

# Itinerario artístico de una pequeña sala de secretos desmontable

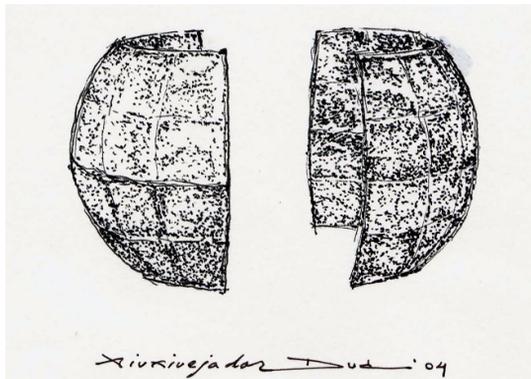
francesc daumal i domènech

Escola Tècnica superior d'Arquitectura de Barcelona. UPC  
España

## 1. Introducción

En el año 2003, este autor realizó varias aportaciones de ideas sobre realizaciones y actividades sonoras a desarrollar durante el Forum 2004.

Estos proyectos, se centraron en primer lugar en diseños de arquitecturas acústicas para permitir acciones participativas por parte del público asistente al Forum. A criterio de los responsables de los proyectos transversales del Forum, el excesivo ámbito de la actuación y su difícil entrada en un programa, ya bastante definido (y recortado) para el Forum, dejó fuera estas propuestas, pero la dirección de los proyectos transversales reiteró su confianza en que seguramente se podría realizar alguna acción en otras áreas.



Así fue, y los responsables del Mapapoètic, que era una línea ya vinculada al Forum, ofrecieron la posibilidad de aceptar un encargo, que si bien era escaso en el soporte económico, 300 € para el creativo y 1.200 € para la producción, estaba lleno de poética. Eso supondría un reto, alcanzar a dar voz a un poema a escoger de un cartel de 25 poetas de reconocido prestigio mundial. Cada creativo debía escoger un poema y el primero en escogerlo tenía prioridad.

El lema del mapapoètic era la ciutat com un escenari-llibre, y las acciones se realizarían del 1 al 26 de junio del 2004.

Escogimos el poema "Instrumento músico" de Luís Cernuda.

Durante el verano realizamos una primera propuesta que se presentó en setiembre al Forum y que se pretendía esponsorizar por la firma Montblanc. Figura 1.

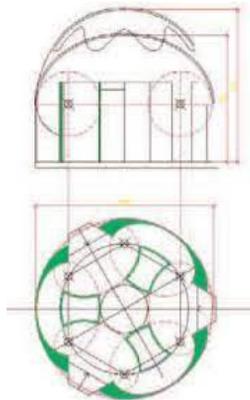


Figura 1. Susurrador múltiple inspirado en el capuchón Montblanc

Mantuvimos varias reuniones con los diez mejores alumnos de los últimos cursos de mi asignatura "Arquitectura acústica", impartida en la ETSAB. Cuando nos comunicaron que preferían apostar por la comercialización y no por la promoción de la empresa patrocinadora, mantuvieron su interés solamente los cuatro alumnos que constan como equipo inicial y a quienes debo agradecer su elevada dedicación (restada a la elaboración de sus proyectos final de carrera y estudios).

Por ello en enero del año 2004 nos vimos forzados a readaptar nuestra idea para el presupuesto asignado, por lo que elaboramos distintas propuestas. A partir de ese instante, todo pasa por el tamiz de mi equipo, formado por mi colaborador y

arquitecto Walter Valdez Cragolini, y las cuatro siguientes alumnas: Eva Crespo Sanchez, Silvia Marco Cifré, Susana Perez Garcia y Ana Ruiz Fonta. Así en este período aparecen varias ideas como la marquesina (parecida a la parada de autobús), susurradores enfrentados, etc., que se rechazaron por qué a inicios del 2004 nos exigen del mapapoètic la versión final, a efectos de proponer la ubicación y la producción, por lo que finalmente nos decidimos por la idea del –xiuxiuejador– elipsoidal. Figura 2.

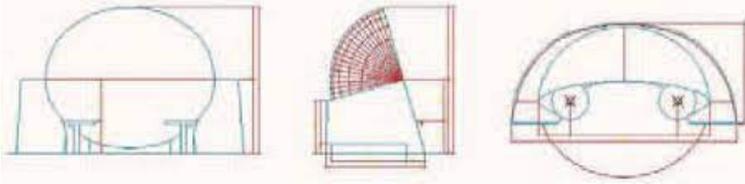


Figura 2. Susurrador parabólico parada de autobús

Se ofrecieron dos lugares para ello: el vestíbulo de la estación de Francia, y el claustro del antiguo “Convent de Sant Agustí”, ubicado en la C. Comerç 36, de Barcelona, escogiendo este último. Figura 3.



Figura 3. Ubicación del claustro del antiguo Convento de Sant Agustí.

De esta forma aparece ya definido el programa del mapapoètic previo al Forum Figuras 4 y 5.



# mapapoetic

Figuras 4 y 5. logotipos del FORUM 2004 y el Mapapoètic

El mapapoètic propone a los ciudadanos el descubrimiento diario de un poema en un lugar diferente de la ciudad durante un mes. Cada poema pertenece a un autor universal diferente y está interpretado en un lenguaje no verbal por un artista contemporáneo de la ciudad. De esta manera, la palabra escrita será escénica, cinematográfica, musical, escultórica, sonora, plástica, gastronómica, cibernética, biológica o fugaz, permanente o inmaterial...

Concepto i direcció: J.M. Pinillo

Director de producció: Eduard Escoffet

Cap de producció: Alex Brahim

Assessorament: Dolors Udina

Promotor: Propost

web mapapoètic: <http://www.barcelona2004.org/cat/eventos/mapapoetic/>

<http://www.mapapoetic.net>

Els autors i els poetes

Franc Aleu a Charles Bukowski

Marcel.Í Antúnez a J.V. Foix

Area 3 a Oliverio Gironde

Sergio Caballero a Joan Brossa

Guillem Cifré a Juan Eduardo Cirlot

Francesc Daumal a Luis Cernuda

Tito Díaz + Luna Amposta a Antonin Artaud

Ricardo Echevarría a Samuel Beckett  
El Sindicato a Alejandra Pizarnik  
Evru (abans Zush) a Sor Juana Inés de la Cruz  
Innothna a Arthur Rimbaud  
Le Freak a Francisco de Quevedo  
Isaki Lacuesta a Omar Khayyam  
Pablo Martín a Raymond Carver  
Nico Nubiola a Ana Akhmàtova  
Víctor Nubla a William Blake  
Roland Olbeter a Gregory Corso  
Ada Parellada a Paul Celan  
J.M. Pinillo a Haikus (diversos autors)  
Gino Rubert a Roberto Juarroz  
Enric Ruiz-Geli + Olga Subirós a Vicente Huidobro  
Mireia Tejero a Henri Michaux  
Exposició FAD (diversos grafistes) a Wang Wei  
Concert (diversos músics) a Blaise Cendrars  
Acció apertura a Salvador Papasseit  
Recital cloenda a tots els poetes

En resumen, se trataba de realizar una arquitectura acústica, de pequeño tamaño, para representar el verso escogido Instrumento músico, de Luís Cernuda.

*Si para despertar las notas  
Con una pluma de águila  
pulsaba el músico árabe  
las cuerdas del laúd.*

*Para despertar la palabra,  
¿la pluma de qué ave  
pulsada por qué mano  
es la que hiere en ti?*

Luis Cernuda (Sevilla 1902 – México 1963)

## 2. Objetivos

El objetivo principal consistía en realizar mediante una arquitectura acústica efímera, un instrumento músico que permitiera la comunicación de las personas con sus semejantes.

La emoción es en definitiva la encargada de pulsar el instrumento. Y las personas se emocionan con los poemas, tanto leídos, como escuchados, como susurrados. Se trata de que susurremos el poema a otras personas para que estas se emocionen con su contenido, y que escuchemos este poema, susurrado por otras personas para emocionarnos con su audición. Podemos escuchar este poema, susurrado por otras personas, para emocionarnos con su audición. Nos encontraremos dentro de un espacio que es como un pozo de los deseos, o como un cráter en cuyo interior, recogidos por superficies laterales elipsoides, podemos susurrarnos estos versos.

Descubriremos que es nuestra voz, y la de otros oradores y auditores, la de los verdaderos músicos que llegan por doquier a pulsar este instrumento con sus emociones. Cualquiera, incluso los desconocidos, pueden susurrarnos este poema con algo que sale tan del alma como la voz, y a su vez, nosotros podemos devolverles las últimas estrofas, para terminar al unísono, o hacerlo íntimamente, o incluso no hacerlo.

El protagonista es el propio ser humano que recita el verso “Instrumento músico” de Luís Cernuda desde un foco de una pequeña sala de secretos de unos cuatro metros de largo, para ser escuchado por otra persona colocada en el otro foco. También, fuera de este texto colocado en un panel opaco que oculta a ambos protagonistas, estos pueden susurrarse secretos sin verse.

## 3. El “instrumento músico”, susurrador o xiuxieujador

### 3.1. Diseño y Construcción

El “Instrumento músico”, se compone geoméricamente de un elipsoide cuyos dos focos son coincidentes con las áreas de lectura y audición de los mensajes por parte de los usuarios, sentados en asientos o sillas de ruedas.

El orador situado en un foco transmite su mensaje a un auditor situado en un foco receptor, pero el proceso es reversible, y ahora el orador puede ser también el

receptor puesto que el mensaje vuelve a concentrarse en el foco de origen. Es como una duna hueca en la que una piel semi-traslúcida elipsoidal realiza las tareas de muro reflejante del sonido interior.

Geométricamente, los dos focos del elipsoide son coincidentes con las áreas de lectura y audición de los poemas por parte de los usuarios, sentados en asientos o sillas de ruedas.

El poema se reproduce en una superficie vertical central, que oculta la visión entre los dos focos.

Para ello se diseñaron varias propuestas, como la de la duna vaciada por dentro con un elipsoide. Figuras 6 y 7.



Figura 6. La duna en render, virtualmente colocada en el atrio del claustro



Figura 7. Render de la sección de la duna

Finalmente prosperó la del elipsoide de revolución cortado por varios planos horizontales y verticales, necesarios para posibilitar tanto el acceso como la estabilidad de esta pequeña sala.

Le siguió una maqueta a escala reducida, y finalmente se trabajó el molde que permitiera construir, los ocho segmentos en que se descompone esta sala de secretos desmontable de 4,30 m. de largo por 3,30 m de ancho por 2,20 m de alto. Figuras 8, 9, 10 y 11.

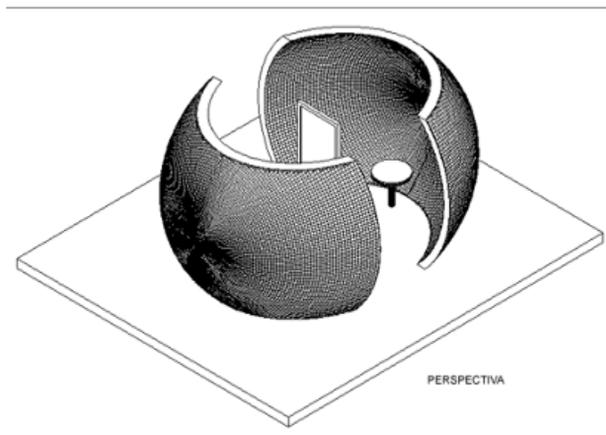


Figura 8. Perspectiva del proyecto final

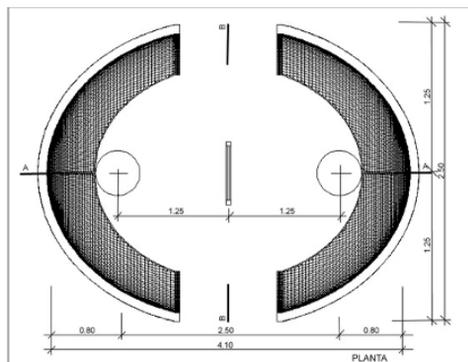


Figura 9. Sección horizontal en planta del proyecto final

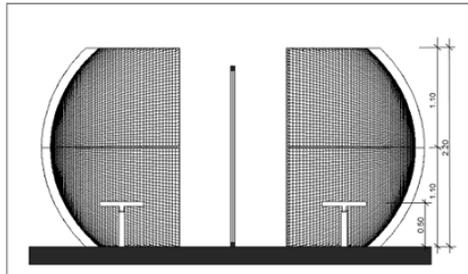


Figura 10. Sección Longitudinal del proyecto final.

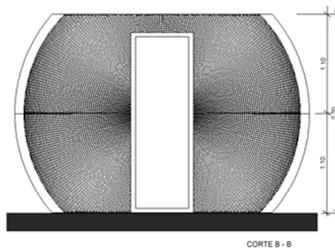


Figura 11. Sección transversal del proyecto final

### 3.2. Materiales y proceso constructivo

Inicialmente, el proyecto se pretendía construir con un hormigón aligerado, armado con malla de gallinero. Cada módulo tendría unos 10 cm de grosor. Para ello se contactó con la empresa PIROBOUX IBÉRICA, que nos donó varios sacos del preparado en seco. Desgraciadamente, el tiempo para acabar con la modelización y el necesario para el fraguado del producto, nos hizo desechar esta solución y nos decidimos por el poliéster reforzado con MAT de velo –inicial– y malla –posterior– de fibra de vidrio, que ya había experimentado este autor en los años 70 para fundas de instrumentos musicales.

Se adquirió la resina, el catalizador y los MAT, y se realizaron pruebas iniciales para estudiar el correcto desencofrado del molde. Volvimos a comprobar la alta velocidad del fraguado y el protocolo para que no se endureciera la resina antes de colocar todos los componentes.



## 4. Modelización

### 4.1 Modelización previa

Previa a la definición concreta del elipsoide, se realizó una modelización mediante modelo pequeño, a escala del mismo, diseñado en la ETSAB por el arq. Walter Vázquez Cragolini, lo que permitió ajustar las costillas del premolde. Figura 13.

### 4.2. Construcción del molde final y los módulos a escala real

Sobre cartón pluma, se recortaron las costillas del molde a escala 1:1, y se ensamblaron en el Laboratorio Ambiental de la ETSAB, rigidizando las uniones mediante espuma de poliuretano proyectado. Finalmente se colocaron las costillas laterales, y se dispuso la capa de neopreno de acabado superficial, sellando las uniones mediante cinta de embalaje. Figuras 14 y 15.

Como se ha indicado, el modelo a escala real fue construido con resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio por un equipo de 12 personas en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

Se procedió a fabricar los 8 módulos con el poliéster reforzado, en las dependencias de la antigua vivienda del Modesto, con mascarillas y ventilación controlada.

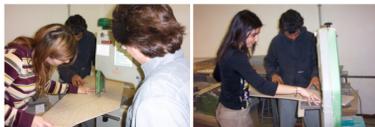


Figura 13. Fotografías del modelo pequeño, y del montaje del real en el Laboratorio Ambiental

Muntatge del Motlle a Escala Real



Realització de Costelles Laterals



Materialització de les Làmines



Prova de Muntatge en l'Escola d'Arquitectura



Figura 14. Fotografías del montaje de las costillas interiores y la membrana exterior del modelo real en el Laboratorio Ambiental, y corte de las costillas laterales en el Taller de Maquetas

Figura 15. Fotografías de la construcción del molde final, los segmentos en poliéster reforzado, y el montaje previo en la ETSAB.

## 5. Auralización

También se realizó una auralización, en modelo virtual, mediante el equipo de Alicia Giménez Pérez, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPV, mediante un software de bajo costo que se aplicó, mediante técnicas adecuadas y utilizando herramientas de fácil acceso, para la geometría compleja de la sala estudiada. Este trabajo se presentó como la ponencia Diseño acústico de una sala elipsoidal denominada “Instrumento Música” presentada en el Mapapoètic del FORUM 2004 de Barcelona, para el Congreso Tecniacústica 2004 de Guimaraes. Figuras 16 y 17. (Ver también la bibliografía).

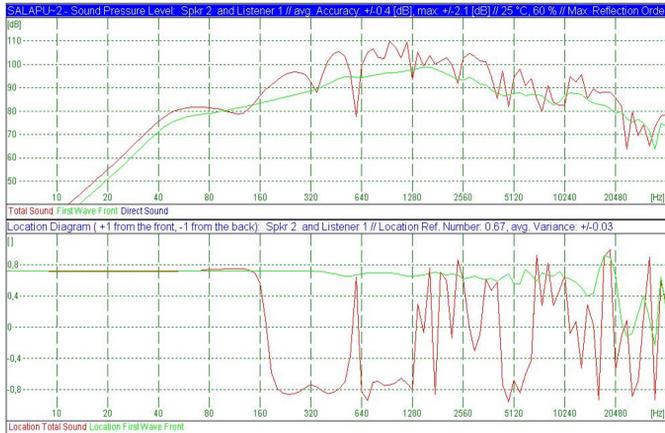


Figura 16. Respuesta frecuencial de la simulación virtual

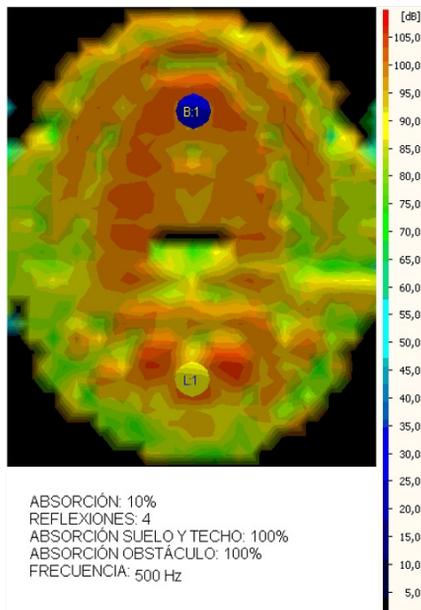


Figura 17. Concentración energética de la simulación virtual

## 6. Logotipo

El autor realizó un boceto, que utilizaron como logotipo en un congreso posterior de Grenoble, y que el equipo de realización de complementos del claustro pasó a representar sobre las telas que se dispusieron como telón de fondo de la instalación. El logotipo (Figura 18), está basado en los festejadores, que son los lugares existentes en tantas arquitecturas civiles del gótico catalán, dispuestos en las ventanas para el festejo, a cierta distancia, de los novios.



Figura 18. Logotipo del Festejador

## 7. Ensamblaje previo

A fin de evitar problemas propios de la instalación “in situ”, se realizó un ensamblaje previo. Al tener que instalarse en un lugar público y sin vigilancia, se eligieron los conectores entre los módulos a base de tornillos roscados, evitando las bridas de plástico, más fáciles de colocar, pero a su vez más fáciles de cortar en posibles sabotajes. Con ello se solucionaron muchos problemas de la “mise en scene”, puesto que se construyeron elementos auxiliares como unas costillas en el acceso al Instrumento músico, una pequeña estructura de madera para el montaje del panel con el verso de Luís Cernuda, y una alfombra para evitar el sonido del calzado con la grava del patio del claustro del Convent de Sant Agustí. Ver parte inferior de la figura 15.

## 8. Instalación.

### 8.1. Ensamblaje definitivo

Después del ensamblaje previo, se transportaron mediante furgoneta los moldes y accesorios hasta la ubicación definitiva en el claustro del antic Convent de Sant Agustí, de Barcelona, donde debía exponerse. Figura 19.



Figura 19. Fotografías del montaje en el atrio del antiguo Convent de Sant Agustí.

### 8.2. La inauguración

Los asistentes descubrieron que era su voz, y la de otros auditores, la de los verdaderos músicos que llegaban por doquier a pulsar este instrumento con sus emociones. Cualquiera, incluso los desconocidos, pudo susurrarnos este poema con algo que sale tan del alma como la propia voz, y a su vez, nosotros pudimos devolverles las últimas estrofas, para terminar al unísono, o hacerlo íntimamente, o incluso no hacerlo.

La instalación permaneció abierta desde el 14 al 19 de Junio de 2004. Figuras 20 y 21.

F

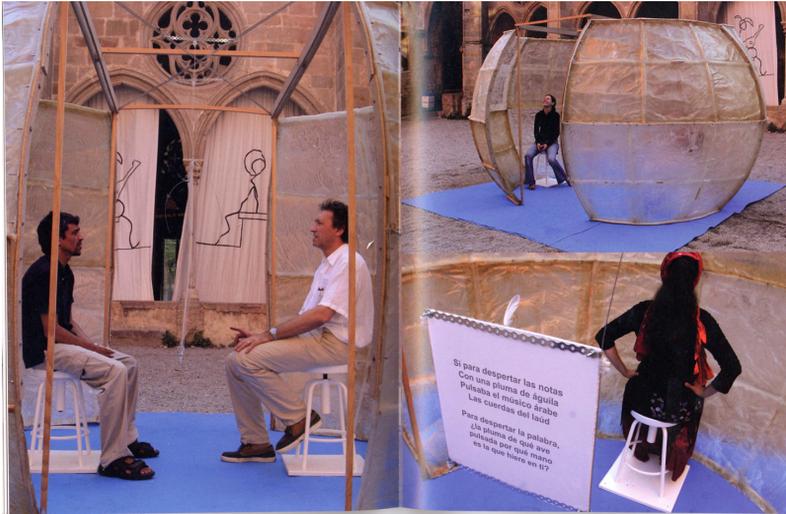


Figura 20. Fotografías de los autores, una imagen general aparecida en los medios y una auditora de espaldas

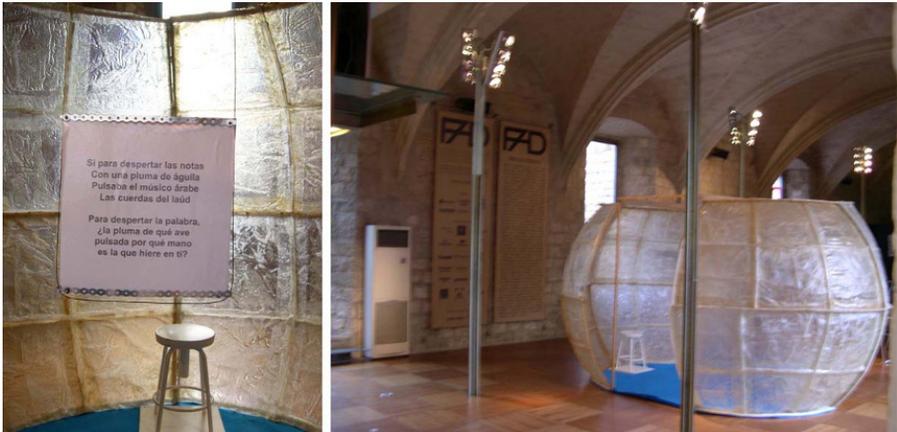


Figura 21. Fotografías de la instalación terminada y del equipo participante

### 8.3. Innovación tecnológica

Su forma permite concentrar la energía de un susurro y transportarlo desde un foco al otro distanciados por 2,50 m. Además, debido a la forma elipsoidal del recinto, un susurro se amplifica hasta 14 dB convirtiéndose en una voz alta y clara para el oyente.

Como puede observarse, tiene un acabado apergaminado muy interesante. Esta arquitectura acústica, debía permanecer en el lugar solamente el día 15 de junio del 2004, pero debido al éxito alcanzado, nos permitieron que estuviera durante toda una semana.

## 9. Otras exposiciones

### 9.1 FAD

Posteriormente, del 13 al 17 de diciembre de 2004, se instaló para su exposición en el FAD (Foment de les Arts Decoratives) de Barcelona, en la antigua ubicación en la Plaza dels Angels, 5-6, de Barcelona.

Esta vez se trataba de un espacio interior muy silencioso, por lo que pudo apreciarse el gran silencio que casi obligaba a los asistentes a susurrar el verso en voz baja.

Se apreció, por ello, que no era necesario hablar, puesto que con un simple susurro podía entenderse perfectamente.



Figura 22. Fotografías de la instalación en el FAD

La instalación permaneció abierta desde el 13 al 17 de Diciembre del 2004.

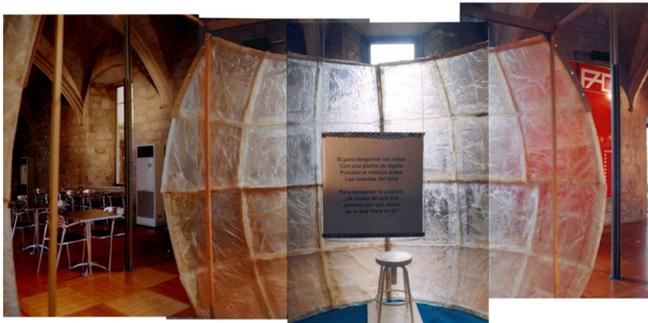


Figura 23. Superposición de 4 fotografías verticales, mostrando el interior del instrumento musical instalado en el FAD



Figuras 24 y 25. Fotografías de la instalación en el FAD.

## 9.2 Banyoles

También se expuso exitosamente del 23 al 26 de junio de 2005, en la Plaça de la Font, de la población de Banyoles, en Girona, con motivo del festival “aphonica” del año 2005

En este caso se trataba de una plaza en el centro de la población, con algún momento de paso de vehículos. (Figuras 26 a 28).



Figura 26. Fotografía de la instalación en Banyolas, con los artífices de la instalación



Figura 27. Fotografía de la instalación en la Plaça de la Font (fuente), en Banyolas (Girona)



Figuras 28. Otra Fotografías de la instalación en la Plaça de la Font.

Esto dio motivo a otras acciones artísticas encargadas a este autor, para posteriores festivales (a)phonica de dicha población, incluso por convenio específico con la ETSAB.

### 9.3. Espai Francolí

Más tarde también estuvo expuesta en la galería de arte Espai Francolí, de Barcelona, con motivo del Art Farró-Putget.

En este caso se trataba de un patio interior de parcela en el barrio de Sant Gervasi de Barcelona, muy tranquilo, tanto, que nos permitió inaugurarlo con la interpretación musical del chello, por parte de Violeta Rodrigo, estudiante de arquitectura y becaria del autor en aquel momento.

La gran dificultad de la instalación, fue hacer llegar los ocho módulos hasta el patio, lo que se consiguió por la vivienda vecina y posteriormente descolgándolos por el balcón una vez desmontados.

En la figura 29 puede verse al autor dialogando con el Técnico del Ayuntamiento de Barcelona



Figura 29. Fotografía de la instalación en el Espai Francolí, de Barcelona, con el autor y el representante del Ajuntament de Barcelona.



Figura 30. Fragmento del poster de la instalación en el Espai Francolí, de Barcelona,

#### 9.4. Museu de la Màgia

Actualmente, a la espera de encontrar el lugar final y forma de asegurar su estabilidad ante vientos huracanados (Tramuntana), reposa en los archivos del Museu de la Màgia, del ilusionista internacional Xevi, en Santa Cristina de Aro, LATITUD I LONGITUD:41.8152865, 3.002375, en la provincia de Girona.



Figura 31. Fotografia de la fachada del Gran Museu de la Màgia, en Santa Cristina d'Aro



Figura 32. Fotografia de la sala de actes interior del Gran Museu de la Màgia.

## 10. Intervenciones

Creativo: Francesc Daumal i Domènech, Dr. Arq. Catedrático Emérito

Coordinador General: Walter Valdez Cragolini, Arq.

Maquetista: Joan Ortega i Rodriguez

Estudiantes ETSAB (equipo A): Eva Crespo Sanchez, Silvia Marco Cifre, Susana Perez Garcia, Ana Ruiz Fonta

Estudiantes de 3r ciclo (equipo B): Patricia Torres Sanchez, Arq., Antonio Alcoser Bustamante, Arq., Ana Requejo Alonso – Historiadora, Tania Galán Gómez – Historiadora

Becarios: Aina Pèrez i Verge, Silvi Pascual Monterrubio

Idea participativa: Montserrat Pla i Soler

Enlaces Mapapoétic (Forum 2004): José M. Pinillo, Álex Brahim

## 11. Agradecimientos

- José M. Pinillo, Álex Brahim (mapapoètic, Forum 2004)

- Centre Cívic Convent Sant Agustí (ubicación)

- Laboratori Ambiental del Departament de Construccions Arquitectòniques I de la UPC (producción fase 1)

- Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (producción fase 2, y pre-montaje)

- PIROBOUX IBERICA (árido ligero)

- Montserrat Pla i Soler (idea participativa)

- Alicia Giménez Pérez y Grupo de Acústica Arquitectónica, Ambiental e Industrial de la UP Valencia (cálculos acústicos)

- Walter Valdez Cragolini (arquitecto, coordinación)

- Joan Ortega i Rodriguez (maquetas)

- Eva Crespo Sánchez, Silvia Marco Cifre, Susana Pérez García, Anna Ruiz Fonta (estudiantes ETSAB)

- Antonio Alcoser Bustamante, Patricia Torres Sánchez (arquitectos, estudiantes de doctorado ETSAB)

- Ana Requejo Alonso, Tania Galán Gómez (historiadoras, estudiantes de doctorado)

- Silví Pascual Monterrubio, Aina Pérez i Verge (estudiantes ETSAB, colaboraciones)

- Alicia Giménez Pérez (simulación)

- Tort i Arnau (taller de maquetas de la ETSAB))

## 12. Bibliografía

Casadevall, D. (2021) Escultura Sonora – Instrumento músico.

Disponible en: <https://www.instituteofnext.com/escultura-sonora-instrumento-msico/> Consulta 26 septiembre 2021.

Daumal i Domènech, F., Giménez Pérez, A., Benac Vegas, L., Valdez Cragolini, W. (2004) Diseño acústico de una sala elipsoidal denominada “Instrumento Músico” presentada en el Mapapoètic del FORUM 2004 de Barcelona. Congreso Nacional Tecniacústica 2004 y Encuentro Ibérico ‘acústica 2004’ realizado el octubre de 2004 en ‘Gimaraes’. Sociedad Portuguesa de Acústica. Lisboa. Disponible en: [http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/Guimaraes04\\_ID137.pdf](http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/Guimaraes04_ID137.pdf) Consulta 26 septiembre 2021.

Daumal i Domènech, F. Crespo Sánchez, E. García Porras, G. (2005) Arte, ciencia y técnica para un susurrador personal, ejecución de un prototipo transportable. Tecniacústica 2005, Terrassa, Sociedad Española de Acústica, Madrid. Disponible en: [http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/Terrassa05\\_ASLL005.pdf](http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/Terrassa05_ASLL005.pdf) Consulta 26 septiembre 2021.

Daumal i Domènech, F. de Gortari Ludlow, J. (2008) Chuchotements pour la cité. 1st International Congress on Ambiances, Grenoble 2008, Sep 2008, Grenoble, France. pp.359-367. halshs- 00836218. Disponible en: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00836218/document> Consulta 26 septiembre 2021.