en las distintas composiciones y en cómo se interpretaban. Los compositores sabían cómo sonaban los lugares donde sus obras se iban a interpretar (aun sin haber reflexionado sobre las condiciones acústicas del lugar y sobre cómo explotarlas, ni haberlo hecho de manera teórica), pues usualmente sus distintas obras se escuchaban en los mismos lugares. El contexto espacial en el que se interpreta la música ha influido por tanto en las características de las composiciones que se han creado a lo largo de la historia de la música, pero además, también la música lo ha hecho en las distintas tipologías arquitectónicas. Muchas obras musicales se han compuesto pensando en determinadas tipologías arquitectónicas y en sus acústicas, o incluso en espacios concretos, sobre todo antes de la aparición de la tipología de sala de conciertos que conocemos hoy en día.

Pensemos por ejemplo en el canto gregoriano. Sus texturas y sus *tempi* no podemos desvincularlos de los grandes espacios reverberantes en que se practicaba, sus formas

13 Wallace Clement SABINE, *Melody and the Origin of the Musical Scale*.



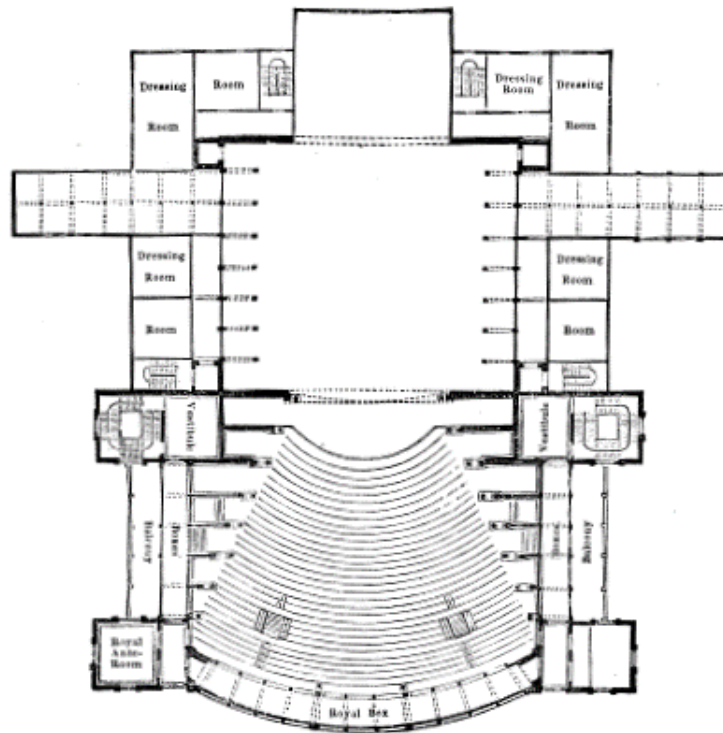
(antifonal y responsorial, entre otras) tampoco podemos desligarlas de las posiciones que ocupaban los distintos roles en el lugar¹⁴. O en las rápidas arias barrocas, que se interpretaban en salas repletas de materiales absorbentes (tapices y telas) donde los tiempos de reverberación eran más breves¹⁵. Los teatros de ópera italiana, y después el teatro de Bayreuth de Wagner, definieron una tipología asociada al género operístico que se expandió al resto de espacios para escuchar música diseñados en el siglo XIX¹⁶. Las salas de conciertos que tenemos hoy en día son herencia de estos, y responden a los requerimientos de la música romántica y postromántica: están creadas para albergar el sonido de la orquesta sinfónica, o se construyen como una versión más pequeña de esta tipología. Es por ello por lo que muchas propuestas de la modernidad y de la postmodernidad no han tenido cabida en este tipo de espacios, y ha sido necesaria la creación de la tipología de sala polivalente.

14 Alfonso GARCÍA DE LA TORRE, "Música actual y espacio acústico", en <http://www.euskonews.com>

15 Pilar CHÍAS, "Paisajes sonoros III", en <http://cvc.cervantes.es>

16 Cristina PALMESE, José Luis CARLES, "Acústica y Arquitectura: El marco acústico y su evolución", en <http://www.revistas culturales.com>





GROUND-PLAN OF THE BAYREUTH OPERA HOUSE.

Imagen 20



Imagen 21

La sala de conciertos se convierte en un contenedor ideal, de características estandarizadas, que propone un único tipo de escucha: la frontal, en la que existe una correspondencia sincrónica entre lo visual y lo auditivo (puesto que en este espacio vemos todo lo que oímos) y en la que la que prepondera la imagen (no podemos desligarnos de la representación, de esa especie de ceremonia que es un concierto).

A partir de aquí, la obra musical queda descontextualizada del lugar. El compositor —y más el que utiliza la orquesta sinfónica— ya no solo deja de tener en consideración el espacio para el que escribe (puesto que todos ellos son similares), sino que además deja de reflexionar acerca de ello, asumiendo que es un tema que no le corresponde pensar, asimilando de manera implícita unas características espaciales, visuales y auditivas impuestas por una tipología arquitectónica.

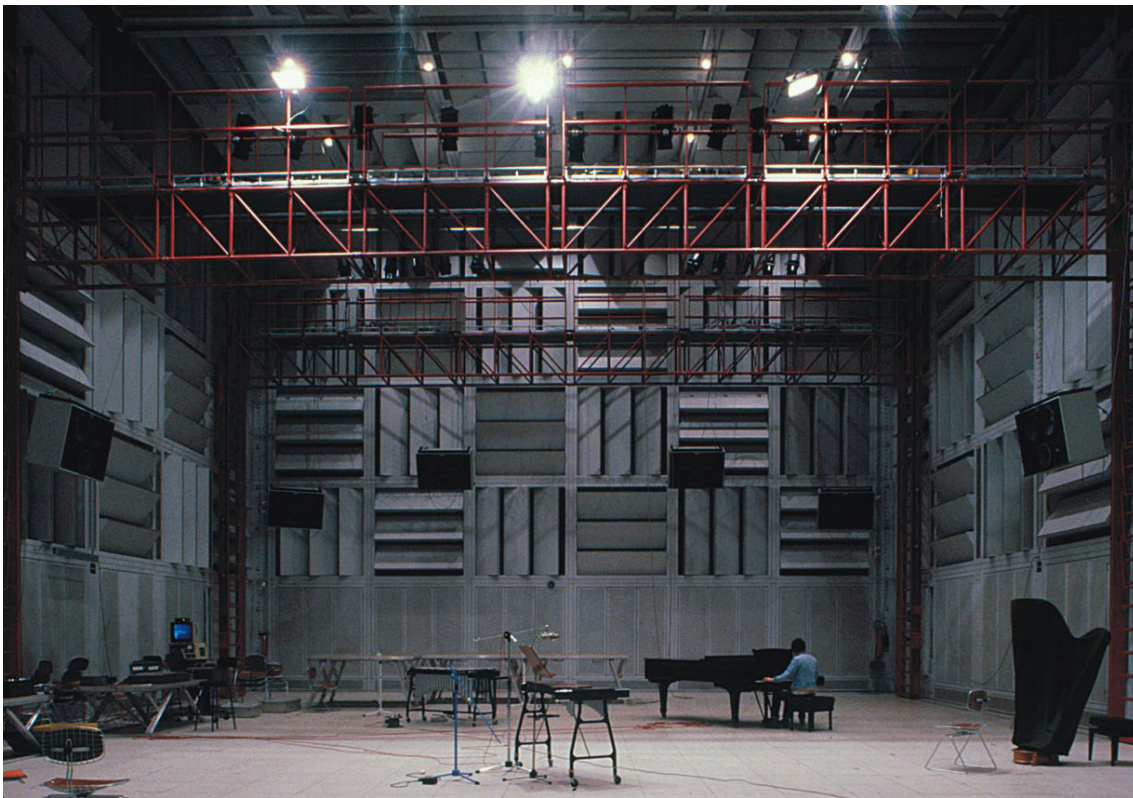


Imagen 22

Partiendo de las anteriores premisas, planteo el estudio de cuatro proyectos musicales de la segunda mitad del siglo XX que proponen distintas reflexiones acerca del espacio en música:

Prometeo, de Luigi Nono y Renzo Piano

Piezas espaciales de Marc-André Dalbavie

Polytopes de Xenakis

Rothko Chapel de Morton Feldman y Mark Rothko

La elección de estos proyectos no se ha hecho con afán generalizador sino más bien al contrario, con la intención de ofrecer puntos de vista diversos. Mi intención no es la de crear un catálogo de tipologías del uso del espacio musical del que estos proyectos sean casos ejemplares, sino proponer diferentes reflexiones sobre el tema, que quizás llevarán a otras nuevas...

Con estos proyectos pretendo indagar sobre aspectos como las influencias que se dan entre la obra musical y el espacio arquitectónico en que esta deviene o los distintos recursos musicales que implican el uso del espacio, además de estudiar cómo se implican diferentes profesionales en el proceso y en base a qué medios se hace posible esta situación en que la experiencia musical y la arquitectónica conviven fusionándose en una sola.

Imagen 1: Monocordio dibujado por Robert Fludd, 1617. Las proporciones divinas del universo se corresponden con las del monocordio.

Imagen 2: xilografías de Pitágoras investigando las proporciones matemáticas por medio de instrumentos musicales en *Theorica musicae* de Franchino Gaffurio, 1492.

Imagen 3: órdenes clásicos de la arquitectura dibujados por Denis Diderot en el volumen 18 de *l'Encyclopédie*.

Imagen 4: fotografía del interior de la catedral de Florencia. En base a las proporciones de su arquitectura Guillaume Dufay compuso la pieza *Nuper Rosarum Flores*.

Imágenes 5 y 6: fotografía exterior del pabellón Philips, obra de colaboración interdisciplinar entre Le Corbusier, Iannis Xenakis y Edgar Varese y dibujo de los *glissandi* orquestales basados en la geometría del pabellón en la obra *Metastaseis* de Xenakis.

Imágenes 7 y 8: fotografía exterior de la Casa Stretto de Seven Holl y axonometría desplegada, en la que se ven los cuatro bloques opacos conectados por partes ligeras y encima de todo ello las cubiertas curvas. Elementos que generan la sensación de solapamiento que hay en un "stretto".

Imagen 9: fotografía exterior del museo Judío de Berlín.

Imágenes 10 y 11: fotogramas de la película experimental de Walter Ruttmann *Lichtspiel opus 1*.

Imagen 12: fotograma del video de la interpretación de *Prometeo* de Scriabin por Anna Gawboy, en Yale School of Music en Febrero de 2010. La obra está compuesta para órgano de color, que produce un color asociado a cada tonalidad, según la asociación sinestésica del propio Scriabin.

Imagen 13: planta del laberíntico palacio de Cnosos, dibujada por James Baikie. Fotografía dominio público.

Imagen 14: interior de la *Ville Savoye*, la rampa como elemento articulador del recorrido arquitectónico.

Imagen 15: interior del Museo Solomon Guggenheim de Nueva York, la rampa como elemento articulador del recorrido arquitectónico.

Imágenes 16 y 17: interior de la Basílica de San Sernin de Toulouse y de Notre Dame de París.

Imágenes 18 y 19: concierto de flauta interpretado por Federico II el Grande en su palacio de verano, óleo de Adolph Menzel, y Teatro "Argentina" de Roma, óleo de G.P. Panini.

Imagen 20: planta del teatro de Bayreuth, por L. Edward.

Imagen 21: interior del Guangzhou Opera House de Zaha Hadid.

Imagen 22: Sala polivalente (*Espace de projection*) en las instalaciones del IRCAM (Obra de Renzo Piano y Richard Rogers).

Descripción general del proyecto

En el año 1984 se estrenó durante la Biennale di Venezia la obra *Prometeo. Tragedia dell'ascolto*, ideada por el compositor Luigi Nono y el filósofo Massimo Cacciari, y con la colaboración del arquitecto Renzo Piano, el artista Emilio Vedova y la dirección musical de Claudio Abbado. La obra fue revisada por Nono tras la interpretación en Venecia, siendo considerada como versión definitiva la que se pudo escuchar en Milán en 1985.

En el año 1981, Nono y Cacciari comenzaron a esbozar el proyecto. El planteamiento partió de la idea de integración de las artes (casi aspirando a convertirse en *Gesamtkunstwerk* —obra de arte total—), proponiéndose no solo una creación musical, sino una en la que el espacio, el color, la luz, el texto... se unieran para crear un todo. Sin embargo, a medida que el proceso creativo fue avanzando, Nono advirtió como negativa la subordinación de la música a lo visual¹, y la idea fue evolucionando a la de *tragedia dell'ascolto* (término acuñado por Cacciari), en la que nos vemos empujados, casi a causa del destino, a la escucha. Este último planteamiento es consecuencia ejemplar de las reflexiones de ambos autores en torno al teatro musical, a la música, a su relación con el espacio en que se interpreta... En *Prometeo* se plantea toda una meditación acerca de la relación 'sonido-espacio', de la idea de 'espacio musical', y de la arquitectura que lo crea...

El libreto, realizado por Cacciari, recopilación y ensamblaje² de textos diversos (en cuanto a épocas, autores e idiomas) sobre el mito de Prometeo (el titán que entregó el fuego de los dioses a los mortales), articula tiempo y espacio en nueve partes, llamadas

1 Enzo RESTAGNO, *Una autobiografía dell'autore raccontata da Enzo Restagno*, p. 71

2 Jose Luís LÓPEZ, "Luigi Nono: el fuego inextinguible de Prometeo". En: <http://blogsmoj.blogspot.com.es/search?q=nono> (citado más adelante como "el fuego inextinguible")



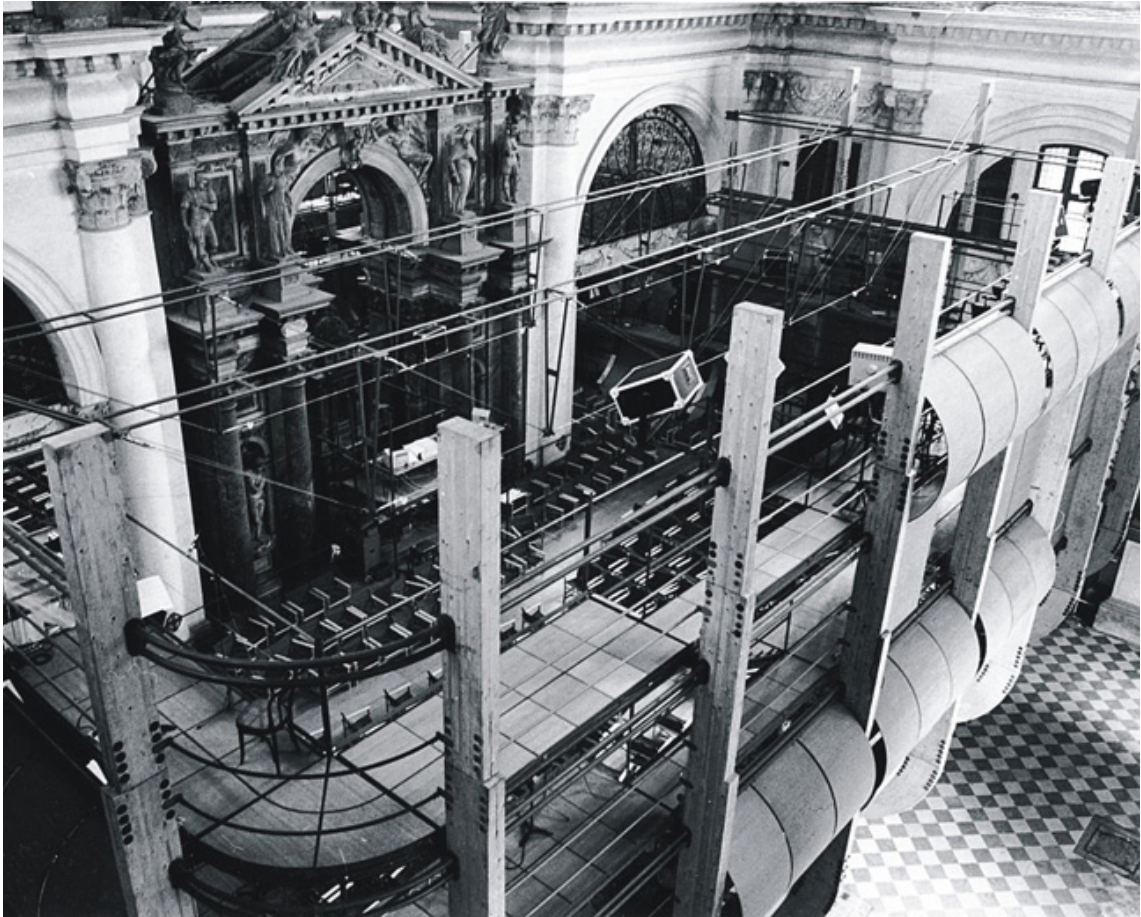
Imagen 2

'islas', «que no son más identificables físicamente, más aéreas, no estando constituidas por nada más que instantes sonoros»³. En cada una de ellas el compositor propone distintas instrumentaciones, además de distintas distribuciones espaciales para los intérpretes. Estas islas-fragmentos conforman el 'archipiélago' («islas unidas por aquello que las separa»⁴), que es la obra, en un *recorrido* para la escucha.

Nono contó con la colaboración de Renzo Piano para la materialización de la idea de 'espacio musical' que tenía en mente. El proyecto de Piano desafiaba la tipología arquitectónica de sala de conciertos, creando un espacio de propiedades novedosas que proponían una manera de percibir el sonido única. Fue proyectado en el año 1984, a modo de *arquitectura dentro de la arquitectura* (o *instalación*). De las interpretaciones de *Prometeo* (13 montajes en total), solamente las dos primeras utilizaron la instalación de Piano. La primera se inscribió dentro de la iglesia de San Lorenzo de Venecia (s. XVI), anteriormente perteneciente a un convento benedictino, y con planta rectangular dividida en dos partes. El año posterior se llevó a cabo otra ejecución en el almacén de la antigua fábrica Ansaldo en Milán. El resto se realizaron con otros decorados en espacios 'convencionales' —salas de conciertos—, excepto la representación de Akiyoshidai, 1998, en la que el arquitecto Arata Isozaki diseñó una sala destinada a la audición de la obra.

3 Massimo CACCIARI, *Luigi Nono, caminante ejemplar*, p. 86

4 Jose Luís LÓPEZ, "El fuego inextinguible"



Imágenes 3 y 4

«Mi condición actual con respecto a *Prometeo*, es exactamente la condición del que se pregunta: “¿cómo realizar en San Lorenzo los infinitos posibles de San Lorenzo: esos posibles que son irrealizables...?”»⁵

Recogidas durante la fase de ideación de *Prometeo*, estas palabras nos conducen hacia un tema capital en la escritura de Nono: el de ‘lo posible’, relacionado directamente con un espacio arquitectónico, en este caso la iglesia de San Lorenzo.

El pensamiento sobre el espacio (y su relación con el sonido) preocupó a Nono durante toda su carrera, y cristalizó de una manera muy especial en la propuesta de *Prometeo*. La reflexión sobre el ‘espacio sonoro’ es un elemento de gran importancia en la estética de Nono, y un posible punto de partida para los interesados en la dimensión espacial del sonido. Para comprender la esencial importancia del espacio, hemos antes de conocer las ideas principales de la estética noniana, pues todas ellas se entrelazan y nos ofrecen argumentos que evidencian el valor imprescindible de esta dimensión de la música muchas veces obviada.

Cacciari condensa el mundo de Nono en tres palabras: Escucha – Silencio – Posible⁶. Con ellas explica una experiencia de crear y recibir música que prima otros valores que sobrepasan fronteras autoimpuestas. Valores más acordes a nuestro tiempo (y también a los ideales revolucionarios de Nono).

La primera de ellas —escucha— sirve para ilustrar una actitud por parte del receptor, que se ha visto boicoteada por una cultura devota de ‘la imagen’. Cuando Cacciari y Nono hablan de ‘la imagen’, no solamente se refieren a la primacía del sentido de la vista sobre el auditivo, sino también (y sobre todo) a la primacía de las *representaciones* que creamos, sobre la *cosa en sí*; es decir la constante creación de *signos* en lo que deberíamos de percibir como meros *fenómenos*.

«El pensamiento que dice ¡escucha! invitaría a dejar de traducir el sonido en un intento de responder a la pregunta “¿qué es el sonido?”»⁷

Ante la *creencia* (el alejamiento de cualquier fenomenología acústica, la conversión de lo que se ha percibido a lo que se cree que es), que es la manera de componer y recibir la música que ha imperado, Nono propone la idea de la *escucha* en la que se pone de manifiesto el valor del fenómeno sonoro en sí.

5 Luigi NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 116

6 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 95

7 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 96

Siempre cabría hacerse la pregunta de si es posible dejar de convertir en 'imágenes' esos sonidos, pues aun libre de intenciones por parte del ideador, posiblemente cada receptor creará, según su contexto, sus propias imágenes.

La segunda idea propuesta por Cacciari es el silencio. No tanto entendido este de una forma 'naturalista' (o literal: que no suene nada), como la antítesis de sonido, sino más bien como el 'espacio' donde todo es posible, donde el sonido que aún no está *ya existe*.

«Cuando te encuentras verdaderamente en el silencio, entonces empiezas a escuchar la naturaleza del sonido»⁸

Para comprender plenamente la idea del silencio en Nono, hemos de observar el tercer calificativo que usase Cacciari: el de posible. La música de las infinitas posibilidades (ejemplificada, para Nono, por Webern) es equiparable a un camino, en que cada paso es una decisión (añadiendo: una decisión que no depende del azar, sino de la voluntad, marcando una clara diferencia en este aspecto con las ideas de J. Cage). Ese camino podría llevarnos a infinitos lugares, según las infinitas decisiones a tomar en cada uno de los pasos a caminar. Todo podría terminar en cualquier punto... cada paso ha sido posible gracias al paso anterior... El camino, por tanto, no existe, no está escrito, se va creando paso a paso, decisión a decisión, estableciendo una dirección en el fluir; el silencio es, entonces, el momento anterior a la decisión: es el 'lugar' donde cualquier decisión es posible, aunque no conozcamos todavía cuál será.

«Ningún plano, ninguna dialéctica, ninguna continuidad vinculan un sonido al otro, a no ser su pura pertenencia al modo silencio»⁹

Estamos aquí ante un cambio paradigmático que apela a la capacidad de 'imaginar nuevas relaciones sin verlas', sin que todavía existan (pero que en el silencio, *ya existen*), a imaginar nuevos caminos y no tanto a recorrer los ya existentes: a plantearnos que el camino *se puede crear* y no tanto *se ha de seguir*. Y, finalmente, esto se relaciona con la primera de las palabras utilizadas por Cacciari, la de escucha, pues en una música de lo posible es necesaria una escucha abierta, despojada de todo sentido *a priori*, dispuesta activamente a crear ese camino desde la incertidumbre, ya que:

«Dándole un sentido a la escucha, le privamos de cualquier otro posible»¹⁰

8 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 107

9 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 113

10 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 104

«In reazione ad una idea di spazio come forma pura, a priori, emerge l'intento di restituire lo spazio stesso alla dimensione dell'ascolto»¹¹

Los pensamientos principales de Nono sobre la música implican un cambio en la concepción que tenemos del espacio en que escuchamos. El compositor reflexionó a lo largo de su carrera en cómo se relacionan esos sonidos con el espacio que los alberga. No podemos seguir suponiendo que el espacio es algo ajeno a la música que en él se inscribe, algo puro que ni influye en la música ni se deja influir. La escucha no es solamente un tema musical sino que también es arquitectónico.

Según Nono, existió un corpus de obras en las que el contexto espacial en que se hacía la música era un elemento más a tratar por el compositor. Nono toma como ejemplar de este proceder el trabajo de los *cori spezzati* de Willaert y G. Gabrieli en la catedral de San Marcos de Venecia, además de los motetes de Bach para dos coros en la iglesia de Santo Tomás de Leipzig, si bien la idea sería aplicable a todas aquellas obras que, aunque no explotasen los efectos de la espacialización de una manera tan explícita, se compusieron para un contexto espacial en concreto (sin expectativas de poder situarse en un espacio totalmente distinto)—sobre todo en el ámbito religioso, y antes de la creación de las primeras salas destinadas únicamente a escuchar música—. La construcción de los coros en un lugar elevado en muchas iglesias, los órganos muchas

11 Luigi MANZIONE, "Musica come spazio abitabile. L'arca di Renzo Piano per il prometeo di Luigi Nono (1983-84)", en: <https://eutopics.wordpress.com> (citado más adelante como "L'arca di Renzo Piano")

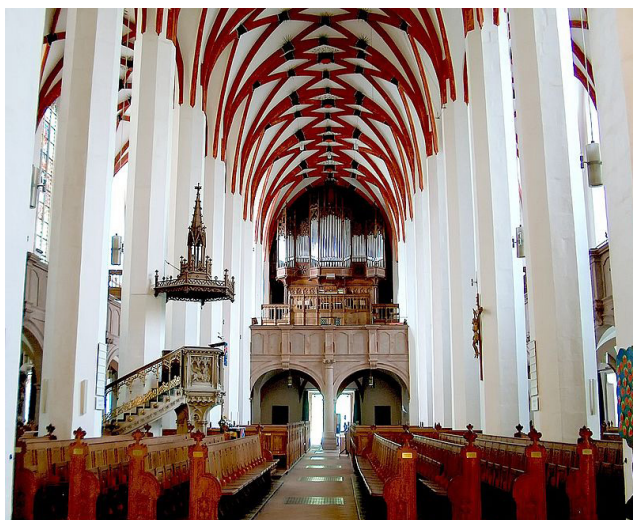
Imágenes 5, 6, 7 y 8



veces opuestos, el movimiento del espectador a lo largo del espacio arquitectónico... y otros rasgos de la arquitectura, influyeron en la composición de las obras que allí iban a ser escuchadas: el compositor componía sabiendo qué efectos tenía el sonido que escribía en el espacio para el que escribía.

Sin embargo, la tendencia impuesta por una sociedad en la que la supremacía del valor visual (una *representación de lo real* —«ver lo que escucho y oír lo que veo»¹²—) lo inunda todo, ha llevado a que los espacios creados para escuchar la música se conviertan en una especie de 'almacenes intercambiables' en los que se puede ejecutar cualquier música, y que ningún valor tienen que aportar a la misma. Pero no solamente se trata de la desconexión total del sonido con el espacio en que se da, sino también de la manera única en que se ha dispuesto del espacio en el que se ha de escuchar la música (de nuevo, una manera supeditada a 'la imagen', al signo): un espacio focalizado (del *panóptico*) hacia una única fuente, que separa al 'actor' del receptor (heredando así el rasgo dramático característico de la liturgia católica y del teatro)... A fin de cuentas, creando una manera de percibir el espacio posible, pero excluyente de los demás posibles que se podrían dar. El compositor perdió (si alguna vez la tuvo) la capacidad de imaginar el sonido en un espacio, pues ya no escribía para un espacio concreto, quedando así eliminadas todas las posibilidades que surgen del trabajo de la dimensión espacial del sonido. Esta dejó de existir.

12 L. NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 42



Todo esto supone la 'neutralización total' del espacio... Y en ese espacio neutralizado, no existen los 'posibles', ni 'el silencio', ni la actitud de 'escucha'. Está vedado crear caminos que exploren posibilidades por medio de la dimensión espacial del sonido. Ante esto, la solución de Nono:

«Está claro que necesitamos otros espacios...

Espacios que propongan al receptor otras *experiencias del espacio*, no la conocida, con la vista y el oído focalizados en un punto, que nos impide escuchar el sonido como fenómeno, y la música como un caminar que parte del silencio y que se construye entre posibilidades infinitas. Espacios que propongan distintas maneras de percibir el sonido, y aquel lugar que le precede, el silencio. Espacios de la 'composibilidad' (Leibniz) donde «interviene la urgencia de inventar los otros posibles, lo que conlleva una enorme responsabilidad, pero excluye también cualquier pasividad, cualquier indiferencia»¹³. Al fin y al cabo: espacios donde sea posible *habitar la propia música*.

...pero sobre todo hacerlos sonar de otra manera»¹⁴

Aunque, ¿de qué manera?

«La música que estoy buscando se escribe con el espacio: no se parece jamás en cualquier espacio, sino que trabaja con él»¹⁵

Trabajar con el espacio conociendo cómo es el que la música ocupará, las sensaciones que provoca en nosotros según infinitas variables: el momento, el movimiento, el lugar dentro del mismo donde nos situemos, los materiales... Preguntándonos «de qué manera el sonido se combina con otros sonidos en el espacio, como se re-compone en él... En otras palabras: cómo el sonido lee el espacio, y cómo el espacio descubre, revela el sonido»¹⁶ (puesto que la percepción del sonido influye en nuestra percepción del espacio y viceversa). Conociendo, en definitiva, los sonidos que en él existen, o más bien, su silencio, en el que la música que allí sonará *ya existe*.

«Me esfuerzo por encontrar los sonidos capaces de leer, de revelar ese espacio y esos silencios: los sonidos de los cuales estará hecho Prometeo. [...] La obra, que todavía no existe, cuyos sonidos, la escritura, están ausentes, vive ya, ¡es ya la obra de la escucha!»¹⁷

13 M. CACCIARI, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 111

14 L. NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 106

15 L. NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 15

16 L. NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 97

17 L. NONO, *Luigi nono, caminante ejemplar*, p. 109



Imagen 9

Un espacio para Prometeo

«Tragedia composta di suoni, con la complicità di uno spazio, senza alcuna facilitazione scenica o visuale»¹⁸

En la *tragedia dell'ascolto*, el espacio que acogiese la obra tenía que plantear nuevas posibilidades perceptivas, no solamente había de ser un mero contenedor sino que tenía que ser partícipe del resultado, tenía que interactuar con los sonidos, pues el objetivo era crear un ambiente, un lugar de la escucha, en el que el espectador habitase la música.

«Si pensi, ad esempio, all'esito del progetto: uno spazio sonoro indeterminato che nega il "fronte a fronte" dell'opera tradizionale, privilegiando la dispersione dei suoni. Da tale punto di vista, si realizza la lettura dello spazio da parte del suono e, insieme, il disvelamento del suono da parte dello spazio»¹⁹

18 Luigi MANZIONE, "L'arca di Renzo Piano", citando a L. NONO en "Prometeo e le parole. Frammenti per una mostra", en *Luigi Nono e il suono elettronico*, Milán, Edizioni del Teatro alla Scala, 2000, pp. 250-253

19 Luigi MANZIONE, "L'arca di Renzo Piano", citando a Stefano BOERI, Pierre-Alain CROSET en "Ascoltare lo spazio. Riflessioni sul 'Prometeo'", en *Casabella*, n. 507, 1984, pp. 38-39

Piano planteó «un espacio musical cuya lógica perteneciera a la música pero no se añadiera a ella»²⁰, es decir, un espacio que no opacase el protagonismo de la experiencia perceptiva de la música, que colaborase para conseguir la absoluta centralidad de la escucha.

Para ello imaginó un laúd «que pueda contener todo el espectáculo, incluido el público»²¹, creando una arquitectura que es en sí caja de resonancia, un lugar donde 'habitar' la música. Piano sostiene que el arquitecto trabaja como un luthier a la hora de idear los espacios para la audición de música²². Es por ello por lo que esta arquitectura utiliza la madera como material principal, por su carácter poético que la equipara a

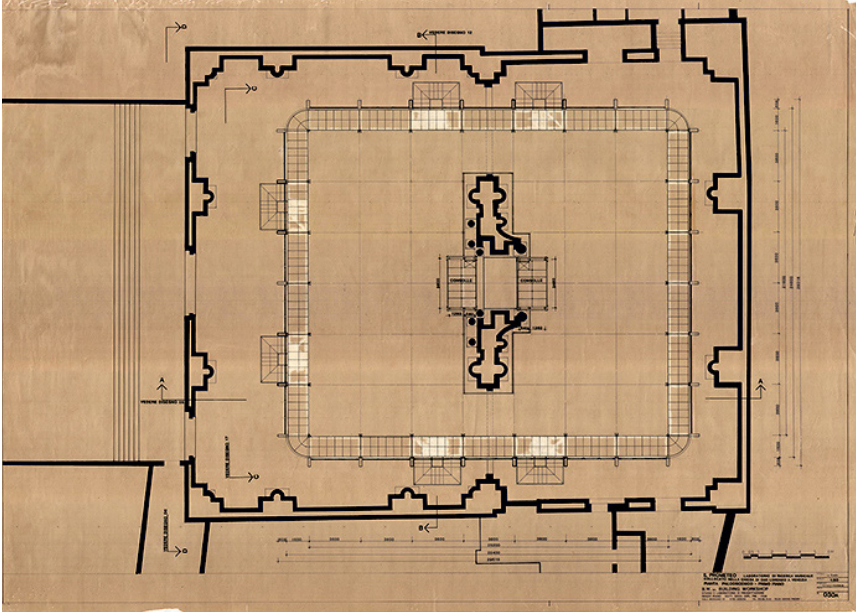
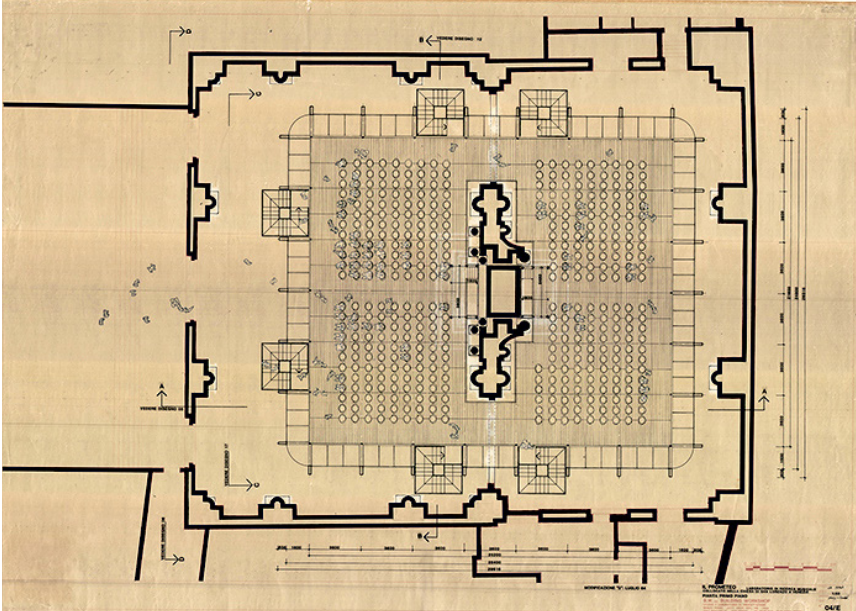
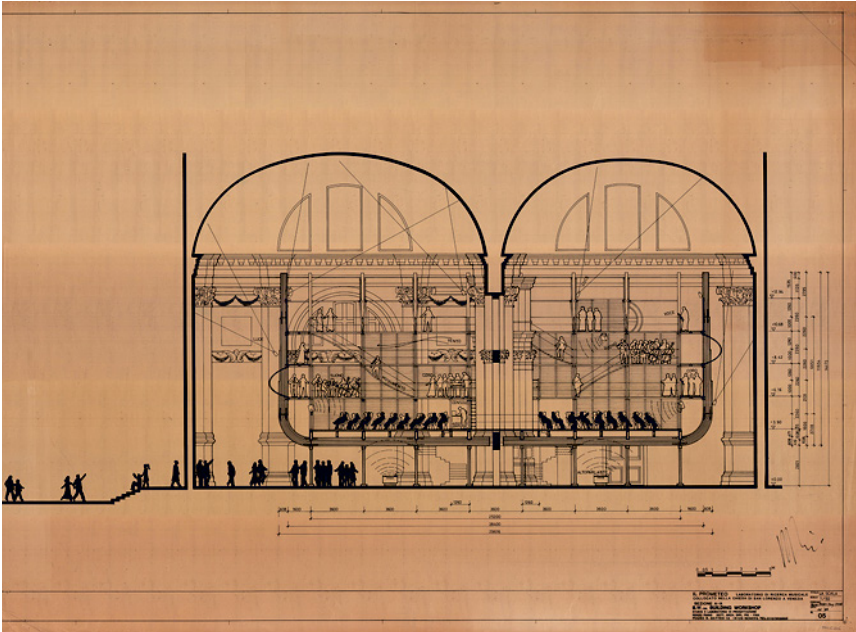
20 Renzo PIANO, *Luigi Nono, caminante ejemplar*, p. 90

21 R. PIANO, *Luigi Nono, caminante ejemplar*, p. 91

22 Luigi MANZIONE, "L'Arca di Renzo Piano"



Imagen 10



Imágenes 11, 12 y 13



un instrumento musical, aunque también porque este es el material más idóneo por sus propiedades acústicas y por su facilidad de montaje/desmontaje, necesaria para la instalación de carácter efímero que es *Prometeo*.

Otra explicación que ofreció Piano en cuanto al diseño del espacio de *Prometeo* fue basada en la metáfora del archipiélago:

«Un archipiélago, en el centro del cual se encuentra el público, rodeado por un escenario musical que nunca puede ser visto a la vez en su totalidad, pero que siempre puede ser percibido gracias a la música que, como la brisa marina, nace detrás de nuestros hombros pero manifiesta sus efectos ante nuestros ojos»²³

La idea de Piano en cuanto a la construcción también entra en resonancia con esta metáfora pues se inspira en la construcción naval, utilizando la estructura de quillas de madera laminada. Se genera de esta manera una superficie de madera curva en que «il suono si apre e si sparpaglia come avviene con la luce quando incontra il cristallo»²⁴. Esta estructura genera la clara representación de un barco (y quizás podemos imaginar que, gracias a este barco, vamos viajando entre las islas, produciéndose un 'cambio en nuestra línea del horizonte', o un movimiento del *paisaje sonoro*...). La estructura de quillas sostiene tres niveles de pasarelas y escaleras metálicas que permiten a los intérpretes el libre movimiento. El armazón se cierra con paneles de madera y telas, que pueden colocarse o no en sus lugares según las necesidades acústicas (pues Piano concibe la instalación como itinerante a diferentes espacios, y es imprescindible que esta dialogue con el lugar donde se implanta). El juego de vacíos y llenos creado con los paneles de madera colocados sobre la estructura generan la imagen de «un barco en obras, que no es un espacio perfecto e inquebrantable»²⁵, sino más bien algo abierto a la escucha del *paisaje sonoro* del lugar donde se inscribe...

23 R. PIANO, *Luigi Nono, caminante ejemplar*, p. 91

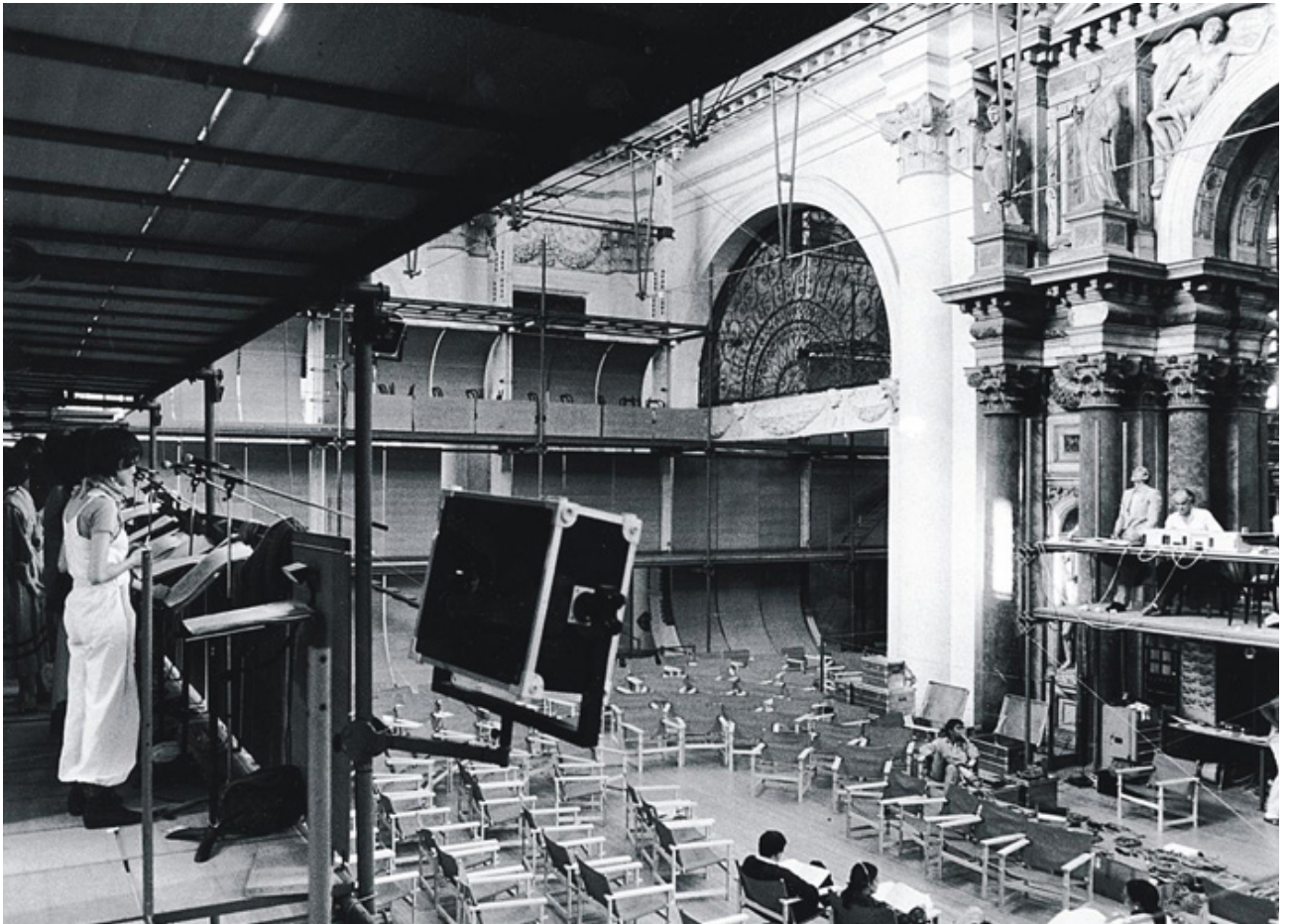
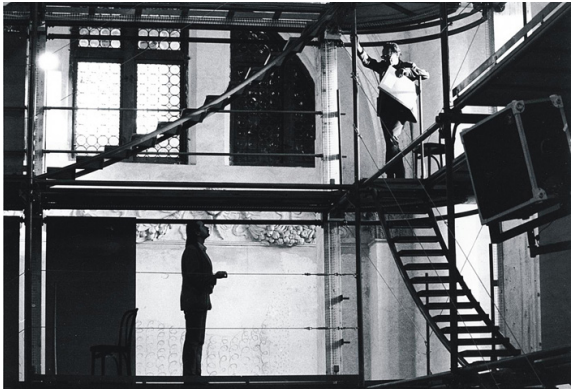
24 Luigi MANZIONE, "L'arca di Renzo Piano"

25 R. PIANO, *Luigi Nono, caminante ejemplar*, p. 93

Así pues, si la obra musical *ya existe* en la escucha del *paisaje sonoro* de San Lorenzo, en su silencio, naciendo como respuesta a ese espacio, la obra arquitectónica mira el lugar y escucha ese paisaje, dialoga con ellos y los modifica, aportando valores distintos a la percepción del lugar y de su *paisaje sonoro*.

Página anterior: Imagen 14. Página actual: Imágenes 15 y 16





La instalación que presenta Piano es utilizada por Nono para proponer distintas configuraciones espaciales para las fuentes sonoras. El planteamiento evita el foco sonoro único e inmóvil (como sucede en los auditorios convencionales) y propone múltiples focos móviles. Nono ya exploró, gracias a los nuevos medios técnicos de la música electroacústica, la idea de explotar como medio de expresión en una composición musical el situar las fuentes sonoras en diversos lugares. En *Prometeo* coloca cuatro fuentes en los cuatro lados de la planta rectangular que propone Piano. Además, Nono consigue una configuración espacial cambiante a lo largo de la obra, ya que en cada 'isla' los intérpretes ocupan lugares espaciales distintos, creándose no solo diferentes texturas *musicales* sino también *espaciales*. Se genera así un espacio musical en movimiento, un movimiento *discreto*, pues el cambio ocurre puntualmente entre partes. Utilizando la metáfora del archipiélago: en cada isla estamos quietos, pero se nos lleva de una a otra, hay un movimiento, un recorrido (a diferencia de lo que sucedería en un espacio convencional, donde no nos moveríamos de esa isla). Todos estos acontecimientos son percibidos, principalmente por el oído, por un público inmóvil en el centro del espacio, cuya mirada se dirige al altar de San Lorenzo.

Imágenes 17, 18, 19, 20 y 21



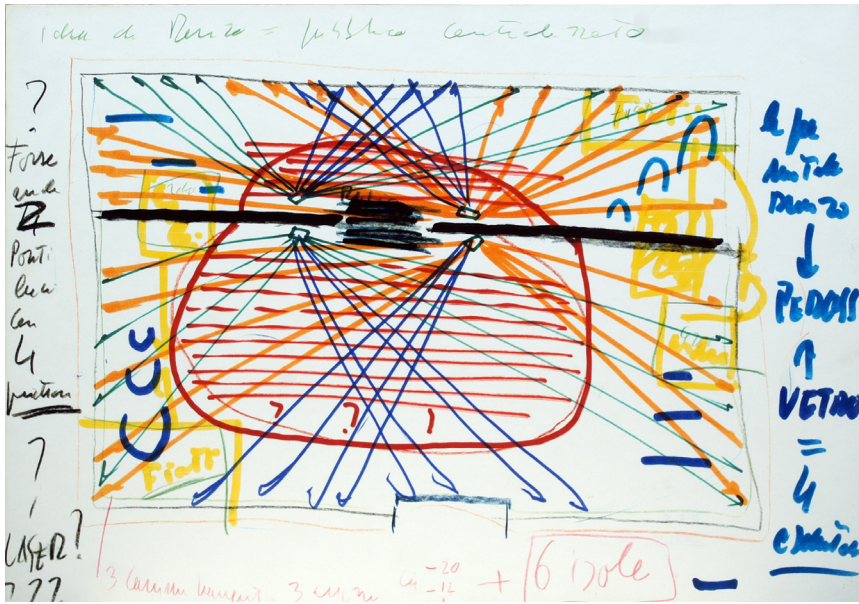
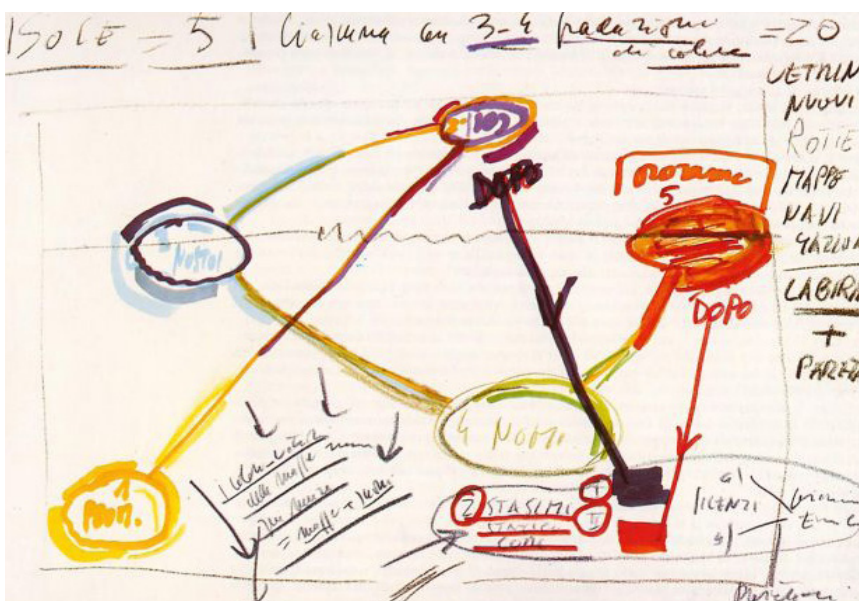


Imagen 22



Imágenes 23 y 24



Imagen 25

Imagen 1: croquis de Renzo Piano de la sección del proyecto.

Imagen 2: el Arca de Piano colocada en almacén de la antigua fábrica Ansaldo en Milán, en su segunda representación en 1985.

Imágenes 3 y 4: el Arca instalándose en la iglesia de San Lorenzo de Venecia para su primera representación en 1984.

Imagen 5: interior de la Basílica de San Marcos de Venecia, se observan a cada lado de la imagen las dos tribunas donde se situaban los coros.

Imagen 6: órganos barrocos de la catedral de Granada que se sitúan de manera opuesta.

Imagen 7: iglesia de Santo Tomás de Leipzig, para la que Bach escribió sus motetes para doble coro.

Imagen 8: coro elevado del Monasterio de los Jerónimos de Lisboa. Es muy usual en la tipología de iglesias pertenecientes a monasterios la colocación de un coro elevado a los pies de la nave principal.

Imagen 9: estructura del Arca, de madera laminada. Detrás el altar de San Lorenzo.

Imagen 10: el Arca de *Prometeo* instalada en la Iglesia de San Lorenzo. En el centro los espectadores. La construcción de Piano atraviesa el plano del altar que divide en dos mitades la iglesia. Los músicos se distribuyen por distintos lugares de las pasarelas.

Imágenes 11, 12 y 13: plantas y sección del Arca dentro de la iglesia de San Lorenzo.

Imagen 14: ensayo en el Almacén Ansaldo de Milán. Luigi Nono y sus compañeros sentados de espaldas, en el control de electrónica. En el fondo los músicos se distribuyen por las distintas pasarelas del Arca.

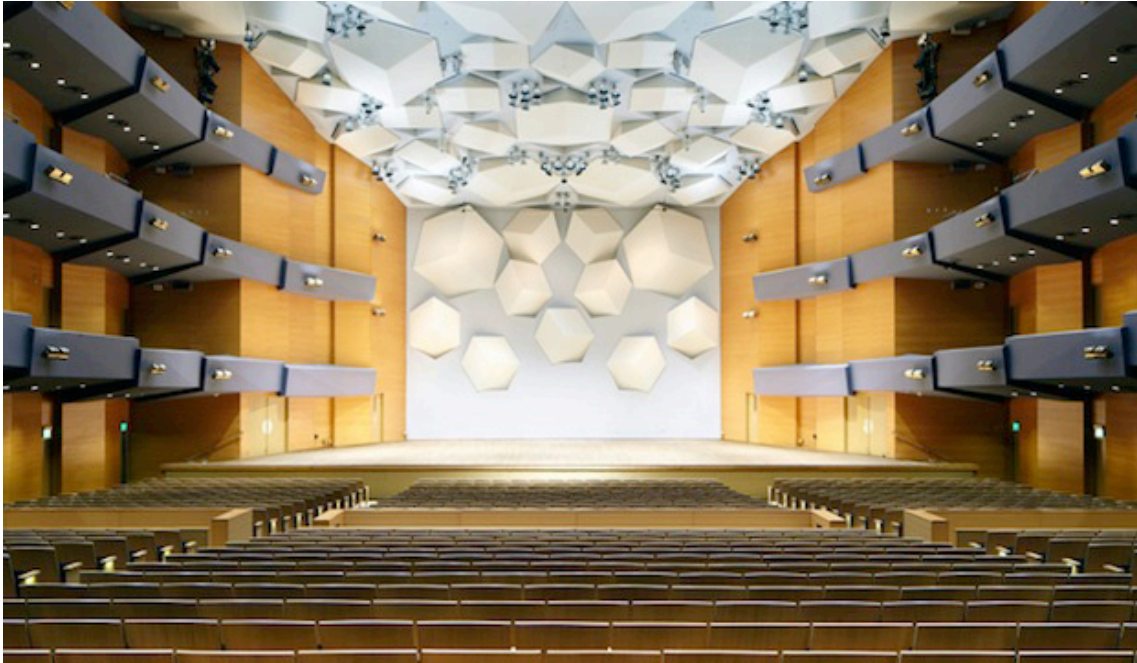
Imágenes 15 y 16: montaje de la instalación en la iglesia de San Lorenzo y en el Almacén Ansaldo, respectivamente. Se observan las quillas estructurales de la nave de madera laminada y la estructura de las pasarelas.

Imágenes 17, 18, 19, 20 y 21: fotografías de ensayos del *Prometeo*. En ellas se observa cómo se colocan los distintos grupos instrumentales en las pasarelas, el movimiento de los intérpretes en el cambio entre islas, el uso de monitores para que todos los artistas puedan ver al director, la colocación de Nono en el punto central del espacio (al control de la electrónica), el uso de distintos dispositivos que permiten la parte de la electrónica (altavoces y micrófonos) y la colocación central del público.

Imagen 22: croquis de Nono para la creación del espacio de San Lorenzo.

Imágenes 23 y 24: "Rutas de navegación". Esquemas de Nono para la composición de *Prometeo*.

Imagen 25: partitura de trabajo de *Prometeo*.



Piezas Espaciales

Marc-André Dalbavie

Descripción general del proyecto

El compositor francés Marc-André Dalbavie, partiendo de las posibilidades de investigación que ofrecían las instalaciones del IRCAM y de la influencia del espectralismo, ha realizado durante su carrera un conjunto de reflexiones acerca del espacio en la música.

Las piezas que el compositor llama espaciales, son un conjunto de obras que, aunque no pertenecen a un ciclo, comparten la intención de utilizar la espacialización del sonido como medio expresivo. Son cuatro composiciones acústicas (sin electrónica), para orquesta en las que los músicos se reparten por toda la sala y en las que se exploran diferentes recursos que tienen en cuenta el componente espacial del sonido y la espacialización de las fuentes sonoras. Estas obras nacen vinculadas también a unos espacios arquitectónicos concretos.

Son el *Concierto para violín y orquesta*, *Antiphonie*, *The Dream of Unified Space* y *Concertate il suono*.

Muchas de las exploraciones que realizó Dalbavie en estas obras (o que ya había investigado en anteriores) respecto al parámetro espacial del sonido, fueron incorporadas por el compositor en la gran mayoría de sus obras posteriores y asimiladas como rasgos de su lenguaje. Sin embargo, un rasgo que las caracteriza y distingue del resto de piezas no-espaciales es que utilizan la disposición de las fuentes sonoras por toda la sala, de una manera no-focalizada.

La idea de que el sonido no solamente deviene en un tiempo sino también en un espacio está muy presente en las composiciones de Dalbavie. En ellas la construcción musical no solo depende de las características de los materiales sonoros y de su evolución en el tiempo, sino que también depende de cómo acontecen en el espacio. Para Dalbavie, el parámetro espacial del sonido es uno de sus componentes básicos, y por ello decide trabajarlo en sus obras:

«C'est donc bien dire qu'un son instrumental n'est pas seulement déterminé par son spectre fréquentiel et son mode de production, mais aussi par son rayonnement spatial, sa propagation dans la salle de concert, sa réverbération»¹

El compositor explica que la preocupación por la espacialización de la música proviene principalmente de dos influencias. La primera consiste en una extensión de las ideas del espectralismo:

«Des travaux menés en acoustique à l'Ircam m'avaient convaincu qu'un son ne devait pas seulement être décrit par son contenu fréquentiel, mais aussi par son rayonnement spatial»²

La corriente de música espectral influyó notablemente en Dalbavie (de ella toma muchos de sus procedimientos compositivos), pero más que calificarlo como espectral, podría decirse que su trabajo se caracteriza por una constante reflexión acerca del timbre y el fenómeno sonoro³. Al procedimiento de los músicos espectrales de 'sintetizar' timbres utilizando distintos espectros frecuenciales de una manera acústica, con los instrumentos de la orquesta, Dalbavie introduce un parámetro más con el que 'sintetizar', que es el espacial.

«J'ai donc découvert, grâce aux travaux de cet acousticien [Jean-Marie Adrien], qu'il y avait une continuité entre le timbre et l'espace»⁴

Esto significa que la concepción de síntesis aditiva en la que se basan las ideas del primer espectralismo es incompleta, pues el timbre de un instrumento no solo está determinado por las frecuencias que componen su espectro sino por cómo se comporta el sonido en el espacio (si el sonido reverbera más, si se proyecta de manera directa (como en una trompeta) o dispersa (como un violín), si reverberan más unas frecuencias del espectro que otras...).

1 Marc-André DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 25

2 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 46

3 "Marc-André Dalbavie" <http://brahms.ircam.fr/marc-andre-dalbavie>

4 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 25

La segunda influencia recae en aquellas obras de las artes plásticas que han sido creadas teniendo en cuenta el lugar donde se sitúan. Dalbavie observó que en las iglesias y villas italianas muchas pinturas utilizan como marco el propio espacio, que incluso modifican las características de este, y concluyó que ciertas pinturas se comprenden solamente yendo al lugar donde se implantan, pues es el propio espacio el que en su totalidad engulle al espectador integrándolo en la obra. Dalbavie también pudo encontrar esta idea en la arquitectura del 'teatro simultáneo' de Szymon Syrkus y en el teatro de los años 70, con piezas que utilizan la totalidad de la sala, que trascienden el arco de proscenio, y que solamente pueden entenderse vinculadas a espacios concretos. Así, en su música:

«M'a en tout cas confirmé dans l'idée que l'orchestre ne devait pas se limiter à la scène, mais investir tout l'espace de la salle de concert, pour que le public devienne partie intégrante de l'oeuvre musicale»⁵

Siguiendo estas dos ideas —la de convertir el devenir en el espacio en parámetro constructivo del fenómeno sonoro y la de construir un espacio musical que envuelva al espectador oponiéndose a la frontalidad escénica— Dalbavie desarrolló recursos para resolver problemas específicos en sus obras. La preocupación de Dalbavie por el espacio en música determina en gran medida su lenguaje: no solamente el timbre, sino también la armonía, la textura, la orquestación, la forma o el propio proceso musical. No solamente las piezas espaciales responden a una preocupación por este asunto, sino la mayor parte de su música. Las llama espaciales porque *espacializa* las fuentes sonoras.

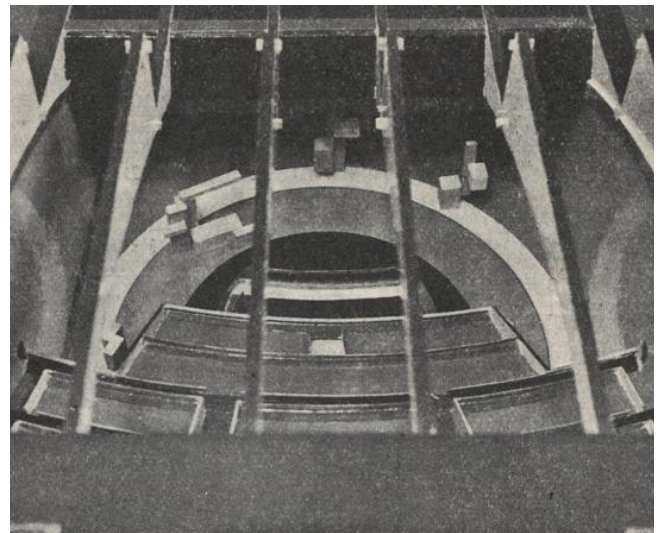
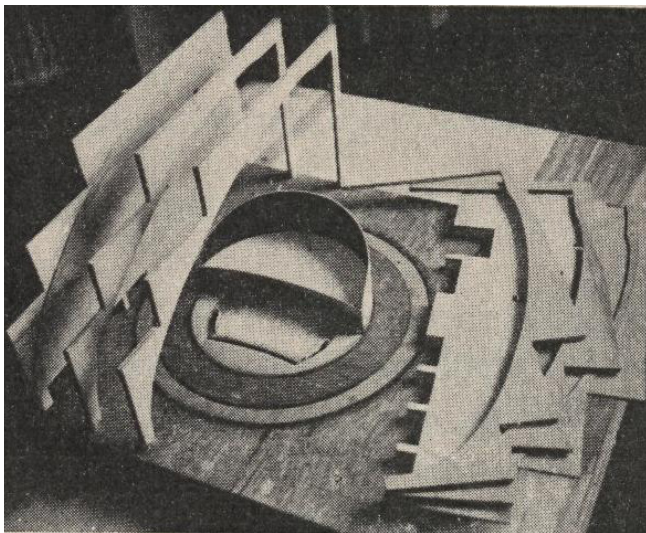
5 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 48



Imagen 2



Imágenes 3 y 4



Imágenes 5 y 6

Imagen 7



Imagen 8



El *concierto para violín* consiste en el primer experimento de espacialización del sonido que realiza el compositor, pues nunca antes había tenido la posibilidad de colocar a la orquesta alrededor del público. Con esta obra, el compositor descubrió la manera de funcionar de una orquesta que ya no está sujeta a la frontalidad de la escena.

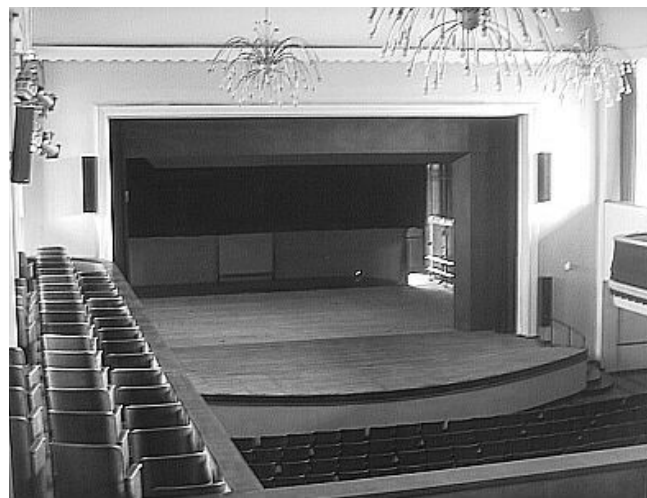
Para la composición del concierto, Dalbavie indica que era importante explorar todas las relaciones entre solista y orquesta, pues es de este aspecto de donde brota el dramatismo de la forma. Con la intención de investigar este aspecto, el compositor escuchó y analizó conciertos para violín y orquesta importantes de la historia de la música (Mozart, Beethoven, Mendelssohn, Tchaikovski, Brahms, Berg y Bartók). De este análisis, el compositor observó que el dramatismo de oposición solista-orquesta implícito en la forma de concierto solista era no solo musical, sino espacial y visual. Era el dramatismo de la concepción frontal del espacio (la disposición de los músicos en la escena) y la focalización de la atención en la figura del solista, con quien el público se identifica. Dalbavie entonces se planteó utilizar este dramatismo y pervertirlo, creando un conflicto en él. De esta manera, el conflicto en la espacialización se convirtió en la idea principal para componer el concierto.

El primer tercio de la obra utiliza una disposición frontal, a modo de concierto académico, en el que participan los instrumentistas dispuestos en escena (el solista y algunos instrumentos de la orquesta). A partir del segundo movimiento entran en juego los grupos repartidos por el resto de la sala, que rodean al público. A medida que avanza la composición se va consiguiendo la progresiva anulación del solista, o como dice el compositor, el solista se va 'dispersando' en el espacio, pues ya no es el único solista en el lugar: hay violines y otros instrumentos solos diseminados por el espacio. Dalbavie consigue convertir un concierto para violín y orquesta en un concierto para orquesta, en el que todos los instrumentos son solistas.

Esta pieza sería interpretada en la sala de residencia de la *Rheinische Staatsorchester*, que el compositor visitó antes de iniciar el proyecto. Está por tanto vinculada a un espacio concreto. En la sala rectangular se colocan dos orquestas enfrentadas, cada una con su solista: delante del público la que acompaña al *cornu di bassetto*, detrás la del clarinete.

La pieza se estructura de manera simétrica, empezando y acabando como un concierto de solista, convirtiéndose en su parte central en un doble concierto. Primero el público asiste a un concierto de *cornu di bassetto*. El clarinete junto con su orquesta duplica primero, luego imita y luego empieza a desarrollar elementos propios pero en sintonía con lo que hace el *cornu di bassetto* y luego empiezan a dialogar hasta que finalmente se 'fusionan' a la mitad de la pieza creando un doble concierto. Después se da el proceso inverso, produciéndose la dispersión, siendo ahora el *cornu di bassetto* y su orquesta quienes imitan, hacen de eco y finalmente doblan, para acabar la pieza solo con la orquesta de detrás y el clarinete.

Como sucedía en el *concierto para violín y orquesta*, se utiliza la espacialización de las fuentes como elemento de construcción formal, creándose diferentes tipos de dramatismo, algunos poco usuales, para diferentes tipos de espacio sonoro.



El compositor plantea la pieza como un homenaje a cada uno de los músicos de la orquesta y parte de una intención concreta de espacializar las fuentes para convertir a todos los músicos en solistas, como ya descubriera en su *concierto para violín*.

Para componer esta obra Dalbavie visitó la sala y dibujó una planta con la disposición de los distintos grupos instrumentales dentro de la sala, alrededor del público. Estos grupos están formados por instrumentos de la misma familia (es decir, los instrumentos son agrupados por homogeneidad de timbres, como hiciera Bartók en su *Concierto para orquesta*). A partir del dibujo de organización de los grupos instrumentales, Dalbavie buscó todas las posibilidades de relaciones entre los distintos grupos, y trabajó sobre qué movimientos espaciales se daban en la música.

La pieza comienza con los distintos grupos desarrollándose de manera autónoma: sus objetos musicales no tienen que ver unos con otros. A medida que va transcurriendo la pieza los grupos se empiezan a imitar para luego dialogar entre ellos. Esta fusión progresiva de los grupos hace poco a poco emerger una acústica virtual diferente a la de la sala que se consigue creando artificialmente un número creciente de efectos de eco y de reverberación. De esta manera, la pieza evoluciona, en su parte central, a una acústica virtual. Esta acústica virtual se consigue sin ayuda de electrónica, por medio de la escritura musical, creando el alargamiento o acortamiento de distintas resonancias —que directamente tocan los instrumentos de la orquesta—. Una vez experimentada esta nueva acústica, los diferentes grupos fusionan sus sonoridades (se dejan de escribir las reverberaciones artificiales) para retornar a la acústica natural de la sala y finalizar la obra.

El efecto que consigue Dalbavie creando una sensación acústica diferente a la de la propia de la sala es bastante espectacular, como se le pedía en el encargo, al que se suma otro novedoso en su producción: el de crear la impresión de que el sonido se proyecta en el espacio: no solo un elemento musical (nota, acorde, escala...) se traslada por el espacio (se mueve por las distintas fuentes), sino que mientras se traslada, se transforma en timbre, dinámica...



Imagen 11

Concertate il suono

En esta obra, la última de las piezas espaciales, Dalbavie incluye todas sus anteriores investigaciones acerca del parámetro espacial del sonido: proyección (sonido en movimiento cambiante), acústica artificial y la espacialidad como un elemento de retórica formal.

Se trata de un *concerto grosso* (género que opone la orquesta —*ripieno*— a un grupo de solistas —*concertino*—). En el escenario se coloca la orquesta y el grupo de solistas que se le antepone. Este *concertino* 'se multiplica' en el espacio, habiendo tres *concertini* más dispersos alrededor del público. Además cuatro trompas se reparten alrededor del público para hacer ecos a los metales del *ripieno*. La riqueza de combinaciones de grupos que ofrece la forma de *concerto grosso* permitió al compositor la posibilidad de explorar una gran cantidad de movimientos dentro del espacio.

En el principio de la obra los *concertini* van haciendo sus intervenciones, o bien siguiendo las de otros *concertini* o dialogando con el *ripieno*. A medida que empieza a evolucionar la pieza, los *concertini* empiezan a dialogar juntos y a imitarse entre ellos y la orquesta. Esta mezcla progresiva lleva a que finalmente todos los grupos de *concertini* queden superpuestos: en la segunda parte, la obra se convierte en un *concerto grosso* en el que se oponen el *ripieno* con el grupo de *concertini* (se genera un *doble ripieno*). Al final de la pieza, los dos *ripieni* se fusionan y constituyen un grupo homogéneo.

Por otro lado, tras visitar la sala (Severance Hall) y escuchar el ruido de fondo, el compositor escuchó cómo ciertas frecuencias emanaban de la acústica de la sala (resonaban más)—esto lo hacían ya los constructores de órganos dentro de las iglesias—. A partir de estas frecuencias eligió los polos armónicos de su obra (ejes de resonancia de la pieza). En este sentido, Dalbavie entiende la obra como la prolongación de la acústica de una arquitectura.

Imagen 12



De las obras anteriormente comentadas, se extraen recursos distintos sobre la espacialización del sonido:

1. ESPACIALIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FUENTES SONORAS.

Dalbavie llama a este conjunto de piezas 'obras espaciales' porque en ellas se hace una espacialización de las fuentes sonoras. Siguiendo la idea de los espacios pictóricos que envuelven, el objetivo es rodear al oyente en un ambiente sonoro, además de cuestionar un dramatismo inherente a la escucha frontal de la música para sustituirlo por otro.

Si bien la escucha frontal es dramática *per se*, pues opone a público y artistas, también las formas musicales ligadas a ella lo son. Los géneros a los que hacen referencia las piezas antes comentadas poseen un dramatismo propio, ligado a la frontalidad, basado en las oposiciones de bloques sonoros asociados a roles concretos. Este dramatismo se ve trastocado por la espacialización de las fuentes sonoras, consiguiendo que, o bien se magnifiquen los conflictos que se daban en la escenografía frontal (por ejemplo, una oposición entre un solista y la orquesta se magnifica si estos se separan espacialmente), o bien se sustituyan por otros nuevos (por ejemplo el solista se anula si hay dispersas por el espacio numerosas fuentes individuales). También se genera la posibilidad, que es la que suele explotar el autor, de generar procesos que transiten de unos a otros.

2. CREACIÓN DE ACÚSTICAS VIRTUALES.

Uno de los recursos más originales y espectaculares que ha desarrollado el compositor es el de la creación de una acústica virtual.

En *The Dream of Unified Space* se genera un proceso constructivo, un proceso de cambio desde una atmósfera acústica real a una virtual. Sin embargo, la acústica virtual puede aparecer también como simple efecto tímbrico, como sucede en el caso del ofertorio del *Réquiem*, donde el compositor consigue crear la simulación de los espacios reverberantes en que se cantaba el canto gregoriano.

Este efecto tímbrico recuerda mucho al trampantojo pictórico, en el que, por medio de la pintura se engaña al ojo, creándose un espacio virtual que trasciende el espacio real establecido por la arquitectura. Así pues, el trampantojo acústico de Dalbavie crea espacios sonoros virtuales dentro del espacio sonoro arquitectónico.

Dalbavie sigue comprendiendo este efecto en relación a la música espectral. El compositor explica que se criticó a la música espectral por hacer algo que ya existe en la naturaleza, sin embargo, para él el espectralismo no trata de realizar una imitación

exacta de un espectro concreto (pues hay muchas variables: cada instrumento tiene su propio espectro, la manera de tocar de cada uno es diferente...), sino más bien de simular ese espectro, de crear un sonido que tiene cierto parecido a aquel que trata de imitar, pero que no quiere ser él; o incluso de crear uno artificial. Con sus acústicas virtuales, Dalbavie trata de hacer lo mismo: generar una sensación acústica artificial, que puede que *recuerde* pero que no es.

«Je n'ai jamais strictement appliqué les principes acoustiques à ma musique. Mon écriture de l'espace ne procède donc pas du calcul acoustique exact. [...] Mais pour ma part, ce qui m'intéressait, ce n'était pas de simuler une acoustique réelle par l'orchestration, mais de simuler la structure d'une acoustique. [...] Je ne copie pas l'acoustique, je la crée»⁶

Siguiendo esta idea, es muy interesante que su método no se base en números exactos, sino en conceptos generales del funcionamiento de la acústica. Dalbavie no utiliza un ordenador, solamente se queda con los parámetros generales, los principios que le permiten crear un modelo con el que operar y crear acústicas... Este modelo está basado en la propagación de las distintas frecuencias, las fuentes de sonido directas y reflejadas, los sistemas de *delay*, ecos y reverberaciones y su equilibrio con los sonidos directos y reflejados.

Además, dice Dalbavie refiriéndose a *The Dream of Unified Space*: «La musique simule dans son écriture une acoustique virtuelle, qui se distingue de celle de la salle réelle»⁷. También esto es muy interesante por inusual puesto que los ejemplos de modificación de una acústica suelen incurrir en el uso de dispositivos electrónicos (crear reverberaciones artificiales, amplificar, crear *delay*...). Para Dalbavie es gracias a la precisión de la escritura de la música occidental que es posible crear si se quiere esta clase de efectos.

«C'est le mérite de l'écriture. Elle offre la souplesse nécessaire pour pouvoir en permanence modifier à son gré l'espace acoustique d'une oeuvre»⁸

Finalmente, el tipo de orquestación utilizado para crear estas acústicas virtuales es el que Dalbavie llama 'perspectivista', término que nos recuerda de nuevo al trampantojo:

«L'orchestration perspectiviste consiste à intégrer dans l'écriture de l'orchestre des phénomènes de résonance et de réverbération pour donner une impression d'espace. Il ne faut pas confondre ce principe avec la spatialisation de son dans l'espace de la salle»⁹

6 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 58

7 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 55

8 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 55

9 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 98



3. PROYECCIÓN DEL SONIDO EN EL ESPACIO.

Otro recurso que trabaja Dalbavie es la proyección de un sonido en el espacio: las características del sonido no solo evolucionan con el paso del tiempo sino también con el movimiento dentro de un espacio.

«Tous les objets sonores que je soumets à des mouvements évoluent en même temps qu'ils donnent l'impression de se déplacer. La sensation produite n'est donc pas celle d'un simple son mis en mouvement, mais celle d'un son projeté dans l'espace. L'effet peut même être assez spectaculaire»¹⁰

Como hiciera con la acústica virtual, para crear esta sensación de desplazamiento recurre a la propia escritura musical. La precisión rítmica de la escritura permite crear la sensación de que el sonido se va pasando de un instrumento a otro y de que el timbre de un objeto sonoro va cambiando conforme se desplaza en el espacio. Así pues, el compositor define esta idea de proyección como una «concepción polifónica de la espacialización»¹¹ en la que interactúan dos fenómenos diferentes: el movimiento del sonido en el espacio y la evolución tímbrica a través de este espacio. La proyección del sonido como la describe Dalbavie es un proceso cambiante, que va asociado a un movimiento dado en un espacio y en un tiempo.

«C'est à cette interaction entre l'espace et l'objet sonore que ce dernier doit d'apparaître comme issu de son seul mouvement»¹²

El proceso de proyección lo utiliza con muchas funciones:

- Función de identificación: asignar a un proceso un mismo comportamiento espacial y hacer que retorne (se permite la identificación).
- Separar una nota del resto del acorde
- Fusionar dos acordes
- Simular el espectro de un sonido: cada frecuencia tiene una proyección espacial distinta.

4. PROLONGACIÓN DE LA ACÚSTICA DE LA SALA.

Las decisiones armónicas, tímbricas y texturales de la pieza dependen del ambiente espacial en que se situará la obra. El compositor tiene en consideración las características acústicas de la sala a la hora de componer su música, y trata de hacerlas resonar, como si

10 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 50

11 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 50

12 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 50

todo el espacio fuese una caja de resonancia de los sonidos producidos. La arquitectura se convierte en instrumento musical, y el compositor crea preguntándose qué sonará mejor en ese instrumento único que es la sala de conciertos.

Dalbavie se refiere a los polos de resonancia como aquellas frecuencias que resuenan especialmente en la sala. Con esta idea, las decisiones sobre cómo utilizar los distintos parámetros musicales (timbre, textura, armonía...) no dependen de una cuestión teórica sino del resultado sonoro que tendrá en un lugar concreto. Dice Dalbavie que la armonía «ils résultent de l'émancipation du son, de l'acoustique et de la cognition, éléments qui conduisent et règlent mon travail de composition depuis vingt ans»¹³.

Para Dalbavie, lo importante del uso de esta polaridad basada en lo físico (basada en *entrar en resonancia con la sala*, como entran en resonancia por simpatía las cuerdas de un instrumento musical) es que permite organizar todos los parámetros de la música de una manera diferente: creando un discurso en base al sonido en sí mismo y a cómo este devendrá en el espacio-tiempo.

13 M. A. DALBAVIE, *Le son en tout sens : entretiens avec Guy Lelong*, p. 69

Imagen 1: *orchestra Hall*, Minneapolis. Sala para la que Dalbavie compuso *Concertate il Suono*.

Imagen 2: ambiente envolvente de los frescos de Giotto en la *Cappella degli Scrovegni*, Padua.

Imágenes 3 y 4: capilla *Contarelli*, Roma, con un tríptico de Caravaggio dedicado a San Mateo, en este caso se trata de óleos.

Imágenes 5 y 6: maqueta del proyecto no construido de teatro simultáneo de Szymon Syrkus (arquitecto polaco).

Imagen 7: capilla Sixtina. Los frescos de Miguel Ángel envuelven al visitante.

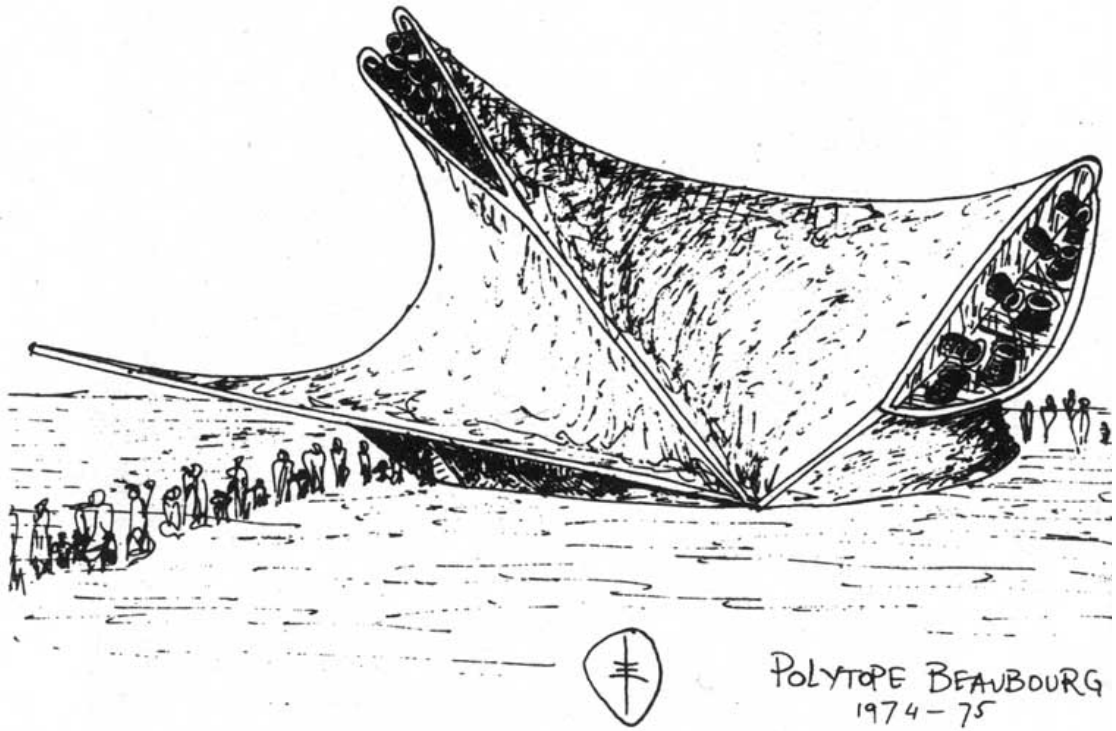
Imagen 8: estancias de Rafael Sanzio (estancia de Constantino).

Imágenes 9 y 10: *festhalle*, Zweibrücken.

Imagen 11: *orchestra Hall*, Minneapolis.

Imagen 12: *severance Hall*, Cleveland.

Imagen 13: trampantojo en la bóveda de la iglesia de San Ignacio de Roma. Fresco de Andrea Pozzo. Se crea la ilusión de que el techo continúa subiendo hasta que se abre para mostrar el cielo.



Polytopes

Iannis Xenakis

Descripción general del proyecto

Un conjunto de espectáculos de luz y sonido es lo que el compositor Iannis Xenakis englobó bajo el nombre colectivo de *polytopes*. El término, creado por el compositor, proviene del griego —poli (muchos) y topos (lugar)—, e indica la reunión en el *polytope* de numerosos lugares o espacios¹. Polítopo es también un término utilizado en geometría para referirse a cualquier dimensión de más que se le otorgue a un polígono bidimensional.

La propuesta consistía en una serie de *espacios expresivos* que convergían simultáneamente en el *polytope*: el espacio de la luz, el espacio sonoro, el espacio arquitectónico... Cada uno de ellos planteado de manera autónoma, sosteniendo su propio discurso y sin crear dependencias hacia los demás, casi a modo de caminos que concurren paralelamente pero no se cruzan, ocurriendo simultáneamente en un momento y lugar concretos: en el *polytope*. Xenakis ideó tanto las músicas que se escuchaban como los gestos luminosos, planteó sus configuraciones espaciales y temporales y en algún caso diseñó el espacio arquitectónico que los albergaba.

¹ Olivier REVAULT D'ALLONES, *Xenakis: Les Polytopes*, p.11

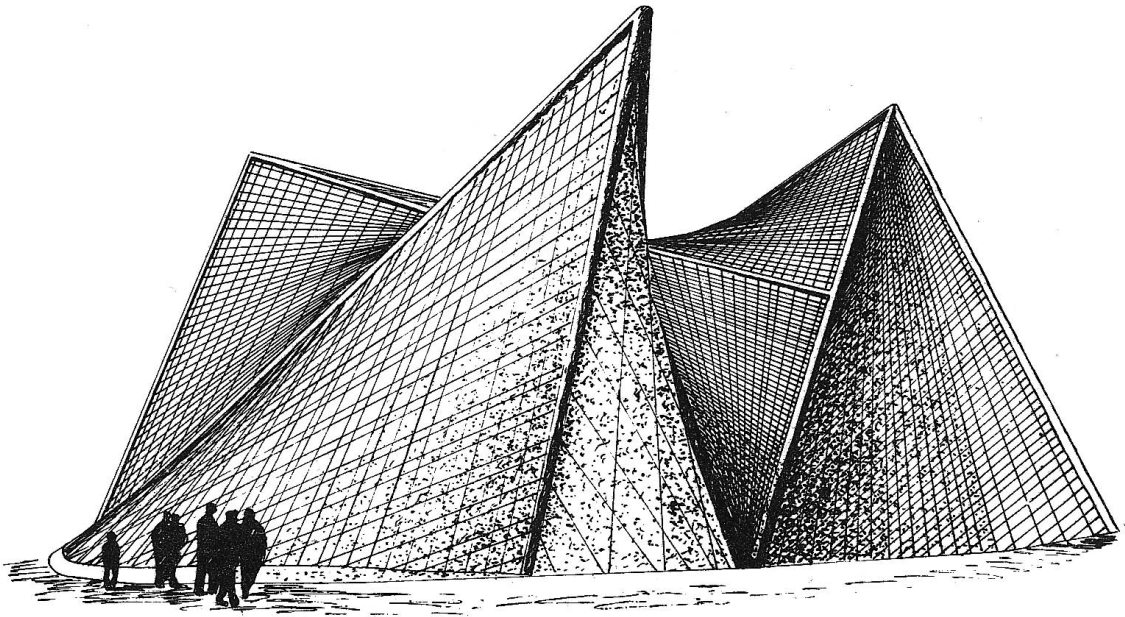


Imagen 2

La experiencia de los *polytopes* no fue la única en que Xenakis trató de alcanzar esta convergencia espacio-temporal en el arte. Un conjunto de obras marcaron un recorrido en la exploración de esta convergencia, fueron las siguientes:

1954 – *Metastaseis*

1954-57 – Santa María de la Tourette (Le Corbusier)

1956 – *Pithopracta*

1958 – Pabellón Philips (Le Corbusier - Varése)

1967 – ***Polytope de Montreal*** (en el pabellón francés de la Exposición Internacional en Montreal)

(1970 – *Hibiki Hana Ma* (feria mundial de Osaka)

1971 – ***Persépolis*** (festival Shiraz de Irán)

1972 – ***Primer Polytope de Cluny***

1973 – ***Segundo Polytope de Cluny***

1978 – ***Polytope de Micenas, Mycenae-Alpha***

1978 – ***Diatope, La légende d'Eer*** (inauguración del centro Georges Pompidou París)

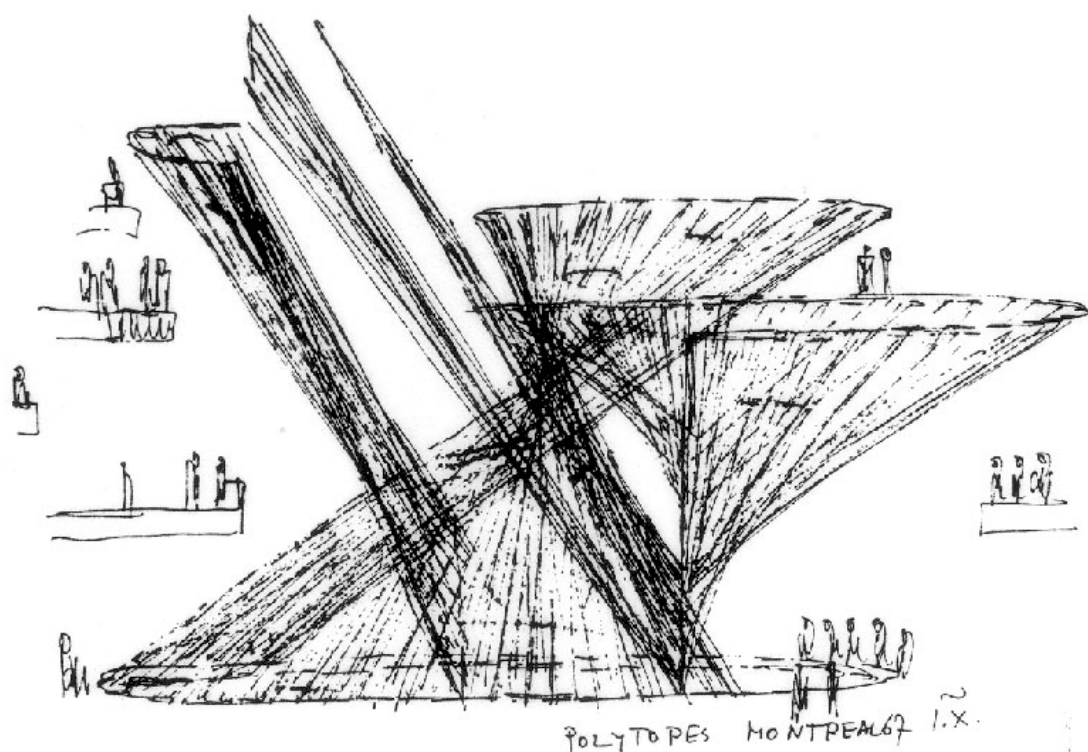


Imagen 3

Polytope de Montreal

El *polytope* de Montreal consistió en un espectáculo de 8 minutos de duración en el que se desarrollaron un discurso espacial (por medio de una escultura y su diálogo con el edificio en que se implantaba), uno luminoso y uno musical, paralelamente.

La escultura consistió en la instalación de una serie de cables de acero, colocados en el hueco interior de tres plantas del pabellón francés en la Exposición Internacional de Montreal, Canadá, en 1967. Estos cables, anclados a los forjados del edificio, creaban una gran escultura en la que cinco paraboloides se intersecaban entre sí. El público que recorría el edificio tenía la posibilidad de contemplar desde distintos puntos de vista y en distintos momentos la escultura, la música y las luces, otorgando una temporalidad propia del recorrido al *polytope*. El conjunto permitía por tanto cierta apertura de posibilidades al receptor.

Sobre esta escultura de cables de acero se colocaron 1200 luces de color y blancas, cuyo encendido y apagado durante el espectáculo era automático, controlado por una película perforada y un panel fotosensible. Si bien una luz solamente podía estar o apagada o encendida, la gran cantidad de ellas y su disposición sobre las superficies regladas (de gran riqueza geométrica) permitían crear la sensación de movimiento (de

masas de puntos, de figuras...), tal como si fueran «melodías musicales»², siempre en movimiento y con evolución del color. Se conseguía una continuidad en el movimiento luminoso, gracias a que se producían 25 cambios por segundo (mismo intervalo que el utilizado en el cine).

Paralelamente al espectáculo luminoso, transcurría una música, *Polytope de Montreal*, pregrabada en cinta (para cuatro orquestas de 11 músicos cada una, situadas en los cuatro puntos cardinales de un círculo durante la grabación) y emitida por cuatro altavoces distribuidos en la escultura, otorgando dimensión espacial a la música. La pieza utiliza los *glissandi* en los distintos instrumentos, tratando de alcanzar la continuidad del fenómeno sonoro en un medio de escritura discreta como es la música.

2 Claude ROSTAND, "Les mouvements, les couleurs et les sons se répondent... Xenakis a donné une âme au pavillon français de Montréal: le Polytope", en *Le Figaro Littéraire*, en Centre Iannis Xenakis

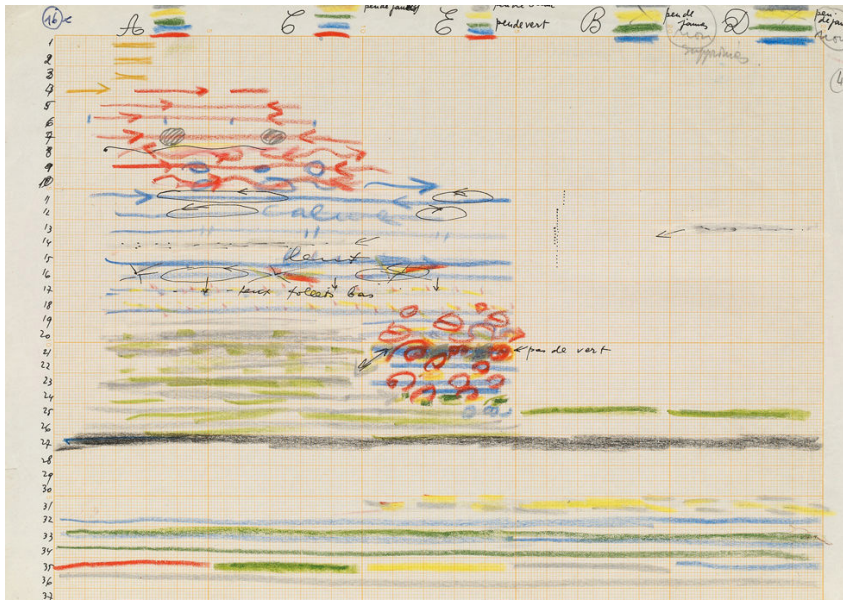


Imagen 4

Imágenes 5, 6, 7 y 8

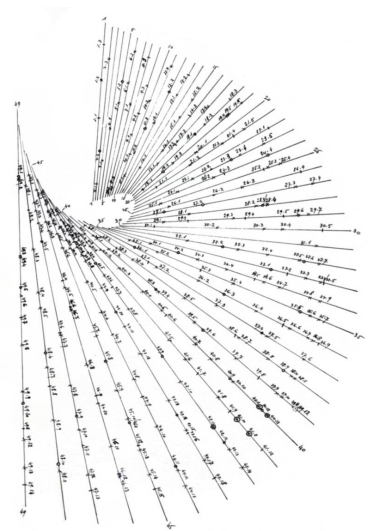
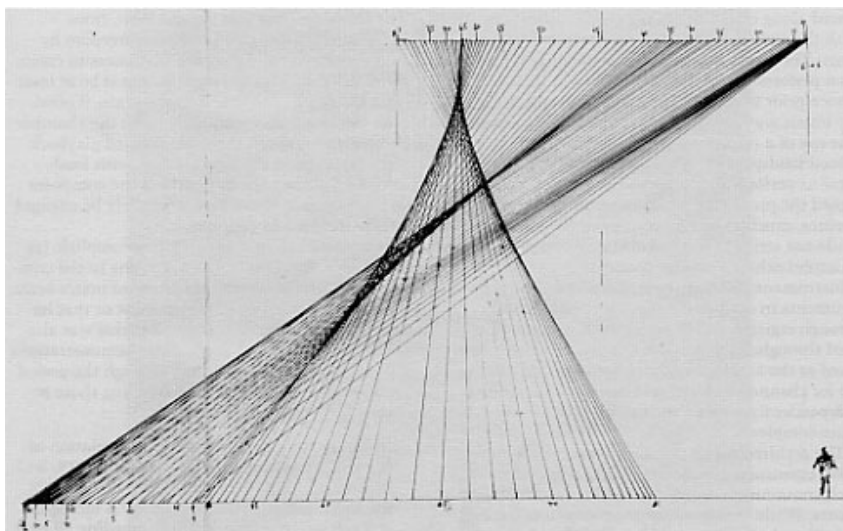
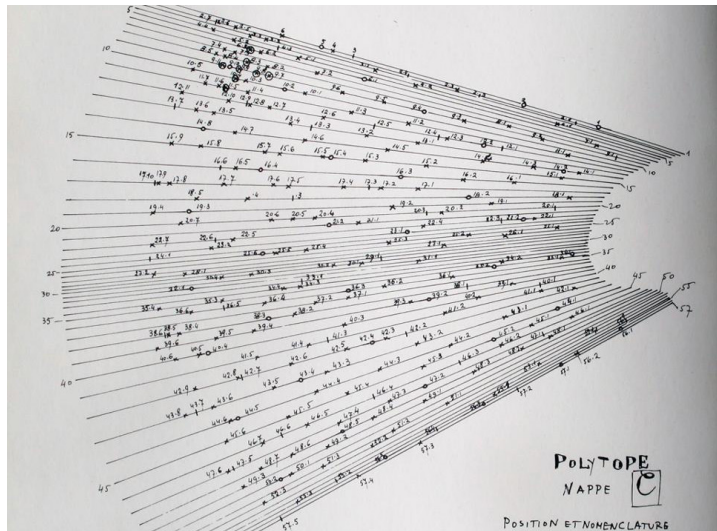
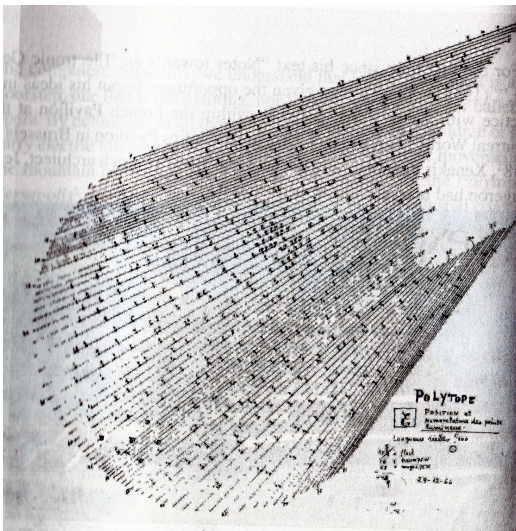




Imagen 9



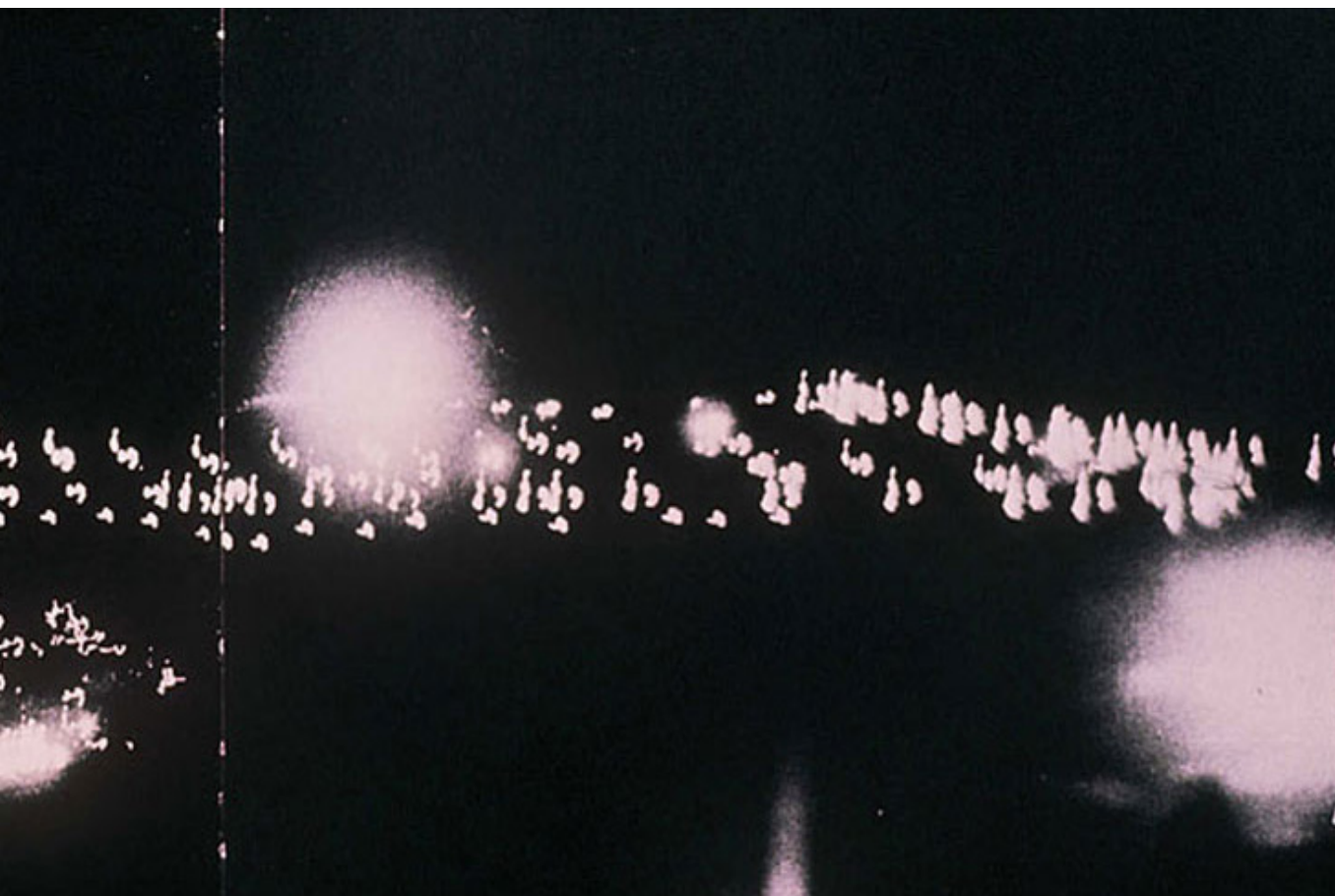


Imagen 11

El discurso auditivo consistió en una obra de música concreta (*Persépolis*) pregrabada para ocho pistas, y reproducida en seis grupos de ocho altavoces distribuidos por las ruinas.

La idea de introducir el desorden en algo que comienza ordenado y viceversa era la que regía tanto la música como el espacio luminoso. Por eso, si los medios lo hubieran permitido, *Persépolis* habría sido «un espectáculo para ser contemplado en la distancia»⁴, sobre todo en lo referido a lo visual, donde el alejarse es lo único que permite percibir globalmente la macroestructura espacial cambiante. Sin embargo, al no ser posible esa distancia, el público contempló el espectáculo inmerso en él, teniendo (como en Montreal) la posibilidad de moverse libremente por las ruinas.

4 Susana MORENO, *Arquitectura y música en el siglo XX*, p. 97

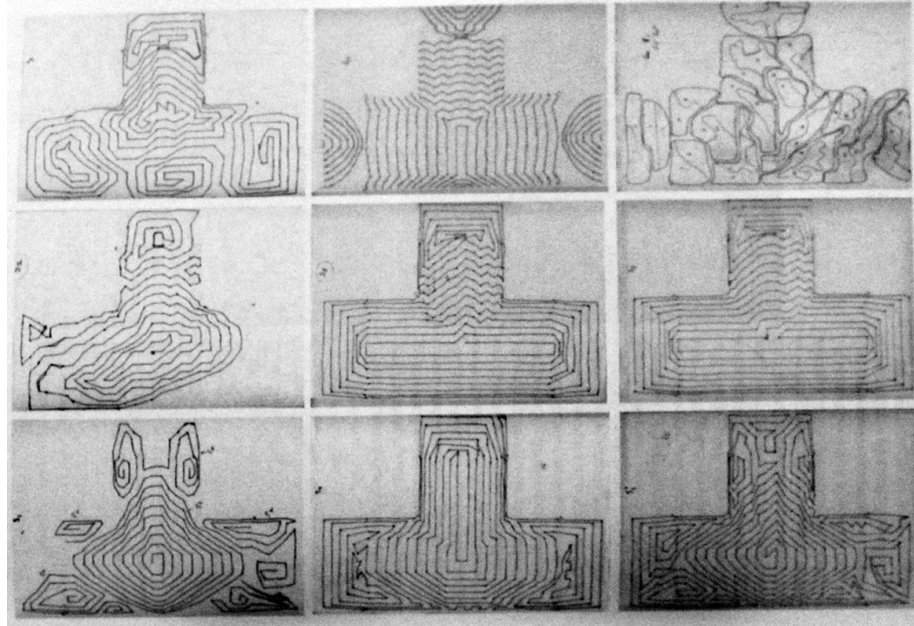
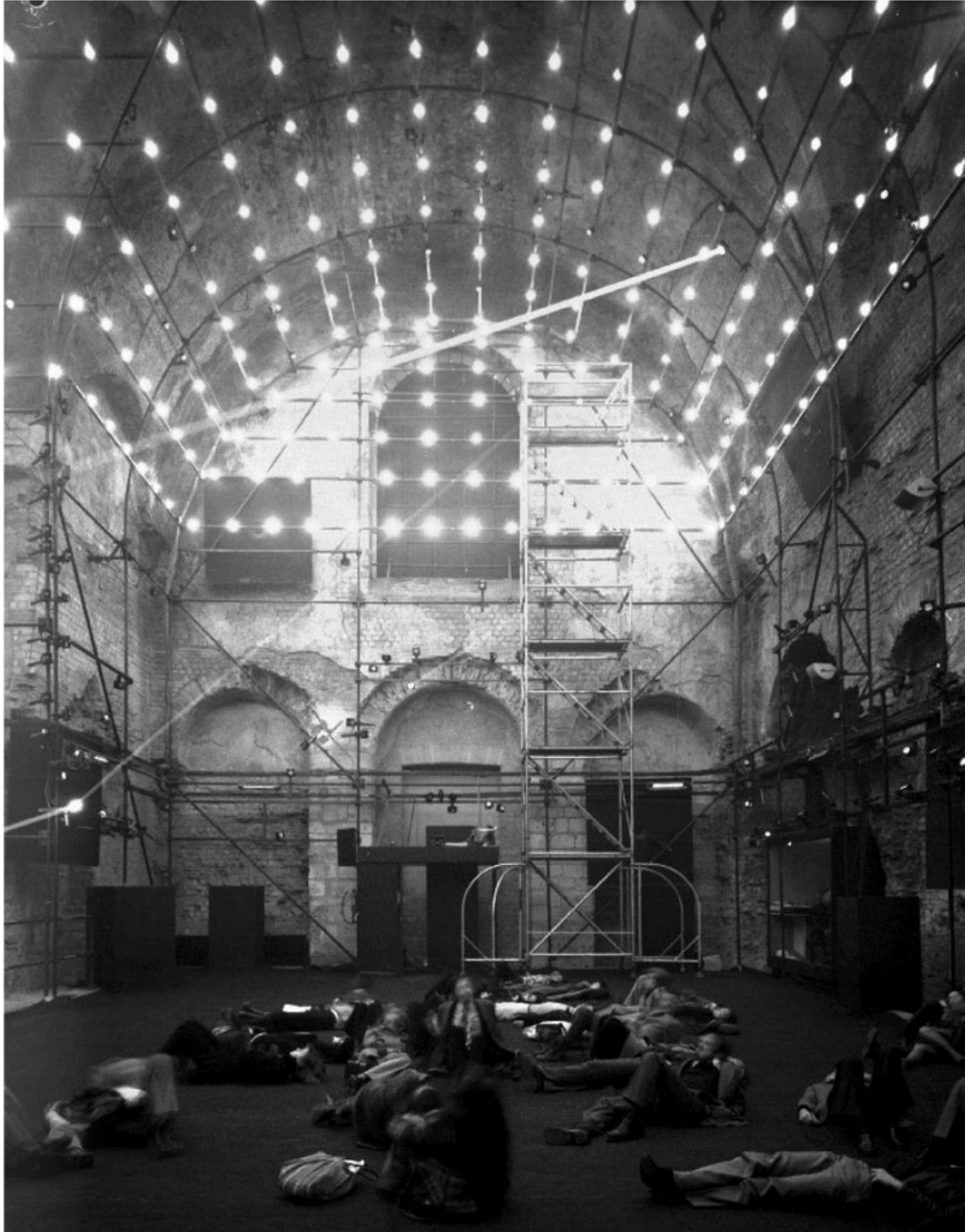


Imagen 12

Polytope de Cluny

El *polytope* de Cluny se situó en las antiguas termas romanas de Cluny, actualmente parte del Museo Nacional de la Edad Media, un espacio construido en piedra, con una planta simétrica en forma de T, cubierto por bóvedas de cañón. Xenakis idea un andamio metálico en forma de rejilla, que se coloca siguiendo la forma de las bóvedas, en el que coloca los aparatos necesarios para el espectáculo (ya que, al tratarse de un monumento histórico, no podía hacerlo directamente sobre la piedra). El tamaño del lugar (unos 300 m² con una altura de unos 14 m) era inferior al de los anteriores *polytopes*, y adquiere una diferencia fundamental con ellos: el espectador está dentro del espectáculo, y asiste a la transformación temporal de ese lugar histórico; tumbado en el suelo se desarrolla a su alrededor la música y el movimiento de la luz.

El espectáculo luminoso consistía en un fondo de 600 luces blancas, fijadas directamente sobre el andamio metálico y que se accionaban a una velocidad de 1/25 segundos, siguiendo el mismo principio de ilusión de movimiento que en el *polytope* de



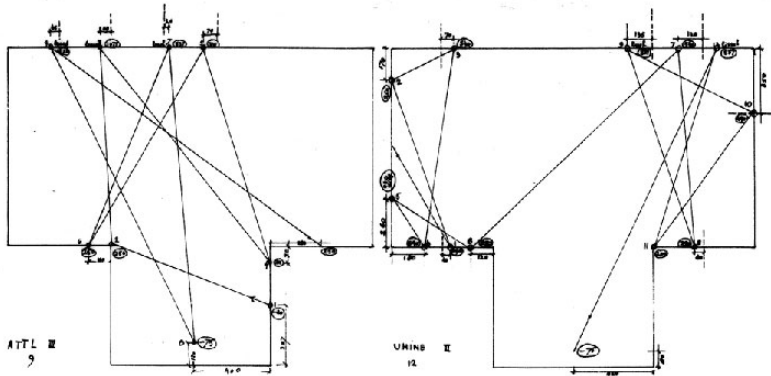
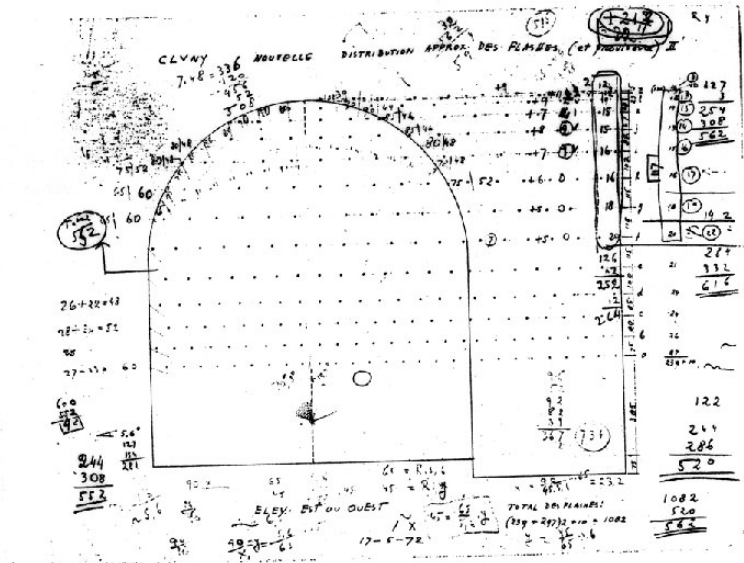
Montreal. Por otro lado, y como primera vez en sus *polytopes* (probablemente inspirado por las esculturas de rayos láser de Keiji Usami, con quien colaboró como compositor en el espectáculo *Hibiki Hana Ma*), Xenakis introduce tres rayos láser de color (azul, verde y rojo) que hace difractar y reflejar en grupos de espejos giratorios y en 100 espejos fijos distribuidos por todo el andamio, creando así, en el espacio, figuras (bien sea inspiradas en la geometría euclídea o en formas naturales) y superficies regladas en movimiento (utilizando la misma ilusión de movimiento que en las luces blancas —cambio cada 1/25 segundos—). Para generar estas figuras (que, además, servirían para ilustrar el término ‘polítopo’ en geometría), Xenakis calculó geoméricamente las trayectorias de los rayos.

La música *polytope* de Cluny contrastaba con la densidad y el ritmo del espectáculo luminoso. Era una composición en 7 pistas, que combinaba sonidos pregrabados y sonidos generados por ordenador. Se abría un gran número de posibilidades de combinación a lo largo de la pieza debido a que cada pista podía aparecer a cuatro volúmenes (0dB, -2dB, -7dB y -12dB). Además, por el espacio habían distribuidos 12 altavoces (en grupos de dos, con dos alturas diferentes) ampliando esto el número de combinaciones posibles a decidir por el compositor.

La complejidad técnica que supone controlar y accionar todos los dispositivos utilizados (velocidades de 25 cambios por segundo para bombillas y para láseres, y coordinación entre láseres y espejos, respecto al espectáculo luminoso, y gran combinatoria de posibilidades respecto al auditivo) impedía un control humano de los mecanismos (durante los 24 minutos de la obra se mandan más de 43 millones de órdenes de activación y desactivación de dispositivos). Gracias al control por ordenador, Xenakis pudo componer y accionar una partitura sonora y otra visual de gran precisión. Una sola persona podía iniciar el espectáculo, que en todas sus representaciones siempre era idéntico, gracias al uso de la máquina.

Imágenes 14, 15, 16 y 17







Polytope de Micenas

Este *polytope* situado en las ruinas de la Acrópolis de Micenas es muy similar al de las ruinas de Persépolis: utiliza un lugar histórico, a gran escala y al aire libre, además de recursos similares, contraponiendo lo arcaico de algunos de ellos y del lugar con los avances tecnológicos. La mayor diferencia con los *polytopes* anteriores estriba en que en el de Micenas existe menos independencia entre la propuesta visual y auditiva.

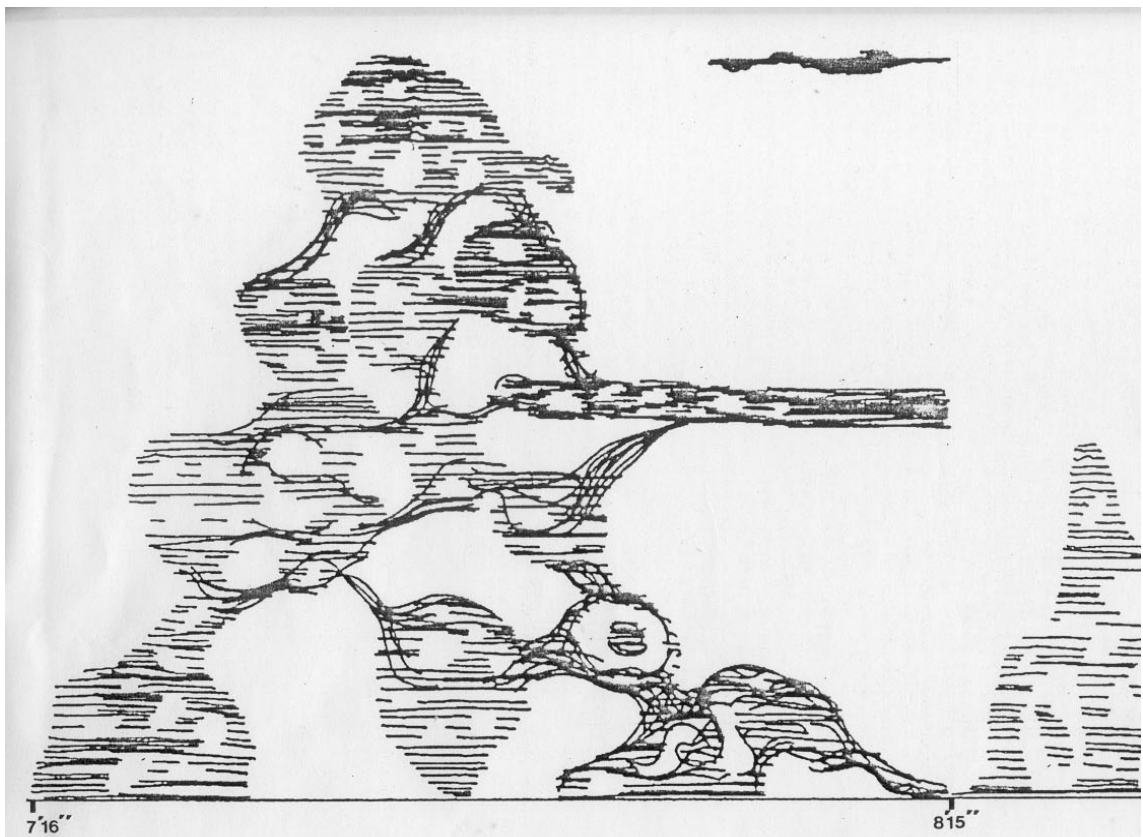
El espectáculo luminoso lo crea Xenakis con faros y proyectores, hogueras, niños portando antorchas, cabras portando luces (y cencerros), fuegos artificiales que iluminan todo el lugar...

La composición electroacústica, *Mycenae alpha*, aparecía en varias ocasiones como interludio de otras acciones que se realizaban (recitación de inscripciones funerarias encontradas en las propias ruinas y de textos de Homero). La pieza es la primera que Xenakis compuso con la UPIC (*Unite Polygogique Informatique de CEMAMu —Centre de Mathematiques et Automatiques Musicales—*), un dispositivo desarrollado por el propio compositor, que permitía la creación de sonidos por medio de una interfaz gráfica (lápiz y pizarra electromagnéticos). Se proyectaba el dibujo que realizó Xenakis para componer la pieza a la vez que se reproducía la música por medio de altavoces.



Imagen 20

Imagen 21



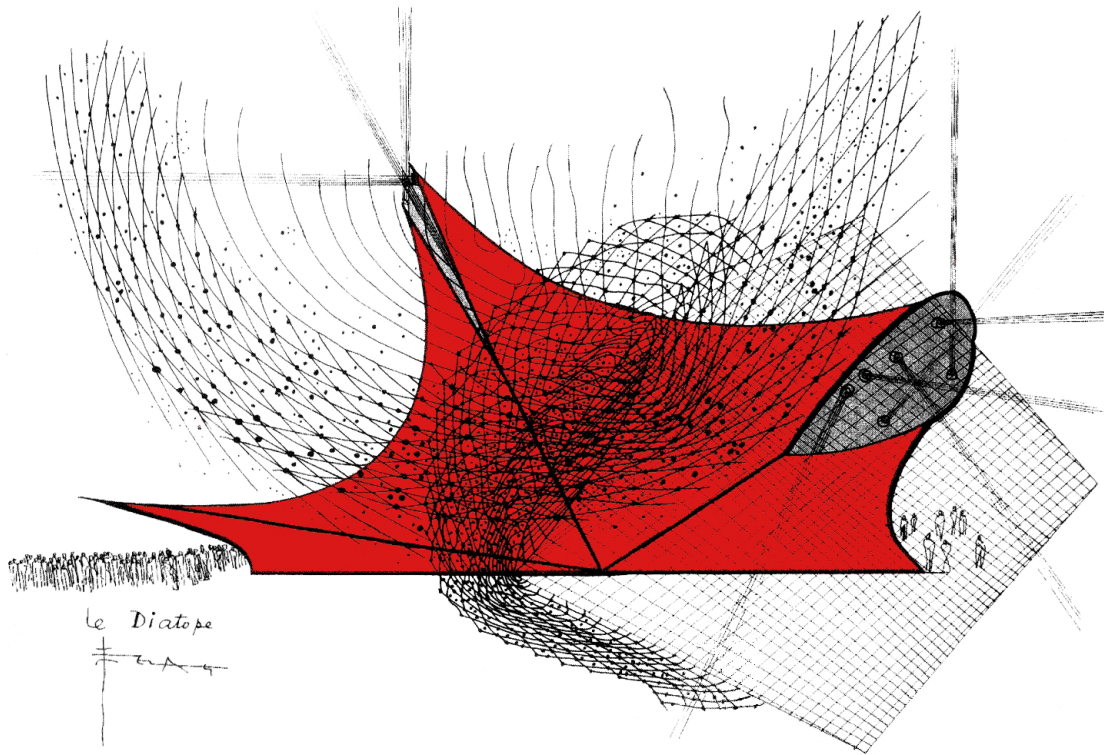


Imagen 22

Diatope

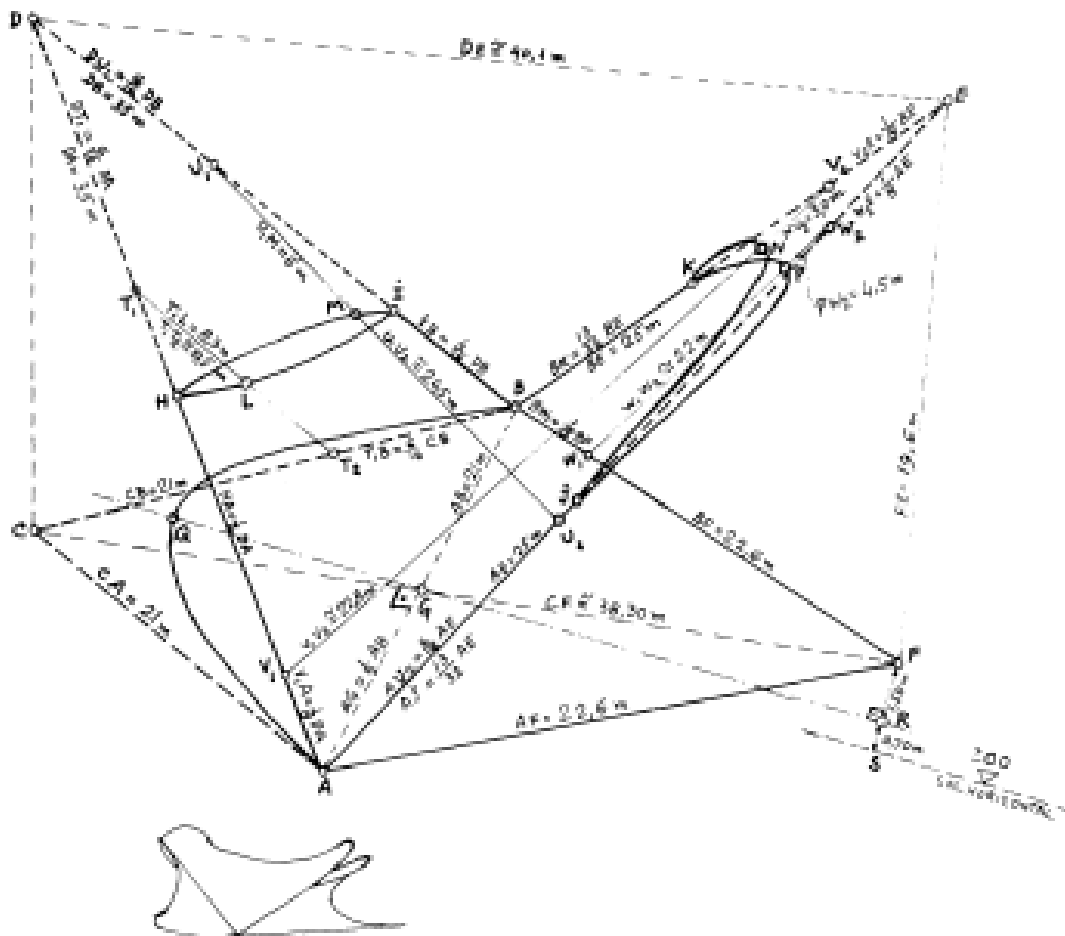
En el año 1978, con motivo de la inauguración del centro Georges Pompidou (R. Piano y R. Rogers), se encarga a Xenakis la creación de un espectáculo que subraye el evento. Después de tres propuestas utópicas a gran escala (implicando a toda la ciudad, creando una tela de araña sobre toda la plaza, envolviendo el edificio Georges Pompidou con láseres y luces...), el compositor propone el último de sus *polytopes*: *Diatope*, un pequeño pabellón, de naturaleza efímera, en el que se realiza un espectáculo de luces y música, siguiendo la exploración de los anteriores *polytopes*. Como en los anteriores proyectos, el espectáculo propuesto realiza nuevas exploraciones tecnológicas: utiliza una abstracción matemática compleja y precisa que solamente es posible realizar gracias al desarrollo de la tecnología. Además, la propuesta avanza un paso más, siendo el único de los *polytopes* en que Xenakis diseña el espacio en que se va a llevar a cabo el espectáculo, cerrando una especie de ciclo que comenzaba con el célebre Pabellón Philips (colaboración de Le Corbusier, Varèse y el propio Xenakis), pero que a su vez plantea notables diferencias con este.

El nombre del proyecto indica a la vez una continuidad y un cambio con los anteriores *polytopes*. *Dia* (a través de)–*tope* (lugar), expresa la intención de crear un espacio que atraviesa, un lugar no aislado del universo sino recogedor de sus propiedades, un

pequeño cosmos que no se queda encerrado en sí, sino que utiliza el mundo exterior y a la vez se proyecta a él. Un lugar de encuentro entre el mundo real y el mundo imaginado del arte.

En el programa de mano, Xenakis introduce cinco textos programáticos (aunque estos no aparecen directamente durante la función) que, según indica el compositor en el mismo programa, sirven de explicación del espectáculo. Los textos son los siguientes: *La légende d'Eer*, de *La República* de Platón; *Poimandrès* de Hermes Trimegistos; *L'Infini* de los *Pensamientos* de Blaise Pascal; *Siebenkäs* de Jean-Paul Richter y *Supernova* de Robert P. Kirshner. Si bien los textos son distintos por pertenecer a épocas y ámbitos diferentes, poseen elementos comunes: hacen referencias a fenómenos luminosos que encontraban su reflejo en el espectáculo, además de que todos narran una relación entre el ser humano con algo más grande y superior a él: Dios, el Infinito, el Universo, el Destino... quizás se está proponiendo una metáfora: nuestras vidas son un fragmento de ese gran cosmos, al igual que el *Diatope* es un fragmento del vasto universo...

Imagen 23



El espacio que propone Xenakis, por sus formas, materiales y técnicas constructivas, tiene una vocación itinerante. La permeabilidad con el exterior era algo que también se buscaba conseguir (y se logra gracias a las aberturas que se practican así como a la materialidad del edificio), como reflejo de la idea de 'ser atravesado' y estar en constante simbiosis con la realidad. El arquitecto parte del uso de superficies regladas, como hiciera en el Pabellón Philips, ya que considera que estas son las que mejores propiedades acústicas proporcionan (evitando las focalizaciones de sonidos). Si allí las ligeras superficies se realizaron encofrando la forma deseada y vertiendo hormigón, en este caso Xenakis adopta una solución más etérea y permeable: se utiliza membrana de vinilo (roja por el exterior y negra por el interior) que funciona toda ella a tracción y que se sujeta de una estructura de curvas generatrices y de rectas de intersección. La forma, que es simétrica, se obtiene mediante tres paraboloides hiperbólicos que se intersecan entre ellos, y sobre los que se aplican cortes planos creando aberturas asimétricas. Como sucedía en el *polytope* de Cluny, el espectador se encuentra dentro del espectáculo, tumbado en un suelo de baldosas de espejo (creando así la sensación de que se encuentra en el centro de todo). También como en Cluny, Xenakis modula una red metálica interior, siguiendo la forma del vinilo, sobre la que coloca el aparataje necesario para el espectáculo.

Imagen 24

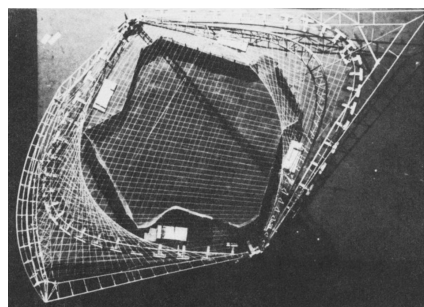


Imagen 25

Imagen 26

El espectáculo luminoso se desarrolla de la misma manera que en Cluny: 1680 luces blancas sobre la rejilla metálica crean puntos y formas en movimiento, mientras que 4 láseres de color, colocados en unos báculos, y 400 espejos fijos y móviles generan rectas y superficies alabeadas en movimiento dentro del espacio. Estos dos medios luminosos representan para Xenakis la naturaleza dual de la luz onda (láser)-corpúsculo (luces blancas).

Imagen 27

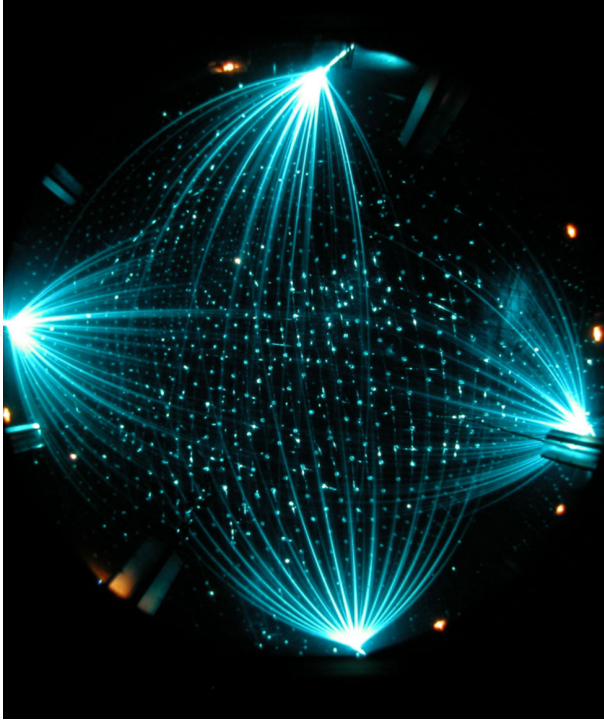


Imagen 29



Imagen 30

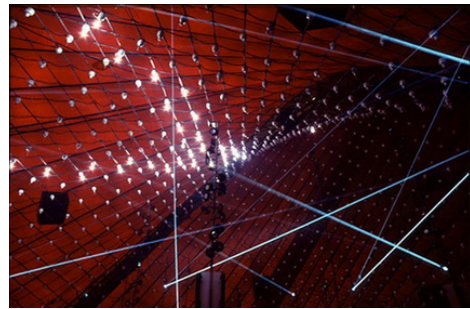


Imagen 28



Imagen 31

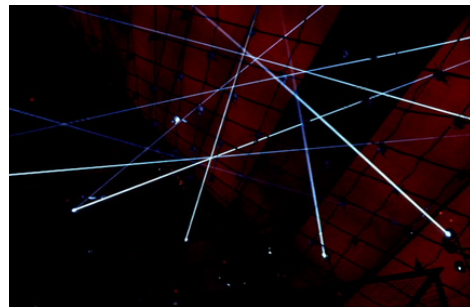
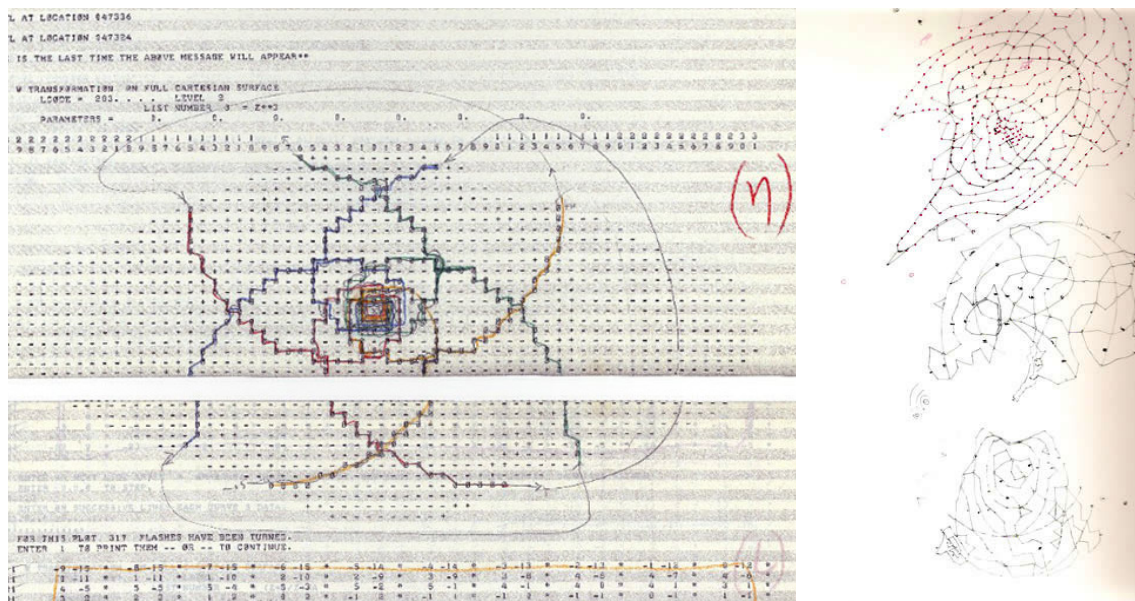


Imagen 32





Imágenes 33 y 34

El espectáculo sonoro no solo utiliza cuestiones ya desarrolladas en los anteriores *polytopes*, sino que propone otras nuevas. Como en proyectos anteriores, la composición musical que se escucha (*La Légende d'Eer*) es electroacústica, también dividida en pistas (7 pistas), y parte tanto de sonidos pregrabados (de instrumentos musicales y de ruidos) como de sonidos sintetizados. La novedad estriba en la producción de estos sonidos sintetizados: en lugar de utilizar la superposición de ondas trigonométricas puras (siguiendo la síntesis de Fourier), que produce un sonido pobre e irreal rechazado por varios compositores, Xenakis utiliza procedimientos estadísticos⁵ aplicados directamente sobre la curva de presión (el sonido), cosa que permite crear microvariaciones en las propiedades del sonido (que poseen los sonidos no electrónicos). Todo esto lo consigue con un programa informático diseñado por él mismo en el CEMAMu. Además de la exploración en la síntesis del sonido, encontramos, al igual que en los demás *polytopes*, la propuesta de un sonido espacializado: Xenakis dispone de 11 altavoces en círculo, creando ya no una *estereofonía estática*⁶ como en sus antiguas creaciones sino una *estereofonía cinematográfica*, en la que se crea la ilusión (la misma que crea en el espectáculo de luces) de que la fuente del sonido se mueve de manera continua (y no discreta). Esto lo controla gracias a un programa de ordenador (creado también por él mismo) con el que aplica dos curvas de intensidad distintas (una descendente y otra ascendente) a los dos altavoces por los que 'se mueve' el sonido.

5 Iannis XENAKIS, *Formalized Music*, p. 242-254

6 I. XENAKIS, Sharon KANACH, *Música de la arquitectura*, p. 201

El trabajo que realizó Xenakis en sus *polytopes* es el fruto de una continua reflexión, llevada a cabo durante más de veinte años, acerca del sustrato común de las artes, de la exploración experimental de nuevos medios de expresión, de la profundización en los nuevos medios tecnológicos y de la interdisciplinariedad, entendido todo desde una perspectiva muy personal.

Además de sus obras musicales y arquitectónicas, Xenakis realizó una reflexión teórica que publicó bajo dos títulos importantes, *Musiques Formelles* (1963) y *Musique. Architecture* (1971), y en la que aparecen ideas que posteriormente cristalizarán en los *polytopes*. Por otra parte, a medida que avanzamos cronológicamente, observamos que los nuevos *polytopes* propuestos van evolucionando en el sentido de que aportan experimentaciones realizadas en el *polytope* anterior, y eliminan otras que parecen no funcionar: los *polytopes* no solo son un resultado de reflexiones externas sino que son un medio de autorreferencia, experimentación y reflexión en sí mismos.

Descontento del carácter figurativo y evocador del contenido visual utilizado en el Pabellón Philips, Xenakis propone dar un paso más hacia la multidisciplinariedad y la abstracción en sus *polytopes*. En ellos trata de conseguir lo que en el artículo publicado en 1958 llamó el *gesto electrónico total*⁷, una nueva forma de arte que, como un gesto, «condensa multitud de movimientos»⁸: el de la luz, el del sonido, el del tiempo, el del espacio..., todos ellos tratados desde la abstracción y utilizando los últimos medios tecnológicos a disposición (electrónica y ordenadores). Este gesto surge de la imaginación de un solo autor, que lo compone teniendo el control sobre el diseño de los movimientos que lo forman, no siendo adecuada la colaboración desconectada entre artistas para cada uno de aquellos movimientos.

Es decir, cuatro ideas se desprenden del concepto de *gesto electrónico*, y las observamos en los *polytopes*:

- Movimientos que componen el gesto = espacios en los *polytopes*
- Espacios abstractos
- Tecnología
- Un solo autor idea todo

7 Iannis XENAKIS, "Notas sobre el gesto electrónico", en *Música de la arquitectura*, p. 197
 8 Carme PARDO, *Del poema al gesto electrónico*, p. 9

ESPACIOS EN LOS *POLYTOPES*

Además de entender los *polytopes* como una concurrencia de varios espacios referidos a distintas manifestaciones artísticas, que apelan a los «dos principales sentidos que poseemos»⁹ (espacios sonoro, arquitectónico y visual), y que se desarrollan simultáneamente aunque de manera independiente (sin subordinaciones de uno a los otros), también encontramos múltiples espacios dentro de cada elemento trabajado: existe una multiplicidad de *espacios arquitectónicos, luminosos y sonoros*.

En la línea de las ideas de Le Corbusier acerca de la luz como nuevo elemento definitorio de la arquitectura, «luz y sombra revelan la forma»¹⁰, Xenakis es capaz de definir una infinidad de *espacios arquitectónicos* durante el desarrollo del espectáculo, espacios revelados no por sus elementos arquitectónicos (fronteras) —paredes, cubiertas, etc.—, que son invariables en sí mismos, sino por los numerosos cambios de iluminación y de sonoridad: el espacio ‘es’ la luz y el sonido, y sus propiedades, y si estos cambian el espacio también lo hace. Por otra parte, en los casos en que Xenakis diseña esas ‘fronteras’ arquitectónicas —Pabellón Philips y *Diatope*—, la noción de paredes y techo se difumina para dar paso a la de superficie delimitadora. Esta frontera se convierte en un mero *pliegue*¹¹ arquitectónico que ampara un espacio peculiar, favoreciendo todavía más la sensación de que no son las fronteras las que definen el espacio, sino aquello inmaterial que en él sucede.

Si bien la cuestión que implica que el espacio de la luz y el espacio de la arquitectura son el mismo fue trabajada ya en el Pabellón Philips (con los distintos baños de color sobre las paredes y otros recursos), y está presente en los *polytopes*, Xenakis propone también una *espacialidad propia para la luz* (cosa que no sucede en el pabellón), otorgándole a esta carácter escultórico. No se trata de esculturas de luz estáticas sino de esculturas que generan la ilusión de movimiento.

La multiplicidad de espacios sonoros es posible gracias al trabajo de la *espacialidad del sonido*. En todos los *polytopes*, Xenakis trabaja sobre el elemento espacial del sonido, distribuyendo las fuentes sonoras por todo el lugar (evitando la frontalidad) y superando lo estático, creando incluso la ilusión de una fuente sonora en movimiento, como hacía con la luz. En la música que se escucha en los *polytopes*, el elemento espacial, la direccionalidad y la heterogeneidad de espacios son nuevos elementos compositivos a utilizar.

Falta añadir la sujeción de todos estos espacios superpuestos en los *polytopes*

9 I. XENAKIS, *Música de la arquitectura*, p. 353

10 LE CORBUSIER, *Textes de dessins pour Ronchamp*.

11 C. PARDO, *Del poema al gesto electrónico*, p. 9. Esta idea recuerda a la obra de Boulez *Pli selon pli*, y al poema de Mallarmé en que se basa.

al *tiempo*: a medida que este transcurre se van operando cambios sobre los distintos espacios, cambios independientes que crean discursos independientes, a veces incluso contradictorios, pues muchas veces la ilusión de movimiento que se da en uno de ellos se contrapone a lo estático del otro y la densidad de cambios es diferente para cada elemento...

ESPACIOS ABSTRACTOS

Inmersos en el *polytope*, los diferentes espacios independientes se superponen, llegando al receptor de manera simultánea y ofreciendo sensaciones distintas para cada uno de los sentidos, a veces discordantes. Ahora bien, si los movimientos que componen el gesto son independientes, ¿qué otorga unidad a ese gesto electrónico?

Xenakis, siguiendo la línea comenzada por la filosofía pitagórica, plantea la posibilidad de un mundo objetivo, que se hace inteligible gracias al número¹²; las artes y las ciencias existen gracias a unas estructuras mentales que llama «estructura de orden»¹³, y que se explicitan en los números y sus relaciones. La obra artística es la materialización de esas estructuras matemáticas, que no son más que un conjunto de leyes lógicas abstractas (que tratan sobre sí mismas y sobre su propio desarrollo, símbolos auto-referenciales¹⁴) aplicables a muchos ámbitos. Gracias al número, cada una de las materias utilizadas en el espectáculo se ordena en el espacio y en el tiempo: gracias al él es posible temporalizar las artes espaciales y espacializar las temporales.

En los *polytopes*, aunque cada uno de los movimientos que componen el gesto electrónico se crean de manera independiente a los demás, todos parten del substrato de la abstracción matemática, y se materializan a partir de ella. La unidad compositiva está justificada, conectándose con otros ámbitos externos a la obra en que las matemáticas están presentes, ahora bien, ¿y la unidad perceptiva? Xenakis indica que esos movimientos simultáneos e independientes pueden contemplarse como un gesto único en el espacio y el tiempo gracias a la correspondencia entre la percepción y las estructuras de pensamiento abstracto de los receptores. Todas estas cuestiones las mencionó Xenakis en el programa del *Diatope* (aplicándose también a los demás *polytopes*):

«Comme notre univers est formé de grains (la matière) et de droites (le rayonnement photonique) régis par des lois stochastiques (probabilités) ou déterministes, de même ce spectacle en propose un reflet miniaturé mais symbolique et abstrait. Ainsi, musique et lumière s'unissent

12 I. XENAKIS, *Musique. Architecture*. p 126

13 I. XENAKIS, *Dimension mathématique de la musique*

14 Nelson GOODMAN, *Maneras de hacer mundos*, p. 66

l'une à l'autre. En quelque sorte, c'est l'"harmonie des sphères" du cosmos qui, par l'art, s'identifie à celle de la pensée»¹⁵

La distinción entre lo discreto y lo continuo está presente en las teorías físicas (con la dualidad onda-corpúsculo), y Xenakis se hace eco de ella en su música. El compositor sostiene que las personas recibimos y gestionamos la información de manera discontinua¹⁶. La música tonal y atonal serial son discretas porque están supeditadas a la sucesión de elementos discretos, las notas, que solo adquieren 'continuidad' gracias a la memoria. La solución, inspirada en esta dualidad, consiste en crear una entidad continua formada por elementos discretos (en sus escritos habla de los *glissandi*). Como sucede con la luz (que está formada por corpúsculos —fotones, unidades discretas—), esta entidad se comporta como una onda: siempre está en continuo movimiento.

Para controlar el comportamiento de las masas de sonidos (y también de las luces, en los *polytopes*), Xenakis aplica cálculos de probabilidad que determinan la evolución del conjunto, determinando las acciones de sus múltiples elementos discretos. La música compuesta siguiendo este método es llamada *estocástica* (que se puede predecir).

En los *polytopes*, el procedimiento estocástico no se aplica a masas de *glissandi*, aunque sí que se aplica a la creación de los propios sonidos, a las propiedades de los mismos, a su combinación formal y textural y a su espacialización: estamos ante composiciones musicales donde importan las masas sonoras, sus evoluciones, sus movimientos e intersecciones y no los elementos discretos. En el espectáculo luminoso, los componentes discretos son el punto y la línea, que generan elementos continuos: movimientos y superficies¹⁷ (ilusión de los mismos). Xenakis compone el espectáculo visual usando disposiciones cartesianas de puntos sobre una superficie, rectas situadas en el espacio y superficies regladas compuestas por estas rectas...

La abstracción geométrica no solo está presente en el espectáculo visual, sino que también se aplica como método de la composición musical. En el *polytope* de Micenas, la 'partitura gráfica' ejemplifica este proceso de composición de elementos continuos a partir de los elementos discretos (líneas). Además, Xenakis compuso mucha de su música utilizando abstracciones gráficas a partir de las que creaba las partituras para los músicos (ya definiendo en lenguaje musical los elementos discretos). Esta composición gráfica le permitió complementar estos esquemas temporales con esquemas del espacio sonoro, así como crear partituras temporales del evento visual.

15 I. XENAKIS, *La Légende d'Er (première version). Geste de lumière et de son du Diatope au Centre Georges Pompidou*, p. 12

16 I. XENAKIS, *Arts/Sciences, Alliages*, p. 104

17 Siguiendo la idea de Wassily KANDINSKY, *Punto y línea sobre plano*.

TECNOLOGÍA

Para Xenakis la tecnología es un medio con el que el creador ha de trabajar: ella propone nuevas formas de creatividad y de reflexión, permite llevar a la realidad ideas que antes habrían sido irrealizables, permite pensar en otras nuevas que antes habrían sido impensables, además de posibilitar que un solo artista pueda idear todo el gesto, pues facilita los medios de creación.

Con los *polytopes*, Xenakis demuestra que la tecnología permite la entrada en el tiempo de las artes visuales y la entrada en el espacio de las temporales. Además, la gran complejidad para llevar a cabo las ideas del compositor (complejidad que radica en la simultaneidad de órdenes a ejecutar así como en la velocidad con que han de enviarse y la cantidad de ellas) hace necesario el uso de un programa informático que todo lo controle: la máquina que controla a la máquina.

Por otro lado, la misma tecnología también lleva a pensar en nuevas tecnologías: parte importante del trabajo realizado en los *polytopes* de Xenakis (y en otras de sus obras) es el desarrollo de estos programas que permiten llevar a cabo ideas inejecutables o también impensables para seres humanos.

Finalmente, la tecnología elimina los intermediarios, permite que el compositor no solo idee la obra sino que obtenga una obra 'material' acabada e invariable (cosa que sucedía en otras artes, como la arquitectura, pero no en la música).

Imagen 1: croquis de Xenakis de su último *polytope*, el pabellón *Diatope*.

Imagen 2: dibujo de Xenakis del pabellón Philips.

Imagen 3: croquis de la escultura luminosa del *polytope* de Montreal.

Imagen 4: partitura de trabajo del espectáculo luminoso.

Imágenes 5, 6, 7 y 8: planos de la disposición de los cables de acero y las luminarias (alzado y tres plantas de los distintos conos).

Imagen 9: *polytope* de Montreal instalado en el pabellón Francés de la Exposición de Montreal. Los cables de acero soportan el entramado de bombillas para el espectáculo luminoso.

Imagen 10: fotografía del espectáculo luminoso de Persépolis.

Imagen 11: esquema del espectáculo de Persépolis.

Imagen 12: plantas en papel vegetal de distintas posibilidades formales de iluminación a partir de las bombillas.

Imagen 13: interior de las termas de Cluny: el andamio del que se sujetan las bombillas sigue la forma de las bóvedas. Se observan los láseres creando formas por medio de su reflexión en espejos situados en los andamios. El público asiste al espectáculo tumbado en el suelo.

Imágenes 14, 15, 16 y 17: fotografías de la representación. Se observan los rayos láser y las formas que generan, las bombillas blancas y al público tumbado contemplando el espectáculo.

Imágenes 18 y 19: sección y plantas con indicaciones de iluminación. En la sección se muestra la cuadrícula de bombillas mientras que en las plantas dos recorridos del láser.

Imagen 20: fotografía del espectáculo luminoso del *polytope* de Micenas.

Imagen 21: fragmento de la partitura de *Mycenae Alpha*. La UPIC creaba la parte sonora de la pieza a partir este dibujo de Xenakis.

Imagen 22: dibujo de Xenakis del pabellón *Diatope*, colocado en el programa de mano del espectáculo.

Imagen 23: dibujo de Xenakis que explica la geometría del pabellón.

Imagen 24: montaje del pabellón en la plaza de Beaubourg. Se observa la estructura metálica del edificio (compuesta por las generatrices y rectas de intersección entre superficies).

Imagen 25: fotografía exterior del pabellón *Diatope*.

Imagen 26: planta del pabellón.

Imágenes 27 y 28: fotografías de la representación, se observa la cuadrícula de bombillas al fondo y los haces de luz láser.

Imágenes 29, 30, 31 y 32: diferentes fotografías del espectáculo. Se puede observar el aparataje utilizado para la refracción y reflexión de los rayos láser, los altavoces, la cuadrícula de cables de acero donde se colocan las bombillas, detrás se puede ver la membrana que separa el interior del exterior. Se pueden ver también los láseres formando figuras en el espacio, y el suelo con baldosas en espejo, que crean la sensación de que el espectador está en el centro de todo.

Imágenes 33 y 34: partitura del espectáculo luminoso y esquema de distintas posibilidades en el mismo.



Rothko Chapel

Morton Feldman
Mark Rothko
Philip Johnson
Howard Barnstone
Eugene Aubry

Descripción general del proyecto

«The Rothko Chapel is a spiritual environment created by the American painter Mark Rothko as a place for contemplation where men and women of all faiths, or of none, may meditate in silence, in solitude or celebration together»¹

La capilla, situada en Houston, Texas, fue fundada y financiada por John y Dominique de Menil. Su apertura tuvo lugar en 1971.

En un principio iba a ser la capilla católica de la universidad de St. Thomas, pero posteriormente se desvinculó de este propósito para convertirse en una capilla para todas las confesiones. Además de tratarse de un lugar de espiritualidad, también es un espacio de contemplación artística, diseñado por los arquitectos Philip Johnson, Howard Barnstone, Eugene Aubry, en el que se inscriben 14 pinturas de Mark Rothko (quien también colaboró en el diseño arquitectónico). Los fundadores encargaron al compositor Morton Feldman la creación de una obra en homenaje al fallecido pintor que fuese interpretada en el lugar. El conjunto se completa con un obelisco en el exterior, *Broken Obelisk*, del escultor Barnett Newman, en homenaje a Martin Luther King, Jr.

¹ Morton FELDMAN, *Rothko Chapel, en Give my regards to the eight street*, p.125

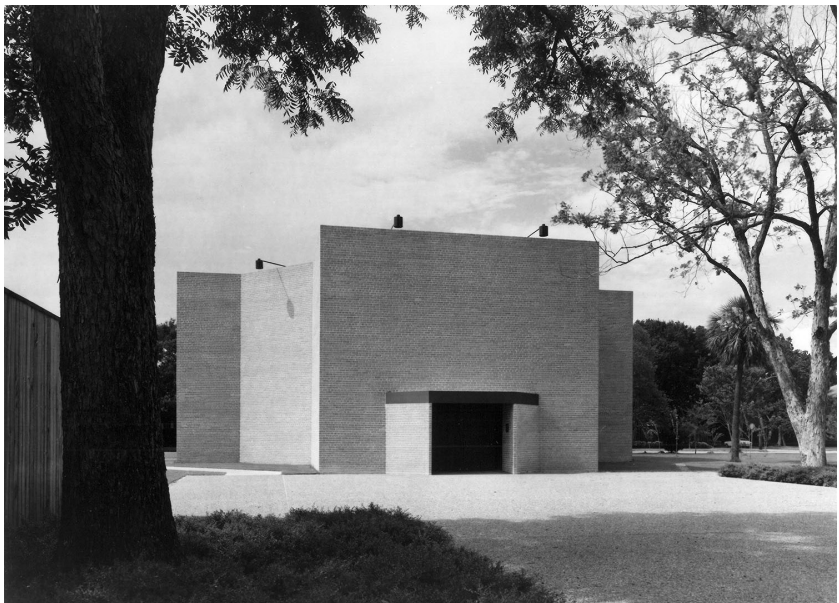
El diseño inicial que propuso Philip Johnson era de planta cuadrada. Tras las indicaciones de Rothko se abandonó esta disposición por una octogonal. Posteriormente, debido a los puntos de vista encontrados entre Rothko y Johnson (proponiendo este un carácter más monumental de lo que Rothko deseara para el proyecto), Johnson se retiró, ocupando su lugar uno de sus colaboradores, Howard Barnstone. Rothko trabajó primero con él y posteriormente con Eugene Aubry, con quien finalizó el diseño. Finalmente, tras la muerte de Rothko en 1970, Johnson retorna como colaborador del proyecto, trazando la entrada principal, orientando la capilla en el emplazamiento y diseñando la lámina de agua exterior.

El resultado de estas colaboraciones es un edificio de aspecto austero en el exterior, con muros desnudos de ladrillos y de una sola altura. Su interior consiste en un espacio principal diáfano, cuya planta es un octógono inscrito en una cruz griega. Solo uno de los brazos de la cruz se inscribe en este espacio principal. Los demás brazos generan unas pequeñas antesalas de acceso.

La sala es muy luminosa (curiosamente, ya que Rothko exigía en las exhibiciones de sus pinturas una iluminación tenue) aunque no tiene ventanas; su única iluminación natural es de tipo cenital, y procede de un óculo practicado en el centro de la cúpula octogonal, que se cierra, según las necesidades del momento, por medio de una pantalla opaca.



Imagen 2



Imágenes 3, 4, 5



Imagen 6



Imagen 7

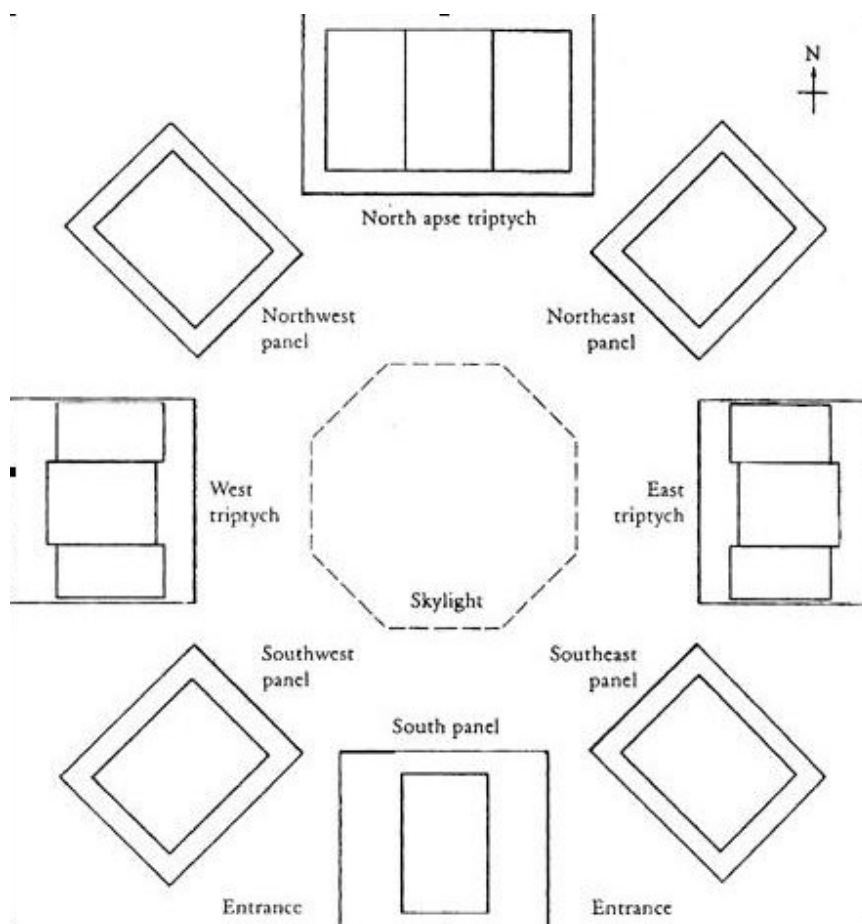


Imagen 8

La serie de pinturas que Rothko creó se compone de tres trípticos colocados en las paredes norte, este y oeste y una pintura individual sobre cada una de las cinco paredes restantes (sur y diagonales), todas ellas de gran tamaño. Estas pinturas no están realizadas directamente sobre el muro, sino que son lienzos elaborados en su estudio de Nueva York y colocados en la capilla posteriormente. Se trata, sin ser excepción en la producción de Rothko, de pinturas que trabajan la textura en el monocromo (por medio de superposición de capas, pinceladas en distintas direcciones, distintos tipos de pintura...), utilizando para esta serie colores oscuros de la gama del violeta, el granate, y el negro. Los usuales rectángulos superpuestos con bordes difuminados que suele crear Rothko en sus cuadros son abandonados, componiéndose cada pintura por un solo rectángulo monocromo cuyos bordes son los abruptos límites del lienzo. De esta manera se abandona la narratividad propia de la pintura individual para crear una narratividad nueva del conjunto, que utiliza el espacio, la luz, el tiempo, el recorrido...

La narratividad del conjunto recae en una composición simétrica (eje norte-sur), en la que las pinturas de un lado y otro del eje se corresponden en el tono de color utilizado. El recorrido visual comenzará en el tríptico del ábside (lado norte), pues es esta la superficie que se encuentra enfrente de la entrada, además de ser singular en la arquitectura por incluir el brazo de la cruz griega y de ser la más iluminada de

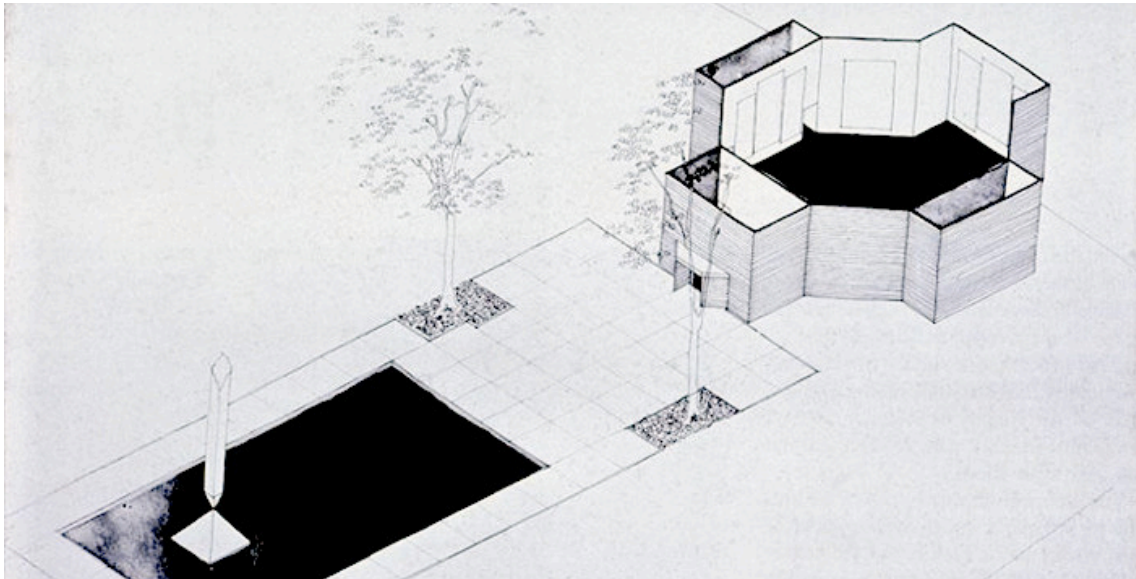


Imagen 9

la capilla. Si continuamos contemplando las pinturas nos encontraremos con las dos de las paredes noreste y noroeste, que son más oscuras que el conjunto anterior, para llegar a los trípticos este y oeste, en color negro, las pinturas más oscuras de la sala. Estos trípticos se disponen de manera que recuerdan la cabecera de una cruz. Si seguimos podremos ver las dos pinturas de las superficies sureste y suroeste, en tono violeta oscuro (el mismo que el del panel central del tríptico del ábside). Finalmente contemplaremos la pintura sur, que, de manera antitética al tríptico del ábside (que era de un violeta más claro en su panel central y más oscuro en los otros dos paneles) propone un rectángulo negro rodeado por uno granate. Para contemplar esta última pintura es necesario haberse dejado envolver por el conjunto.

La disposición de las pinturas y el diseño del edificio obligan al receptor a realizar un recorrido muy peculiar: sin apenas moverse (tan solo entrando en la capilla y girando sobre sí mismo) se le invita a penetrar gradualmente en una atmósfera que le envuelve; el recorrido consiste, por tanto, en poco a poco irse envolviendo más en ella.

Todos los elementos de la capilla (espacio, luz, pintura...) consiguen crear esta atmósfera de gran austeridad, que rodea al espectador, lo atrapa creando una intimidad única, propia de la gran escala, y que espera de él un tipo de receptividad atenta y abierta.

«Rothko said to a reporter that in the Houston chapel he wanted to achieve the same atmosphere that Michelangelo generated in his Laurentian Library in S. Lorenzo, Florence, which, according to Rothko, “makes the viewer feel that they are trapped in a room where all the doors and windows are bricked up, so that all they can do is to butt their heads forever against the wall»²

² John FISCHER, “Mark Rothko: Portrait of the Artist as an Angry Man”, *Harper’s Magazine*, 16 Julio 1970, citado en Natalie KOSOI, *Nothingness Made Visible. The Case of Rothko’s Paintings*, p. 6.



Imagen 10



Imagen 11

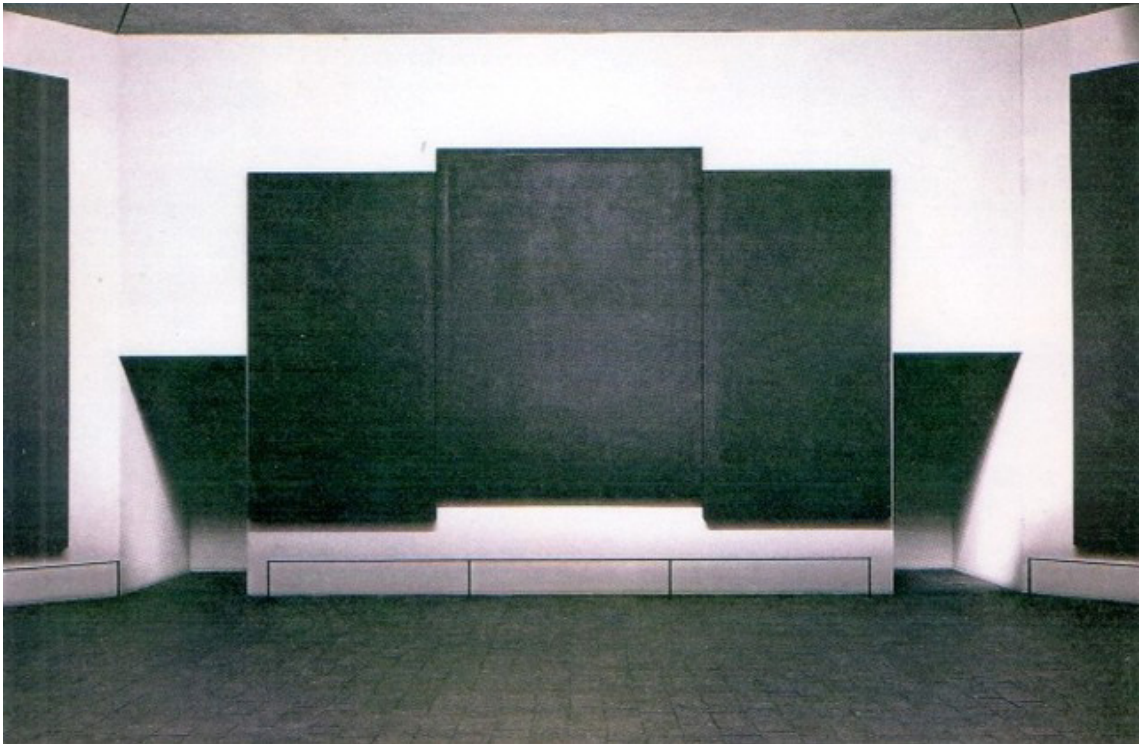


Imagen 12

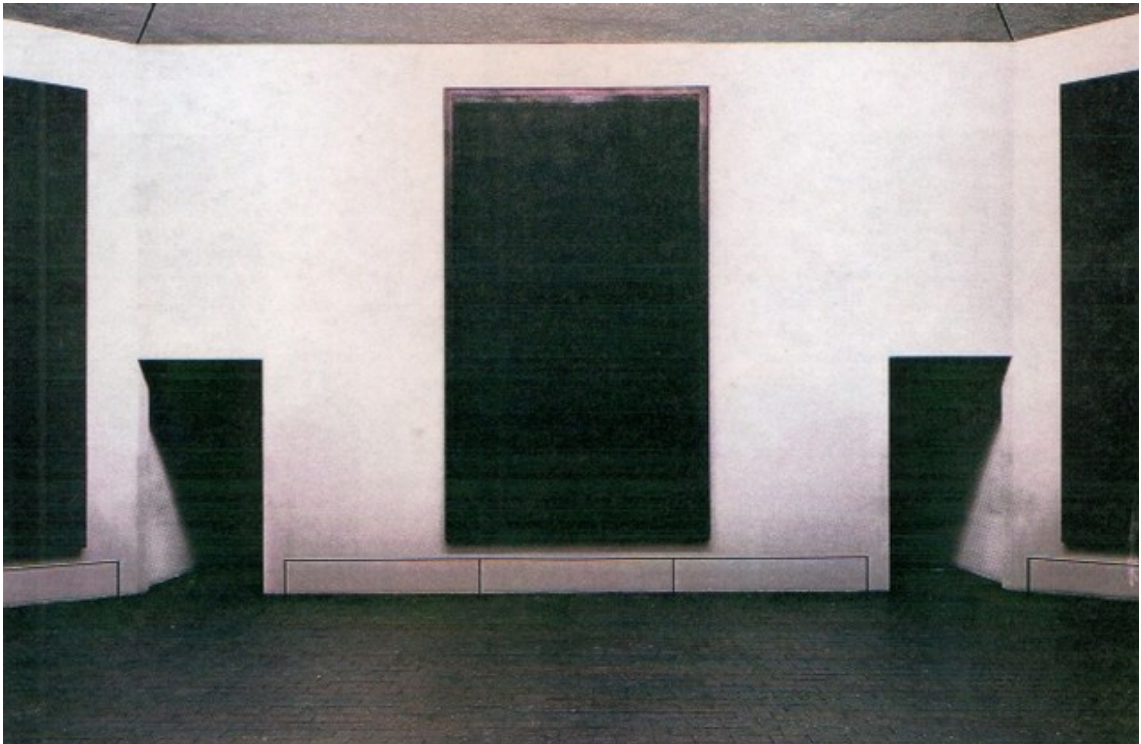


Imagen 13

Rothko Chapel, Morton Feldman

Durante la inauguración de la capilla en 1971, los Menil encargaron a Morton Feldman la composición de una obra homenaje a Rothko para ser interpretada en la capilla. Feldman compone *Rothko Chapel*, para viola, percusión, celesta, soprano, alto y coro, bajo esta demanda y la de su amistad hacia el pintor. La obra, de 25 minutos de duración, se ha interpretado solamente dos veces en la capilla, la primera vez el día de su estreno, el 9 de abril de 1972 y la segunda el 17 de febrero de 1994.

En sus composiciones, Feldman trata de crear una poética del sonido, liberándolo de cualquier valor metafórico o literario: cuando el sonido deja de ser un símbolo adquiere toda su valía. Los pintores expresionistas abstractos, tan apreciados por Feldman —entre los que se encuentra Rothko— trabajaron en base a ideas similares en lo respectivo al color.

Imagen 14



La manera de alcanzar esta abstracción, o también la pura sensualidad del color y del sonido, pasaba por la reflexión y la renuncia a muchas ideas preconcebidas a la hora de crear. En Feldman encontramos nuevas ideas en torno al sonido y al tiempo, que conllevan la exploración de nuevas texturas, maneras de organizar, procesos de componer donde «the tyranny of sound is replacing the tyranny of logic»³...

Sin embargo, dentro de la producción de Feldman, *Rothko Chapel* es una obra especial, la única que utiliza imágenes externas a sí misma como referencias:

«What I decided in the Rothko Chapel was to treat it very - not biographical, but my identity was such that I decided to write an autobiographical piece. The piece begins in a synagogue type of way; a little rhetorical and declamatory. And as I get older the piece gets a little abstract, just like my own career. Then in the middle of the piece there is one thing that is really at odds with the other parts but which makes the piece a very interesting trip: where I just have the same chords, and I'm tripping for a long time, and it's very monochrome. [...] Not that I'm imitating Rothko but I'm certainly closer to the late pictures that are in the Chapel in that kind of one hue of a colour, and the piece ends with the memory of a piece that I wrote when I was fourteen. There is a tune in the middle of the piece, a dialogue between a soprano and timpani and viola, which was a little Stravinskyish on purpose: I wrote that tune the day Stravinsky died. So it was Stravinsky, Rothko, dead. It was the only piece - and it will never happen again - when all kinds of facts, literary facts, reminiscent facts, came into the piece»⁴

Uno de los rasgos más llamativos de esta obra, que marca diferencia con otras de las piezas de Feldman, es el contraste entre sus 4 diferentes secciones:

«These sections could be characterized as follows: 1. a longish declamatory opening; 2. a more stationary "abstract" section for chorus and chimes; 3. a motivic interlude for soprano, viola and timpani; 4. a lyrical ending for viola with vibraphone accompaniment, later joined by the chorus in a collage effect»⁵

Generalmente la música de Feldman divaga sobre alguna idea musical (un proceso, una textura, una sonoridad...) y va sucediendo, sin narratividad lineal (de manera no teleológica, con eventos que no son causa ni consecuencia de otros); en *Rothko Chapel* las 4 secciones tratan ideas muy diferentes, y se van colocando cada una detrás de la anterior, como si de distintas escenas se tratase; el hecho de que distintas 'imágenes'

3 M. FELDMAN, *The Brink of Silence*, entrevista por Richar BERNAS y Adrian JACK

4 M. FELDMAN, Entrevista Fred ORTON y Gavin BRYARS

5 M. FELDMAN, "Rothko Chapel", en *Give my regards to the eight street*, p.125

compongan la obra otorga dirección a la misma, crea un discurso lineal inaudito en Feldman. La obra es para Feldman como una «procesión inmóvil», gracias a la que contemplamos las distintas imágenes que se suceden:

«The total rhythm of the paintings as Rothko arranged them created an unbroken continuity. While it was possible with the paintings to reiterate colour and scale and still retain dramatic interest, I felt that the music called for a series of highly contrasted merging sections. I envisioned an immobile procession not unlike the friezes on Greek temples»⁶

Además de las referencias personales de la obra (la declamación inicial que recuerda a la sinagoga, el uso de melodías, tan apreciado por Rothko —la melodía casi-hebraica de la última sección, la melodía stravinskyana—, la utilización de acordes que también recuerdan a la sinagoga...), las decisiones que tomó Feldman para construir su pieza fueron influidas por el espacio y por las pinturas de Rothko.

La segunda sección 'monocromática' utiliza una poética equivalente a la que utiliza Rothko para crear sus cuadros. Esta forma de construcción fue utilizada por Feldman en otras de sus obras. Parte de un color único (de un conjunto de sonidos, un acorde) mantenido en el tiempo, que posee una textura siempre similar pero cambiante en pequeños matices que se crea mediante la superposición de 'superficies'. Feldman superpone estas 'superficies' —que son cada una de las líneas instrumentales— haciendo que cada nota sea iniciada en momentos diferentes, utilizando distintas dinámicas y articulaciones en diferentes momentos y líneas instrumentales, creando distintas temporalidades en distintas líneas... El resultado es que dentro de esa textura sonora, de ese color (acorde), van aconteciendo pequeños cambios en su trama que le otorgan una gran riqueza (tal como sucede en las superficies que pinta Rothko): a veces deja de sonar una de las notas del acorde, otras se escucha más una de las notas que lo forman, otras veces se escucha un ataque, en distintas ocasiones la textura es más densa y otras lo es menos...

Esta propuesta que trabaja minuciosamente la trama requiere por parte del espectador una gran concentración para captar los cambios sutiles; tanto Rothko como Feldman buscaron crear unas condiciones que le obligasen a agudizar los sentidos y a concentrarse: Rothko demandaba luz indirecta que crease ambientes poco luminosos para sus pinturas; Feldman por su parte concebía su música en la dinámica del *pianissimo*, donde los sonidos se hacen casi imperceptibles. Además Feldman en mucha de su música repetía constantemente materiales utilizados en lugares anteriores pero nunca de la misma manera, jugando con la memoria del receptor.

6 M. FELDMAN, "Rothko Chapel", en *Give my regards to the eight street*, p.125



Imagen 15

Otra de las demandas de Rothko para sus exhibiciones, sobre todo desde que comenzó a trabajar con pinturas de gran formato en los años 50, era la proximidad del espectador a la obra. Con esto no solo facilitaba la contemplación de las texturas sino que envolvía al espectador en una atmósfera, la pintura lo engullía, y este casi formaba parte de la misma. Esta misma operación es la que crea en su capilla, por medio del diseño arquitectónico y de la composición de los cuadros dentro del espacio.

Feldman trabajó las obras de gran formato, sobre todo al final de su carrera, también con la intención de crear un mayor grado de intimidad entre el receptor y la obra. En el caso de *Rothko Chapel* no se busca crear una obra de gran formato que engulla al espectador, sino más bien de adaptarse al espacio y las pinturas diseñados por Rothko para crear esta intimidad:

«To a large degree, my choice of instruments (in terms of forces used, balance and timbre) was affected by the space of the chapel as well as the paintings. Rothko's imagery goes right to the edge of his canvas, and I wanted the same effect with the music –that it should permeate the whole octagonal-shaped room and not be heard from a certain distance. The result is very much what you have in a recording –the sound is closer, more physically with you than in a concert hall»⁷

Dado el pequeño tamaño de la sala, esta proximidad física se cumplió, rompiéndose la barrera de las habituales salas de conciertos. Para conseguir que el sonido inundase toda la sala, y envolviese al espectador, Feldman dividió en dos el coro, de manera antifonal, colocando los dos coros de manera enfrentada, al igual que sucedía con las pinturas, y colocó la percusión en el centro de la sala:

«I went down there and I just walked around the chapel. It is built in a kind of glamorous idea of his studio. Actually the studio was bigger than the chapel, and it just cried out - the octagonal situation - to do something at the sides. That's where the antiphonal chorus came in, and something in the middle, and then they had the benches in the middle and they could bring in others. Visually too the whole battery of percussion looks nice. The antiphonal choir was a reference and also another metaphor, in the sense of the interrelationships of all the panels which go from one to another. I used an antiphonal idea to give an overall hue of one thing, using an antiphonal device to make you get involved with the totality»⁸

Al coro antifonal se suma la elección de instrumentos con timbres envolventes como la celesta, el timbal, las campanas o el vibráfono y a la presencia de la viola, instrumento predilecto de Feldman.

Después de la primera audición, Feldman comentó sobre la atmósfera de totalidad que se creó: «The effect was absolutely stunning. That was for me the first and last performance»⁹.

8 M. FELDMAN, Entrevista Fred ORTON y Gavin BRYARS

9 M. FELDMAN, Entrevista Fred ORTON y Gavin BRYARS

La experiencia única de la primera audición de *Rothko Chapel* fue fruto de la colaboración de varios artistas y de la coexistencia de varias manifestaciones artísticas en un mismo espacio y tiempo: la arquitectura diseñada por Rothko, Johnson, Aubry y Barnstone, las pinturas de Rothko y la música de Feldman.

Si bien los proyectos pictórico y arquitectónico fueron a la par, influyéndose mutuamente y respondiendo a un objetivo común, el proyecto musical no fue contemplado en un principio, es un discurso que se suma posteriormente. Aunque la experiencia de visitar la capilla es autosuficiente y no necesita de la música de Feldman para ser completa, la obra de Feldman, tal como él la concibió, y debido a la importancia primordial del contexto, no puede entenderse de manera independiente a la capilla (como dijo Feldman, la audición del estreno fue la primera y última).

En primer lugar está la capilla con sus pinturas. El planteamiento de Rothko incluyó desde el principio el diseño de la arquitectura y la realización de las pinturas. En la exhibición de sus obras, Rothko no solo creaba las pinturas sino que quería controlar las condiciones en que estas se contemplaban (la proximidad del espectador, la iluminación, la disposición de sus pinturas...), en cada vez más ocasiones pretendía generar ciertas atmósferas en las que el cuadro absorbiese al público.

La propuesta de los Menil de crear una capilla con un conjunto de sus pinturas supuso una gran oportunidad y un sueño cumplido para Rothko, ya que por medio de este proyecto pudo realizar algunas de sus ideas en esta línea, que en otras circunstancias habrían sido irrealizables. En la capilla el medio expresivo se desplaza del cuadro individual al conjunto de cuadros y al espacio que los alberga. La Capilla de Rothko nació con la vocación de crear un ambiente, en el que influyen tanto las propias pinturas y su disposición como el espacio que las contiene.

Es por eso por lo que arquitectura y pintura en este proyecto tienen un objetivo común. Tanto la arquitectura como las pinturas crean una atmósfera solemne y de recogimiento que envuelve al que la penetra, que lo aísla del exterior, que propone una distinta percepción del tiempo y en la que hay unos recorridos marcados casi lineales (siempre se verá en primer lugar el tríptico del ábside y en último lugar el panel de la cara sur). El espectador no puede más que contemplar los grandes cuadros a corta distancia (debido al pequeño tamaño de la capilla), y allá donde mire se verá rodeado de su imponente presencia oscura.

En segundo lugar está la música, *Rothko Chapel*. La pieza de Feldman responde al contexto no solo creando emotivas imágenes extramusicales de carácter autobiográfico, sino colaborando a perpetrar la experiencia que propuso Rothko: un ambiente solemne y envolvente, de sutilidad y riqueza en sus matices.

Con *Rothko Chapel* no se trata de completar carencias en la experiencia que propone el pintor sino de dialogar con ella. No se quiere completar un espacio visual con el auditivo, ni añadir la temporalidad a una composición espacial, puesto que el ambiente que creó Rothko ya incluía todo ello. Se quiere construir una experiencia que esté en resonancia con la que propuso Rothko, que parta de ella, que habite dentro de las condiciones ya establecidas —con las que, por otro lado, Feldman comulgaba—. Así, la percepción del tiempo en *Rothko Chapel* está en consonancia con el de la capilla: el tempo lineal del recorrido se intercala con el tempo estático de la contemplación y de la memoria. La sensación envolvente de las pinturas también ocurre con la música. Incluso la disposición de los intérpretes tiene un atractivo visual para Feldman.

Tanto en las obras de Rothko como en las de Feldman se propone una experiencia en la que el tiempo transcurre de manera especial: la obra casi parece algo perpetuo, infinito, que a veces parece moverse por el terreno de los recuerdos y otras por el de lo real. Si pensamos en la capilla como si fuese uno de los cuadros de Rothko o una de las composiciones de Feldman, si la entendemos como un ambiente perpetuo, cambiante, parecido pero diferente quizás podamos aventurarnos a creer que Feldman plantease la composición como un pequeño cambio en ese ambiente que teje Rothko para su capilla, al igual que sucede en sus superficies monocromas, en las que hay momentos especiales en que se encuentran matices únicos.

Imagen 1: Adelaide de Menil dentro de la capilla en 1997.

Imagen 2: *Broken obelisk*, escultura de Barnett Newman y lámina de agua.

Imágenes 3, 4 y 5: exteriores de la capilla. Edificio de una sola planta, con fachadas austeras de ladrillo color claro.

Imagen 6: interior de la capilla donde se observa el óculo.

Imagen 7: interior de la capilla, óculo tapado con la pantalla opaca.

Imagen 8: esquema de la disposición de las pinturas.

Imagen 9: axonometría exterior de la capilla.

Imagen 10: pinturas norte, noreste y noroeste.

Imagen 11: pinturas sur, sureste y suroeste.

Imagen 12: tríptico este.

Imagen 13: pintura sur.

Imagen 14: estreno de *Rothko Chapel* el 9 de abril de 1972. En la imagen uno de los dos coros en el lado oeste de la capilla. En el centro el público.

Imagen 15: interior de la capilla con atmósfera sobrecogedora y envolvente.

Conclusiones

En las cuatro propuestas musicales estudiadas encontramos una idea fundamental que, por obvia, pasa en muchas ocasiones desapercibida tanto para los creadores como para los receptores de la música: el sonido tiene una dimensión espacial que, además de darnos información del lugar en el que estamos se puede utilizar de manera expresiva en la composición e interpretación de la música.

Con la propuesta *Prometeo*, la desarticulación de la escenografía frontal se convierte en el problema principal a tratar, se busca crear una situación opuesta a la que es usual en las salas de audición. Todo ello conduce a la **espacialización de las fuentes sonoras**: repartir las distintas fuentes de sonido por distintos puntos de la sala, y explotar las posibilidades que esto ofrece. Además de aparecer en los cuatro ejemplos estudiados, en general este recurso se utiliza en otras composiciones del siglo XX en las que se plantean nuevas cuestiones en torno a elementos que no se habían considerado 'musicales', o que hasta entonces habían sido asumidos (algunos ejemplos son *Gruppen* y *Carré* de Stockhausen, *Terretektorh* de Xenakis, *Répons* de Boulez, *Quasi una fantasia* de Kurtag...).

Si comparamos los **medios** que utilizan los cuatro ejemplos para producir una espacialización de las fuentes sonoras, observamos que *Prometeo* es un caso híbrido, puesto que propone el uso de la electrónica in situ, pero a la vez la colocación de los intérpretes de una manera no-frontal, para lo que recurre al proyecto arquitectónico. En el caso de los *polytopes*, todas las espacializaciones dependen de la tecnología, de la colocación de los altavoces, entendidos estos como las fuentes sonoras y de las

especializaciones creadas en la obra preparada. En las piezas de Dalbavie y *Rothko Chapel*, la espacialización se consigue sin ayuda de la tecnología, solamente disponiendo a los intérpretes de manera no-frontal por el espacio arquitectónico.

Otra forma de utilizar las fuentes de sonido espacializadas es haciendo que este se **mueva**. El movimiento consiste en un cambio de posición dentro de un espacio a lo largo de un tiempo. En este caso, la idea de movimiento se plantea no como una explicación del comportamiento del sonido como onda que se traslada por el espacio sino como el desplazamiento de la fuente de la que procede (como si se moviera un altavoz a lo largo de un espacio, percibimos que el sonido se mueve porque se mueve su fuente). Así se entiende esta idea con Dalbavie y con Xenakis, aunque no moviendo las propias fuentes sonoras sino creando la ilusión de que se mueven (es decir, haciendo que un elemento sonoro se desplace en el espacio mediante su paso de una fuente a otra), el primero consiguiéndolo por medio de las herramientas de la escritura musical, y el segundo por medio del uso de la tecnología, por la aplicación de algoritmos que generan la ilusión de desplazamiento continuo entre las fuentes discretas que son los altavoces. Los eventos sonoros no se quedan estáticos en un punto sino que se mueven por el espacio. Por otro lado, si bien *Rothko Chapel* no propone, en este sentido, un sonido dinámico, en *Prometeo* podemos hablar, de nuevo, de una experiencia híbrida, más cercana a lo estático aunque participe del cambio, pues este se da de manera discreta con cada cambio de 'isla' (los intérpretes cambian de posición para cada una de ellas). La experiencia se asemeja más a contemplar distintos paisajes sonoros estáticos, como si de distintas fotografías se tratase, y no uno solo en movimiento como sucede con los otros casos.

Por otro lado, y aunque esto solamente se da en el caso de Dalbavie, también es interesante ver cómo se puede utilizar el recurso de la espacialización para trastocar la retórica de unas formas establecidas por la tradición (en este caso las de concierto de solista, concierto *grosso*...).

A continuación se recogen, a modo de diferentes puntos de vista, las relaciones únicas que en cada uno de los casos estudiados se han establecido entre el espacio arquitectónico y la obra que en él se va a escuchar. Aun a pesar de que este estudio no ofrece una visión completa de un panorama vastísimo, se pueden extraer de estos ejemplos algunas ideas que propicien la reflexión de artistas y arquitectos acerca de los espacios de audición y su relación con las músicas que dentro se alojan.

En el caso de *Prometeo*, Luigi Nono propone una posible realización de su idea de la escucha en la que uno de los principales requisitos es la negación de la escena frontal y como consecuencia —por oposición a ella— la espacialización del sonido y el cambio del paisaje sonoro. La singularidad de este proyecto radica en lo ligado que está a un contexto concreto, en que todas las condiciones relativas a los diferentes mundos que allí se encuentran (música, arquitectura, textos...) obedecen a una idea común del compositor (haciendo que lo que allí ocurre sea poco transferible a otras experiencias si se descontextualiza). El espacio que diseñó Renzo Piano es una respuesta a esta situación, se plantea como solución a una necesidad arquitectónica: busca realizar un espacio de audición no inventado, con unos requerimientos muy singulares: que el público estuviese en el centro, que las fuentes sonoras pudieran cambiar de posición, que se pudiesen distribuir en diferentes alturas... El Arca de Piano es el espacio necesario para poder experimentar las ideas musicales de Nono.

Aun a pesar de que el proyecto sería irrepetible por lo vinculado al contexto y a las ideas de Nono, nos sirve para extraer una idea: el diseño de espacios arquitectónicos singulares puede crear circunstancias únicas de escucha que muchos músicos, receptores y arquitectos no han llegado a imaginar. Este puede ser el punto de partida de muchos proyectos: la colaboración con la arquitectura puede ser una vía para los músicos que deseen explorar nuevas ideas en el ámbito sonoro; pero a su vez, los arquitectos pueden plantearse que los espacios de audición quizás necesiten reinventarse y proponer nuevos planteamientos espaciales. De esta manera nació el teatro de Bayreuth, como una arquitectura creada para satisfacer las necesidades de una música específica, la de Wagner¹.

Cabe plantearse, sin embargo, la viabilidad de proyectos como el de *Prometeo*. Es insostenible que los compositores planteen la creación de un nuevo espacio para cada nueva obra, puesto que los costes (materiales y de tiempo) son demasiado elevados. Esto lleva también a preguntarnos qué sucederá después con ese espacio que solamente es útil para una obra concreta. En el caso del Arca de Piano, al ser desmontable y con

1 Gastón CLERC GONZÁLEZ, *La arquitectura es música congelada*, p 481

carácter itinerante, se propuso su permanencia en algún lugar como laboratorio para músicos, sin embargo, dadas sus dimensiones y la inutilización para otros fines de aquel lugar, el Arca está actualmente desmontada y guardada en unos almacenes.

Por otro lado, como respuesta a esta inviabilidad, también podemos extraer una valiosa idea del proyecto, y es, precisamente, su carácter itinerante y de instalación —esto aun a pesar de su tamaño y costo—. Estamos ante la idea de *la arquitectura dentro de la arquitectura*. En este proyecto vemos como la música y la arquitectura propuestas modifican cómo se lee un espacio preexistente. Siguiendo esta línea, sería posible modificar nuestras salas de audición (que muchas veces ya no son aptas para las obras que actualmente se componen, o que no permiten este tipo de reflexiones sobre el espacio) por medio de instalaciones arquitectónicas en su interior, o de la modificación temporal de algunas de las propiedades de su arquitectura, recursos que son más sostenibles que la creación de nuevos espacios.

El caso de **Dalbavie** podría entenderse como complementario al de *Prometeo*, pues en vez de crear un espacio acorde a las necesidades de una obra musical (y a las exploraciones del componente espacial, asociadas a ella), lo que hace es leer un espacio dado e interactuar con él. En este sentido, la música de Dalbavie está en línea con la de aquellos compositores que escribían para lugares concretos, aunque aquí hay una reflexión deliberada acerca de la acústica del espacio (sustentada además por el conocimiento teórico de la disciplina, que aunque no de una manera exacta, sí que se aplica en base a conceptos generales).

Dalbavie se interesa por cómo suena el espacio y compone su música para que resuene con y en él, trabajando con la arquitectura como si de un instrumento musical se tratase: escribe una música que aprovecha las propiedades acústicas únicas del espacio en que se va a escuchar, como hace un orquestador decidiendo qué es más adecuado para cada instrumento.

El procedimiento por el que consigue que su música y la sala 'resuenen' es por el establecimiento de polos modales, recurso que se mueve dentro de la ambivalencia armonía-timbre-textura. El generar acústicas virtuales y espacializar las fuentes sonoras creando, gracias a esto, la proyección del sonido, está también vinculado con esta idea: convierte el instrumento arquitectónico en otro instrumento: el espacio no suena como debería de sonar, cambia la acústica de la arquitectura.

El trabajo espacial de Dalbavie podría catalogarse entonces como tímbrico, como una lectura del espacio arquitectónico desde su acústica característica, que es su timbre. Se trata, por tanto, de una aproximación desde la percepción del fenómeno físico. El timbre del instrumento arquitectónico se desvela por medio de la música que en él se da, pero a su vez evoluciona a otro timbre 'sintético' que no le es propio.

La propuesta de trabajo de Dalbavie es una que traslada las investigaciones de los espectralistas de los años 60 y 70 llevadas a cabo en las instalaciones del IRCAM a un plano nuevo, el del espacio. Se abre aquí una línea de investigación musical que implica una reflexión sobre la arquitectura en la que se escucha la música. Si el compositor considera el espacio en que se vaya a interpretar la música como un factor a tener en cuenta y lo escucha, por un lado podrá utilizar este conocimiento para conseguir que la percepción de los fenómenos sonoros tenga nuevas cualidades, y por otro, lo que es más novedoso, podrá alterar cómo se percibe este espacio y jugar a crear un trampantojo acústico que sorprende y descoloca. Otro tipo de recursos musicales podrían desprenderse de la escucha de las propiedades acústicas del espacio arquitectónico en que la música se va a escuchar...

El hecho de que todo ello lo consiga por medio del lenguaje musical es una invitación a reflexionar acerca de lo mucho que se puede conseguir solamente por este medio. Se abre aquí otra línea de investigación en la que se pueden explorar nuevas posibilidades.

El caso de los *polytopes* consiste en una propuesta sintética que apela, en una única experiencia espacio-temporal, a los que, para Xenakis, son los dos principales sentidos, la vista y el oído. Está, en cierta manera, en línea con la idea de obra de arte total.

El espectáculo de los *polytopes* realiza una operación similar a la que hace el cine (aunque de manera abstracta): junta un espectáculo visual y uno sonoro en un mismo lugar y momento. Los *polytopes* podrían ser la versión tridimensional del cine de Walter Ruttmann² (*Opus I, Opus II...*). En ellos se proponen dos discursos abstractos independientes (el del sonido y el de la luz), que ocurren a la vez. El espectador, al no poder desvincular las dos experiencias, recibe los sucesos en una impresión única del espacio-tiempo, siendo la sincronía (recurso del cine) de dos elementos independientes la que garantiza la unidad en la percepción. En esta propuesta que se ocupa de dos lenguajes, tanto el discurso visual como el sonoro se trabajan a partir de los dos soportes, el espacial y el temporal (habiendo, por tanto, espacialización del sonido). Si bien podría decirse que el realizar esculturas geométricas en movimiento es algo novedoso, a lo que se suma la espacialización del sonido, la concepción del tiempo en estas obras (tanto para el discurso sonoro como para el visual) es la tradicionalmente utilizada en las composiciones musicales, la lineal.

Si la unidad perceptiva se halla en la sincronía, la compositiva lo hace en el uso del número. Xenakis comulgaba con las ideas platónicas acerca del número como reflejo de lo divino, y es por ello por lo que muchas de sus composiciones se construyen en base a él. Los *polytopes* entran así en contacto con toda una tradición del pensamiento.

2 "Walter RUTTMANN, *Lichtspiel Opus 1*", en <https://www.mediaartnet.org>

También el número le es necesario a Xenakis por su ferviente uso de la tecnología. Y es gracias a la máquina que se pueden desarrollar las ideas de compleja formalización de Xenakis trasladándolas a la categoría de eventos perceptivos. Eventos que se presentan como 'siempre iguales', como obra acabada en su mejor versión, completa responsabilidad del compositor. Los *polytopes* son un claro ejemplo de un campo de posibilidades que se abre gracias al uso de nuevas tecnologías, como ya han hecho numerosas líneas de reflexión artística.

Por otro lado, el proyecto comparte con *Pormeteo* la búsqueda de nuevos espacios arquitectónicos que permitan un espectáculo acorde a unas condiciones poco habituales, aunque lo hace directamente actuando sobre el espacio arquitectónico (no creando una *arquitectura dentro de la arquitectura*). Si bien el caso de Nono es singular (una arquitectura para una obra concreta), el trabajo que Xenakis hace con los *polytopes* es uno de condensación: con cada uno de ellos delimita y perfecciona una forma de espectáculo que considera novedosa y total. Comparando el primer experimento (pabellón Philips) con el último (*Diatope*), encontramos un avance hacia la abstracción y un cambio de la arquitectura, que pasa de ser contenedor de arte a fuente del mismo (en *Diatope* emanan el sonido y la luz, traspasando el fenómeno artístico a la escala urbana). Además Xenakis ambicionó la institución del *polytope* como nueva forma de arte, como hizo Wagner con su *gesamtkunstwerk*. Su idea se propaga incluso al ámbito del urbanismo (Xenakis imaginaba un *polytope* que abarcara toda una ciudad).

Además del afán evolutivo y del carácter idealista que se desprende de este trabajo, los *polytopes* se diferencian de muchas otras propuestas en que todas las responsabilidades recaen sobre una misma persona. Esta es una de las posibilidades que se abren gracias a las tecnologías, y es una experiencia novedosa, en la que toda la que responsabilidad de la toma de decisiones recae en el artista. Experiencia muy distinta de aquellas de colaboración, o que se inspiran en precedentes pues aquí el artista lo inventa todo.

El caso de *Rothko Chapel* es en algunos aspectos similar al de Dalbavie: como sucedía con las piezas espaciales de aquel, la música se crea *a posteriori* de la obra arquitectónica y se implanta en ella, realizando una lectura del espacio e intentando ponerse en resonancia con él. Ambas propuestas lo hacen preguntándose cómo se experimenta ese ambiente, sin embargo, si la de Dalbavie lo hace en el dominio de la 'física' (de la acústica y el timbre, del fenómeno sonoro), con Feldman estamos ante una lectura del 'devenir' que se da en la capilla. Su poética, en sintonía con la de Rothko, se encaja en este ambiente y se convierte en un punto especial de ese mismo devenir.

La atmósfera sobrecogedora y abstracta que creó Rothko en su capilla involucra una forma especial de percibir el tiempo y el espacio. Si bien en todas las obras arquitectónicas

se experimenta el espacio-tiempo cuando se recorren, son las arquitecturas del siglo XX las que buscan explícitamente nuevas formas de recorrido. Esto es lo que sucede con la capilla: propone una forma poco habitual de percepción espacio-temporal en la que todo es parecido pero diferente, en la que el recuerdo se mezcla con lo real. Si el espacio se experimenta desde la desorientación (no sería extraño que después de unos momentos viendo las pinturas nos desorientásemos y no supiéramos cuál es la salida), también sucede esto con el tiempo pues no se tiene noción de su paso, ni los eventos van sucediendo de manera ordenada (no sería tampoco extraño que nos preguntásemos si ya habíamos contemplado una pintura concreta o no).

La música de Feldman se adecua a este lugar desconcertante precisamente porque persigue el mismo objetivo (una nueva propuesta temporal, tema que investigó ávidamente a lo largo de toda su carrera). En la música de Feldman la percepción del tiempo se vuelve extraña pues no hay causalidad, ni eventos lo suficientemente distintos como para crear un orden lineal; los eventos ocurren y muchas veces no sabemos si ya ocurrieron o si nuestra memoria nos engaña, la repetición no existe como tal pues todo lo que se repite es a la vez siempre diferente... Aunque en el caso de Feldman la espacialización de las fuentes sonoras no tiene el despliegue técnico y conceptual que había en los otros ejemplos, la sensación que se crea por medio de ella es análoga al ambiente que crean la arquitectura y la pintura, una atmósfera que atrapa y desorienta...

Con todo esto, la propuesta de Feldman podría relacionarse con todas aquellas analogías de obras musicales que se han inspirado en una arquitectura concreta para su composición, aunque Feldman lo haga de una manera única. Lo especial de la propuesta de *Rothko Chapel* es que realiza la analogía desde la percepción del espacio-tiempo, además de ser especialmente afín con el ambiente del espacio arquitectónico (cosa favorecida porque ambos artistas realizaron en sus campos la misma exploración).

Esta aproximación perceptiva (que en el caso Feldman-Rothko propone una lectura insólita del espacio-tiempo) podría ser también otro punto de partida de muchas obras musicales pues los espacios arquitectónicos proponen maneras diferentes de percibir el espacio-tiempo, con los que la música se puede alinear u oponer.

Finalmente, en una pieza como *Rothko Chapel* el contexto espacial es tan importante como la propia música: la pieza musical está indisolublemente ligada al espacio para el que se compuso. Feldman ya expresaba que para él la obra no *era* si no *era* en estas circunstancias. Esto mismo se aplica a todos los ejemplos estudiados: al nacer todos ellos ligados a unos espacios concretos, ¿qué sucede cuando son descontextualizados? ¿Se puede decir, como hace Feldman, que aquello no es la obra? Y sin embargo, ¿no descontextualizamos constantemente todas las músicas llevándolas a esos contenedores ideales que son nuestras salas de audición?

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- André Rabelo, Frederico. "Arquitetura E Música. Interseções Polifônicas." Faculdade de Arquitetura (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), 2007.
- Arnau Amo, Joaquín. *Arquitectura. Ritos & Ritmos*. Madrid: Calamar ediciones, 2014.
- Arnold, Erin Ruth. "Time, Sequence, Composition, and the Sensory Experience: The Parallel Spirit of Music and Architecture." School of Architecture and Interior Design (Universidad de Cincinnati), 2006.
- Batteaux, Charles. *Les Beaux Arts Reduits à Un Meme Principe*. París: Durand, 1746.
- Beck, Eleonora M. "Marchetto Da Padova and Giotto's Scrovegni Chapel Frescoes." *Early Music, Oxford University Press* 27, nº1 (febrero 1999): 7–23. <http://www.jstor.org/stable/3128589>.
- Boned Purkiss, Javier. "Serialismo Y Arquitectura (arquitecturas de Los Años 1950 Y 1960 Y Sus Relaciones Con La Música Serial)." Escuela técnica superior de arquitectura de Madrid (Universidad politécnica de Madrid), 2004.
- Born, Georgina, ed. *Music, Sound and Space: Transformations of Public and Private Experience*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Burgmer, Brigitte. "Chromatic Notation of Music: Transforming Bach and Webern into Color and Light." *Leonardo Music Journal* 5 (1995): 5–10. <http://www.jstor.org/stable/1513154>.
- Catherine Duthie, Amanda. "Do Music and Art Influence One Another? Measuring Cross-Modal Similarities in Music and Art." Iowa State University, 2013.
- Chan, Yiu-Bun. "Sonority in Architecture." University of Waterloo, 2009.
- Clerc González, Gastón. "La Arquitectura Es Música Congelada." Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid), 2003.
- García de la Torre, Alfonso. "Música Actual Y Espacio Acústico," 2011. <http://www.euskonews.com/0578zbnk/gaia57803es.html>.
- Hegel, George Wilhelm. *Lecciones de Estética*. Barcelona: Península, 1989.
- Kant, Immanuel. *Crítica de La Razón Pura*. Tecnos, 2004.
- Keller, Ed. *CHRONOMORPHOLOGY: Active Time in Architecture*. Columbia: Columbia books of architecture, Columbia University, 2003.
- Knyt, Erinn E. "Ferruccio Busoni and the Absolute in Music: Form, Nature and Idee." *Journal of the Royal Musical Association* 137 (24 de mayo, 2012): 35–69. <http://dx.doi.org/10.1080/02690403.2012.669936>.
- Palmese, Cristina, and José Luis Carles. "Acústica Y Arquitectura: El Marco Acústico Y Su Evolución." *Scherzo* 193 (enero 2005). <http://www.revistasculturales.com/articulos/60/scherzo/258/2/acustica-y-arquitectura-el-marco-acustico-y-su-evolucion.html>.
- Piano, Renzo. *Architettura & Musica: Sette Cantieri per La Musica dall'Ircam Di Parigi all'Auditorium Di Roma*. Milan: Edizioni Lybra Immagine, 2002.

- Riad, Mahmoud. "Architecture: Music, City and Culture." Graduate School (University of Maryland), 2009.
- Sabine, Wallace Clement. "Melody and the Origin of the Musical Scale." *Science, New Series* Vol. 27, No. 700 (29 de mayo, 1908): 841–47. <http://www.jstor.org/stable/1632369>.
- Steven Holl Architects. "Stretto House." *Steven Holl Architects*, n.d. www.stevenholl.com.
- Studio Libeskind. "Jewish Museum Berlin." *Studio Libeskind*, n.d. www.libeskind.com.
- Tout, Errol H. "Spatial Representation in Architecture. Spatial Communication Through the Use of Sound." School of Architecture and Design (RMIT University), 2010.
- VV. AA. *Espaces*. Les Cahiers de l'IRCAM 5. París: Ircam - Centre Georges Pompidou, 1994.
- VV. AA. "Encuentros Iberoamericanos Sobre Paisajes Sonoros." *Centro Virtual Cervantes*, n.d. http://cvc.cervantes.es/artes/paisajes_sonoros/default.htm.

PROMETEO

- Beyst, Stefan. "Luigi Nono's Prometeo. A Revolutionary's Swansong." Blog. *Stefan Beyst*, Junio–Julio 2003. <http://d-sites.net/english/nono.html>.
- Bourgeois, Christian, ed. *Luigi Nono, Écrits*. Musique / Passé / Présent. Francia: Éditions Bourgeois Éditeur, 1993.
- Gulizia, Stefano. "Staging Nono's Prometeo." Blog. *Verbunkos*, 17 de junio, 2012. <http://www.verbunkos.org/2012/06/staging-nonos-prometeo-1.html>.
- Gómez Navarro, Miguel. "Cuando La Arquitectura Se Convierte En Música." *Lostonsite*, 6 de agosto, 2011. <http://lostonsite.com/page/10/>.
- Iges, José. *Luigi Nono*. Madrid: Círculo de Bellas artes, 1988.
- López López, José Luis. "Luigi Nono: El Fuego Inextinguible de Prometeo." *Blogsmoj*. *blogspot*, 5 de marzo, 2008. <http://blogsmoj.blogspot.com.es/search?q=nono>.
- Manzione, Luigi. "Musica come spazio abitabile. L'arca di Renzo Piano per il Prometeo di Luigi Nono (1983-84)." *Eutopics.wordpress*, 1 septiembre, 2013. <https://eutopics.wordpress.com/2013/01/09/musica-come-spazio-abitabile-larca-di-renzo-piano-per-il-prometeo-di-luigi-nono-1983-1984/>.
- Moreno Soriano, Susana. "Paisajes Sonoros (Complejidad)." *Centro Virtual Cervantes*, n.d. http://cvc.cervantes.es/artes/paisajes_sonoros/p_sonoroso3/moreno_03.htm.
- Nono, Luigi, ed. *Verso Prometeo*. Milán: Ricordi, 1984.
- Ozorio, Anne. "Nono's Prometeo at Royal Festival Hall," May 19, 2008. http://www.operatoday.com/content/2008/05/nonos_prometeo.php.
- Piano, Renzo. "PROMETEO Musical Space." *Renzo Piano Building Workshop*, n.d. <http://www.rpbw.com/project/19/prometeo-musical-space/#>.
- . *Renzo Piano Y El Building Workshop: Obras Y Proyectos 1971-1989*. Barcelona: Gustavo Gili, 1990.
- . *Renzo Piano: Spirit of Nature: Wood Architecture Award 2000*. Helsinki: Wood in Culture Association, 2000.
- . *The Renzo Piano Logbook*. Londres: Thames and Hudson, 1997.
- "Prometeo Musical Space." *Fondazione Renzo Piano*, n.d. <http://www>.

- fondazionerenzopiano.org/project/82/prometeo-musical-space/.
- "Prometeo' Musical Space, Venice (Italy)." *Buromilan*, n.d. <http://www.buromilan.com/?projects=prometeo-musical-space-venice-italy&lang=en>.
- "Prometeo. Tragedia Dell'ascolto." *Fondazione Onlus. Archivio Luigi Nono*, n.d. <http://www.luiginono.it/it/>.
- VV. AA. *Luigi Nono. Caminante Ejemplar*. Galicia: Centro Galego da Arte Contemporánea, 1996.
- Wollaston, John. "A Weak Power Thinking Bringing to a Halt." *Mute*, 28 de mayo, 2008. <http://www.metamute.org/editorial/articles/weak-power-thinking-bringing-to-halt>.

PIEZAS ESPACIALES

- Dalbavie, Marc-André, y Guy Lelong. *Le Son En Tout Sens : Entretiens Avec Guy Lelong / Marc-André Dalbavie*. París: Gérard Billaudot, 2005.
- France Musique. "Marc André Dalbavie." *France Musique*, n.d. <http://www.francemusique.fr/personne/marc-andre-dalbavie>.
- Goodman, Vivian. "Marc-Andre Dalbavie, Composing in 'Color.'" *Npr Music*, 2 de mayo, 2006. <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=5190208>.
- IRCAM. "Marc André Dalbavie." *IRCAM*, 2011. <http://brahms.ircam.fr/marc-andre-dalbavie>.
- Médiathèque de la cité de la musique. "Option Musique 2011-2012: Marc-André Dalbavie, Color." *Médiathèque de La Cité de La Musique*, 24 de junio, 2014.
- TM+. "Marc-André DALBAVIE." *TM+*, n.d. <http://www.tmplus.org/web/repertoire/dalbavie-2/?lang=en>.
- VV. AA. *Marc-André Dalbavie*. Les Cahiers de L'Ircam. Compositeurs D'aujourd'hui. Edited by Laurent Bayle. París: IRCAM - Centre Pompidou, 1993.

POLYTOPES

- "Cosmogony in Sound: Iannis Xenakis' 'The Legend of Er.'" *Acousmata*, 20 de abril, 2010. <http://acousmata.com/post/536583109/the-legend-of-er>.
- Fabrici, Maria Bruna. "Yannis Xenakis' Polytopes: Cosmogonies in Sound and Architecture." *Socks Studio*, 1 de agosto, 2014. <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>.
- Friends of Xenakis Association. "Iannis Xenakis." *Iannis Xenakis*, n.d. <http://www.iannis-xenakis.org/>.
- Gustavo, Celedón. "Iannis Xenakis Y El Arte Volcado a La Ciudadanía. Música Para Los Ojos Y Urbanismo Contemplativo." *Artefilosofía* 14 (Junio 2013). [http://www.raf.ifac.ufop.br/pdf/artefilosofia_14/\(39-52\)Gustavo_Celedon.pdf](http://www.raf.ifac.ufop.br/pdf/artefilosofia_14/(39-52)Gustavo_Celedon.pdf).
- Harley, Maria Anna. "Music of Sound and Light: Xenakis's Polytopes." *Leonardo* 31.1,

- 1998, 55–65.
- IRCAM. "Iannis Xenakis." *IRCAM*, 2007. <http://brahms.ircam.fr/iannis-xenakis>.
- Kanach, Sharon. *Música de La Arquitectura. Iannis Xenakis*. Traducción de Miguel Ángel Ruiz-Larrea. Arquitectura, Textos de Arquitectura. Madrid: Akal, 2009.
- Le Corbusier. *Textes et Dessins Pour Ronchamp*. París: Éditions Forces Vives, 1965. http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=6488&sysLanguage=fr-fr&itemPos=24&itemSort=fr-fr_sort_string1&itemCount=27&sysParentName=Home&sysParentId=11.
- Martínez, Edgardo. "Los Vínculos Entre Música Y Arquitectura En Xenakis." *Revista Del Instituto Superior de Música* 12 (n.d.): 148–69. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/ISM/article/viewFile/573/685>.
- Matossian, Nouritza. "Xenakis's Diatope of Bonn." *Tempo* 29 (junio 1979): 39–40. <http://links.jstor.org/sici?sici=0040-2982%28197906%292%3A0%3A129%3C39%3AXDOB%3E2.o.CO%3B2-C>.
- Oswalt, Philipp. "Iannis Xenakis' Polytopes." *Oswalt.de*, 1991. <http://www.oswalt.de/en/text/txt/xenakis.html>.
- Pardo, Carme. "Del Poema Al Gesto Electrónico: Una Continuidad En Transformación." *Massilia: Anuario de Estudios Lecorbusierianos*, 2002. <http://hdl.handle.net/2099/2660>.
- Revault D'Allones, Olivier. *Xenakis: Les Polytopes*. París: Balland, 1975.
- Rostand, Claude. "Les Mouvements, Les Couleurs et Les Sons Se Répondent... Xenakis a Donné Une âme Au Pavillon Français de Montréal: Le Polytope." *Centre Iannis Xenakis 3240, Fonds Sharon Kanach*, octubre 1967, Le Figaro Littéraire edition. <http://www.centre-iannis-xenakis.org/items/show/782>.
- Salter, Chris. "N_Polytope: Behaviors in Light and Sound After Iannis Xenakis (2012)." Blog. *Chris Salter*, 2012. <http://chrissalter.com/projects/n-polytope-behaviors-in-light-and-sound-after-iannis-xenakis/>.
- Schiffer, Brigitte. "Xenakis's 'Polytope de Mycenae.'" *Tempo* 127 (diciembre 1978): 44–45. <http://www.jstor.org/stable/945961>.
- Solomos, Makis. "Le Diatope et La Légende d'Eer." Université Montpellier 3, Institut Universitaire de France, n.d.
- Sterken, Steven. "The Architectural Itinerary Iannis Xenakis." *Iannis-Xenakis*, n.d. <http://www.iannis-xenakis.org/xen/archi/architecture.html>.
- Sterken, Sven. "Immersive Strategies in Iannis Xenakis's Polytopes." *OASE Journal for Architecture* 78 (2009): 116–24. <http://www.oasejournal.nl/en/Issues/78/ImmersiveStrategiesInIannisXenakissPolytopes#116>.
- . "Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes." *Perspectives of New Music* 39, n°2 (2001): 262–73. <http://www.jstor.org/stable/833570>.
- Trandafir, Leticia. "Sound And Space, Sound In Space: Iannis Xenakis's Polytopes De Montréal At Expo 67." Blog. *Leticia-Trandafir*, n.d. <http://www.leticia-trandafir.com/essays-blog/2015/3/31/sound-and-space-sound-in-space-iannis-xenakiss-polytopes-de-montral-at-expo-67>.
- Xenakis, Iannis. *Arts/Sciences. Alliages*. París: Casterman, 1979.
- . *Musique, Architecture*. París: Casterman, 1966.

- Xenakis, Iannis, Roberta Brown, and John Rahn. "Xenakis on Xenakis." *Perspectives of New Music*, 1987.
- Zaplitny, Michael, and Iannis Xenakis. "Conversation with Iannis Xenakis." *Perspectives of New Music* 14, Otoño - Invierno (1975): 86–103. <http://www.jstor.org/stable/832544>.

ROTHKO CHAPEL

- Barnes, Susan J. *The Rothko Chapel: An Act of Faith*. Menil Foundation, 1989.
- Biró, Dániel Péter. "Slowly Watching Memory." Musikhochschule – Frankfurt am Main, 1998. <https://people.finearts.uvic.ca/~dpbiro/FeldmanRev2.html>.
- Feldman, Morton. *Give My Regards to Eighth Street*. Editor Bernard H. Friedman. Cambridge: Exact Change, 2000.
- . *Écrits et Paroles / Morton Feldman*. Edited by Jean-Yves Bosseur and Danielle Cohen-Levinas. Dijon: Les Presses du réel, 2008.
- Fernández de Larrinoa, Rafael. "La Capilla Rothko." *Audio Clásica*, n.d., 84–88.
- Johnson, Steven. "Rothko Chapel and Rothko's Chapel." *Perspectives of New Music* 32 (1994): 6–53.
- Kosoi, Natalie. "Nothingness Made Visible: The Case of Rothko's Paintings." *Art Journal*, 2, 64 (2005): 21–31.
- López, Óscar. "AD Classics: Rothko Chapel / Philip Johnson, Howard Barnstone, Eugene Aubry." *Archdaily.com*, 14 de septiembre, 2011. <http://www.archdaily.com/160388/ad-classics-rothko-chapel-philip-johnson-howard-barnstone-eugene-aubry-and-mark-rothko>.
- Martínez, Yolanda. "La Capilla Rothko / Rothko Chapel." *Indiecolors*, 21 de enero, 2014. <http://www.indiecolors.com/blog/arte/la-capilla-de-rothko-rothko-chapel/>.
- Nodelman, Sheldon. *The Rothko Chapel Paintings: Origins, Structure, Meaning*. Texas, EEUU: University of Texas Press, 1997.
- Novros, David. "Painted Places and Patronage." *The Brooklyn Rail*, 2 de diciembre, 2011. <http://www.brooklynrail.org/2011/06/art/painted-places-and-patronage>.
- "Rothko Chapel." *Markrothko.org*. <http://www.markrothko.org/>.
- "Rothko Chapel." *Rothkochapel.org*. <http://rothkochapel.org/>.
- Villars, Chris, y Morton Feldman. "Morton Feldman Page," n.d. <http://www.cnvill.net/mfhome.htm>.
- Waldman, Diane. *Mark Rothko, a Retrospective*. Nueva York: Harry N. Abrams, Inc., 1978.

Imágenes

PREÁMBULO.

- Imagen 1:** Fotografía dominio público. En <http://culturacientifica.com/>
Imagen 2: Fotografía dominio público. En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 3: Fotografía dominio público. En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 4: ©Duomo de Firenze. En <http://www.duomofirenze.it/>
Imagen 5: © wikimedia commons / Wouter Hagens. En <http://www.plataformaarquitectura.cl/>
Imagen 6: © Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imágenes 7 y 8: © Steven Holl Architects. En <http://www.stevenholl.com/>
Imagen 9: © Biter Bredt. En <http://libeskind.com>
Imágenes 10 y 11: © Eva Riehl. En <http://www.see-this-sound.at>
Imagen 12: © Yale School of Music. En <http://www.youtube.com/>
Imagen 13: Fotografía dominio público. En <http://laurashefler.net/>
Imagen 14: © FLC/ADAGP, Fotografía de Paul Kozłowski. En <http://www.fondationlecorbusier.fr>
Imagen 15: En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 16: © Paul M.R. Maeyaert. En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 17: © Ricardo André Frantz. En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 18: Fotografía dominio público. En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 19: Fotografía dominio público. En <http://viajes.elpais.com.uy/>
Imagen 20: En <https://es.wikipedia.org>
Imagen 21: © Virgile Simon Bertrand. En <http://www.zaha-hadid.com/>
Imagen 22: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.rpbw.com/>

PROMETEO

- Imagen 1:** ©Fondazione Renzo Piano. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imagen 2: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imágenes 3 y 4: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imagen 5: © Philip Greenspun. <http://philip.greenspun.com>
Imagen 6: © Catedral de Granada. <http://catedraldegranada.com/>
Imagen 7: Fotografía dominio público de Wikipedia. En <http://www.wikipedia.org>
Imagen 8: © Erich Teister. En <http://www.skyscrapercity.com/>
Imagen 9: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imagen 10: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imágenes 11, 12 y 13: ©Fondazione Renzo Piano. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imagen 14: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imágenes 15 y 16: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imágenes 17, 18, 19, 20 y 21: © Gianni Berengo Gardin. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>
Imagen 22: © Luigi Nono. En <http://www.luiginono.it/>

Imágenes 23 y 24: © Luigi Nono. En <http://www.federazioneceemat.it>
Imagen 25: © Luigi Nono. En <http://www.fondazionerenzopiano.org>

PIEZAS ESPACIALES DE DALBAVIE

Imagen 1: © KPMB Architects. En <http://www.wqxr.org/>
Imagen 2: En <http://www.turismopadova.it/>
Imágenes 3 y 4: Fotografía dominio público. En Web Gallery of art. <http://www.wga.hu/>
Imágenes 5 y 6: © Biblioteca Nacional de Varsovia. En <http://www.theatre-architecture.eu/>
Imagen 7: Fotografía dominio público. En Mark Harden's Art Gallery http://artchive.com/ftp_site.htm
Imagen 8: Fotografía dominio público. Web Gallery of art. <http://www.wga.hu/>
Imágenes 9 y 10: En <http://www.venues.de/>
Imagen 11: En <http://musictour.eu/>
Imagen 12: © orquesta de Cleveland. En <http://cleveland.about.com/>
Imagen 13: © Bruce McAdam. En <https://wikipedia.org>

POLYTOPES

Imagen 1: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 2: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 3: © Iannis Xenakis Archives. En https://issuu.com/drawingcenter/docs/drawingpapers88_xenakis
Imagen 4: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imágenes 5, 6, 7 y 8: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imagen 9: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 10: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imagen 11: Esquema del espectáculo de Persépolis. © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imagen 12: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imagen 13: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imágenes 14, 15, 16 y 17: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imágenes 18 y 19: © Iannis Xenakis y Olivier Revault D'Allones. En Xenakis: Les Polytopes.
Imagen 20: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 21: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 22: © Iannis Xenakis. En https://issuu.com/drawingcenter/docs/drawingpapers88_xenakis
Imagen 23: © Iannis Xenakis. En Xenakis on Xenakis.

Imagen 24: © Iannis Xenakis. En <http://www.arcora.com/>
Imagen 25: © Les Amis de Iannis Xenakis. En <http://www.iannis-xenakis.org/>
Imagen 26: © Iannis Xenakis. En Xenakis on Xenakis.
Imágenes 27 y 28: © Bruno Rastoin. En <http://socks-studio.com>
Imágenes 29, 30, 31 y 32: © Bruno Rastoin. En <http://acousmata.com>.
Imágenes 33 y 34: © Iannis Xenakis. En <http://socks-studio.com>

ROTHKO CHAPEL.

Imagen 1: © Adelaide de Menil Carpenter. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 2: En <http://www.archdaily.com/>
Imágenes 3 y 4: En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 5: © Hickey Robertson. En <http://rothkochapel.org/> (5)
Imagen 6: © Hickey Robertson. En <http://rothkochapel.org/>
Imagen 7: © Chad Kleitsch. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 8: En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 9: En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 10: © Chad Kleitsch. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 11: © Chad Kleitsch. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 12: © Adelaide de Menil Carpenter. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 13: © Adelaide de Menil Carpenter. En <http://www.archdaily.com/>
Imagen 14: En <http://rothkochapel.org/>
Imagen 15: © Romano Cagnoni. En <http://www.archdaily.com/>

PROMETEO

Luigi Nono. Prometeo, tragedia dell'ascolto. (2007). Col-legno WWE 2SACD 20605.

Prometeo, tragedia dell'ascolto. (1995)EMI Classics 7243 5 55209 2.

PIEZAS ESPACIALES

Marc-André Dalbavie: Color, Concerto pour violon, Ciaccona. Naïve / MO 782162.

Marc-André Dalbavie: Concertate il suono, Antiphonie, The Dream of the Unified Space. Densité 21 / DE 007.

POLYTOPES

Iannis Xenakis † **Electronic Works 2 - Hibiki Hana Ma; Polytope De Cluny** (2008).
Mode mode203.

ROTHKO CHAPEL

Morton Feldman: Rothko Chapel. Why patterns? (1992). NEWALBION NA039.

Zeitfluss 93: Winkler: Emergent - Varese: Intégrales & Octandre - Feldman: The Rothko Chapel. (1993) Col-legno WWE1CD 31872.

Morton Feldman † **The Rothko Chapel / For Stephan Wolpe / Christian Wolff In Cambridge** (2002). Hänssler Classic – CD 93.023

Morton Feldman † **Rothko Chapel / For Frank O'Hara** (1976). Columbia Odyssey Y34138

Anexos

- 140 Ficha técnica *Prometeo*
- 141 Fichas técnicas piezas espaciales
- 143 Fichas técnicas *Polytopes*
- 145 Ficha técnica *Rothko Chapel*

TÍTULO:

Prometeo. Tragedia dell'ascolto.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1981-1985

LUGAR:

(1984) Iglesia de San Lorenzo de Venecia, Italia.

(1985) Fábrica del Ansaldo de Milán, Italia.

ESTRENO:

Primera versión: 1981-1984. Claudio Abbado (dirección).

Versión definitiva: 1985. Claudio Abbado (dirección).

ENCARGO:

Biennale di Venezia.

DURACIÓN:

135' (versión definitiva de 1985)

PLANTILLA:

2 Sopranos; 2 Contraltos; 1 Tenor; 2 Recitadores; Flauta contrabajo y bajo, Flauta, Octavino; Clarinete contrabajo (Si b), Clarinete (Si b), Pícolo (Mi b); Tuba, Trombón tenor-bajo, Trombón contralto, Euphonium; Viola; Violoncello; Contrabajo; 7 *Glässer* (2 músicos); Coro mixto (3 Soprano, 3 Contralto, 3 Tenor, 3 Bajo); 4 grupos instrumentales, cada uno constituido de: 1 Flauta (también Octavino), 1 Clarinete, 1 Fagot, 1 Corno, 1 Trompa, 1 Trombón, 4 Violin, 1 Viola, 1 Violoncello, 1 Contrabajo; live electronics.

TEXTO

elaborado por Massimo Cacciari a partir de textos de Massimo Cacciari, Walter Benjamin (sobre el concepto de historia), Esquilo (Prometeo encadenado), Eurípides (Alceste), Johann Wolfgang von Goethe (Prometeo), Herodoto (Historia I, 32), Hesíodo (Teogonía), Friedrich Hölderlin (*Schicksalslied* y *Achill*), Píndaro (Nemea, VI), Arnold Schoenberg (*Das Gesetz e Moses und Aaron*) y Sófocles (Edipo en Colonos).

FICHA TÉCNICA DEL EDIFICIO

ARQUITECTURA:

Renzo Piano Building Workshop

EQUIPO DE DISEÑO:

Shunji Ishida, Alessandro Traldi, Carmela Avagliano y Donald Hart.

ESTRUCTURA:

Maurizio Milan y Stefano Favero

TÍTULO:

Concerto pour violon et orchestre.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1996

LUGAR:

Donaueschingen, Alemania.

ESTRENO:

18 de octubre de 1996. Orquesta Nacional de Francia, Eiichi Chijiwa (violín), Lothar Zagrosek (dirección).

ENCARGO:

Radio France.

DURACIÓN:

24'

TÍTULO:

Antiphonie.

Doble concierto para *cornò di bassetto* y clarinete.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1999

LUGAR:

Festhalle, Zweibrücken, Alemania.

ESTRENO:

2 de mayo de 1999. Staatsorchester Rheinische Philharmonie, Sabine Meyer (clarinete), Wolfgang Meyer (cornò di bassetto), Shao-Chia Lü (dirección).

ENCARGO:

Staatsorchester Rheinische Philharmonie.

DURACIÓN:

24'

TÍTULO:

The Dream of Unified Space.

Concierto para orquesta.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1999

LUGAR:

Orchestra Hall, Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos.

ESTRENO:

19 de mayo de 1999. Orquesta de Minnesota, Eiji Oue (dirección).

ENCARGO:

Orquesta de Minnesota con motivo de su 100 aniversario.

DURACIÓN:

22'

TÍTULO:

Concertate il suono:

Concierto para orquesta.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

2000

LUGAR:

Severance Hall, Cleveland, Ohio, Estados Unidos.

ESTRENO:

5 de mayo de 2000. Orquesta de Cleveland, Pierre Boulez (dirección).

ENCARGO:

Orquesta de Cleveland y Orquesta de Chicago.

DURACIÓN:

24'

TÍTULO:

Polytope de Montreal.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1967

LUGAR:

Pabellón francés en la Exposición Internacional de 1967 en Montreal, Canadá

ENCARGO:

Robert Bordaz, director del pabellón Francés de la Expo de Montreal 1967.

DURACIÓN:

8'

TÍTULO:

Polytope de Persépolis.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1971

LUGAR:

Ruinas de Persépolis (palacio de Apadana y colinas de alrededor), Irán.

ESTRENO:

26 de agosto de 1971

ENCARGO:

Festival de Artes y Música de Shiraz.

DURACIÓN:

1 h

TÍTULO:

Polytope de Cluny.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1972

LUGAR:

Museo Cluny (termas romanas de Cluny), París, Francia.

ENCARGO:

Ministerio Francés de Cultura para el festival de Otoño de París de 1972.

DURACIÓN:

24'

TÍTULO:

Polytope de Micenas.

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1978

LUGAR:

Ruinas de Micenas, Grecia.

ENCARGO:

Ministerio de Turismo de Grecia.

TÍTULO:

Le Diatope

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1978

LUGAR:

Plaza del Centre Georges-Pompidou de París, Francia (1978) y Bonn (1979), Alemania.

ENCARGO:

Robert Bordaz, para la inauguración del centro Georges Pompidou

DURACIÓN:

46'

Ficha técnica *Rothko Chapel*

TÍTULO:

Rothko Chapel

FECHA DE COMPOSICIÓN:

1971

LUGAR:

Capilla de Rothko, Huston, Texas.

ESTRENO:

9 de abril de 1972

ENCARGO:

The Ménéil Foundation.

DURACIÓN:

30'

PLANTILLA:

Soprano, alto, coro mixto, viola, percusión y celesta.

FICHA TÉCNICA DEL EDIFICIO**ARQUITECTURA:**

Mark Rothko
Philip Johnson
Howard Barnstone
Eugene Aubry

PINTURAS:

Mark Rothko

ESCULTURA:

Howard Barnstone