

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Departamento de Dibujo II



**SINESTESIA Y MULTIFÓNICOS: PROCESOS
CREATIVOS EN EL MUNDO SONORO-VISUAL DEL
COMPUTADOR**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Sylvia Molina Muro

Bajo la dirección del Doctor:

Juan Millares Alonso

Madrid, 2003

ISBN: 84-669-1899-X



sinestesia y multifónicos

<http://sylviamolina.connect.to>
*procesos creativos en el mundo
sonoro/visual del computador*

Tesis Doctoral de:
Sylvia Molina Muro

Director:
Juan Millares

Facultad de Bellas Artes
Universidad Complutense de Madrid
Dpto. Dibujo II

Madrid 2003

ISBN: 84-669-1899-X

A Carlos y a mis chiquitines

AGRADECIMIENTOS

Todos somos conscientes que una investigación de esta envergadura no hubiese sido posible sin el apoyo, los comentarios, los ánimos, las contraposiciones, etc., de infinidad de gente que está y han estado 'ahí' en los distintos momentos y facetas. Con la tarea difícil de no dejar olvidado a nadie en el tintero tras tantos años en esta mecha, todo mi agradecimiento a:

Carlos, por... todo

Carlos y Emilio, por estar ahí con mamá

Reme Muro, por tener la valentía de ser mi madre

Emilio Molina, estes donde estes porque tu lo sabes

Juan Millares por su infinita paciencia y... mis puntos suspensivos

Guiomar Salvat, sin cuya ayuda y cabezonería esta tesis nunca hubiese llegado a su fin

Amaya Mendizabal porque, aún durmiéndose con el despertador, dinamizó esta investigación en sus orígenes

Alfonso Palazón por ser quien es

Volker Kuchelmeister, por ser más que un programador y que un amigo

Jeffrey Shaw por su apuesta por mí y su apoyo para el proyecto 'Fuge/Lemoine'

Pilar Montero, por haber estado allí, con tu bici y tus alas de pollo *Beatriz Cuevas* por su ayuda de última hora

Joaquín Perea por aquellos primeros días de la investigación

Heinrich Klotz, ya no estás con nosotros pero tu apoyo fue imprescindible para proseguir

Jill Scott, por nuestras noches en vela...

A todos aquellos que me ayudasteis de una u otra manera dentro y fuera de estas fronteras: *Jose Manuel Diaz Cuevas, Marta Serrano, Ricardo Iglesias, Daniel Cabeza, Clemens Koch, Paul Kaiser, Berta Fisher, Manuela Abel, Manuel, Mathias, Folke...*

A mis suegros por su ayuda y paciencia que amplió a todos mis hermanos y sobris

A *Luli*, por su valentía ante esta encuadernación

Y a *Angel, Carla y Ana* porque para eso son mis ahijados



indice

INTRODUCCIÓN

I. <i>Presentación</i>	<i>Pág.3</i>
II. <i>El título</i>	<i>Pág.8</i>
III. <i>Objetivo</i>	
a. <i>Entorno de desarrollo</i>	<i>Pág.11</i>
b. <i>Formulación de objetivos</i>	<i>Pág.13</i>
c. <i>Una situación crítica</i>	<i>Pág.17</i>
d. <i>¿Qué significa objetivo?</i>	<i>Pág.22</i>
IV. <i>Metodología</i>	<i>Pág.26</i>
V. <i>Consideraciones sobre la estructura</i>	<i>Pág.30</i>

SINESTESIA

I. El término.....	Pág.7/I
a. De la existencia de una sinestesia	Pág.13/I
b. El concepto de arte total	Pág.16/I
II. Una relación intuitiva entre los elementos	
a. De la relación como definición	Pág.1/II
b. Acorde Cromático / Intervalo Sonoro.....	Pág.5/II
c. Sistemas de relación	Pág.17/II
d. La forma.....	Pág.26/II
III. Algunos Referentes	
a. De la música a la plástica y viceversa	Pág. 4/III
i. Partituras gráficas.....	Pág. 4/III
ii. Influencia de la música en la plástica.	
Paul Klee	Pág.13/III
b. Parejas de compositores con otra área	Pág.22/III
i. Schönberg/Kandinsky.....	Pág.24/III
ii. Xennakis/Le Corbusier	Pág.28/III
iii. Cage/Merce Cunningham	Pág.32/III
c. Obras plásticas con objetos musicales y esculturas sonoras	Pág.37/III
a. Instrumentos sinestésicos.....	Pág.44/III

MULTIFÓNICOS

I. Introducción.....	Pág.6/I
a. Estructura ordenada	Pág.9/I
b. Definición.....	Pág.13/I
II. El origen: el Fragmento.....	Pág.1/II
a. Una metáfora	Pág.6/II
b. El Hipertexto.....	Pág.13/II
III. El método: el Proceso	Pág.1/III
a. Introducción.....	Pág.2/III
b. De la Inteligencia Artificial a la Lógica borrosa	Pág.15/III
IV. El escenario: El Espacio <i>	Pág.1/IV
a. Espacio virtual o espacio <d>.....	Pág.7/IV
b. Espacio <i> o interactivo	Pág.17/IV
V. Una conclusión: El Rizoma	Pág.1/V

COMPUTADOR

I. Término.....	Pág.5/ I
II. <i>Téchne. Las nuevas tecnologías en el arte.....</i>	Pág.1/II
III. <i>Aura.....</i>	Pág.1/III
a. <i>Vuelta del arte/sano</i>	Pág.9/III
b. <i>La obra única</i>	Pág.14/III
c. <i>Autor/Firma.....</i>	Pág.21/III
IV. <i>La Interacción. Un elemento intrínseco al medio</i>	
a. <i>El espectador inter/activo</i>	Pág.1/IV
b. <i>Niveles de interacción</i>	Pág.10/IV
c. <i>Almacenamiento</i>	Pág.15/IV
V. <i>Los 'on'.....</i>	Pág.1/V
a. <i>La Red</i>	Pág.4/V
b. <i>La autopista de la información. La velocidad, el accidente y el ingeniero de trayecto.....</i>	Pág.13/V
c. <i>La Aldea Global</i>	Pág.23/V

ANEXO PROYECTOS

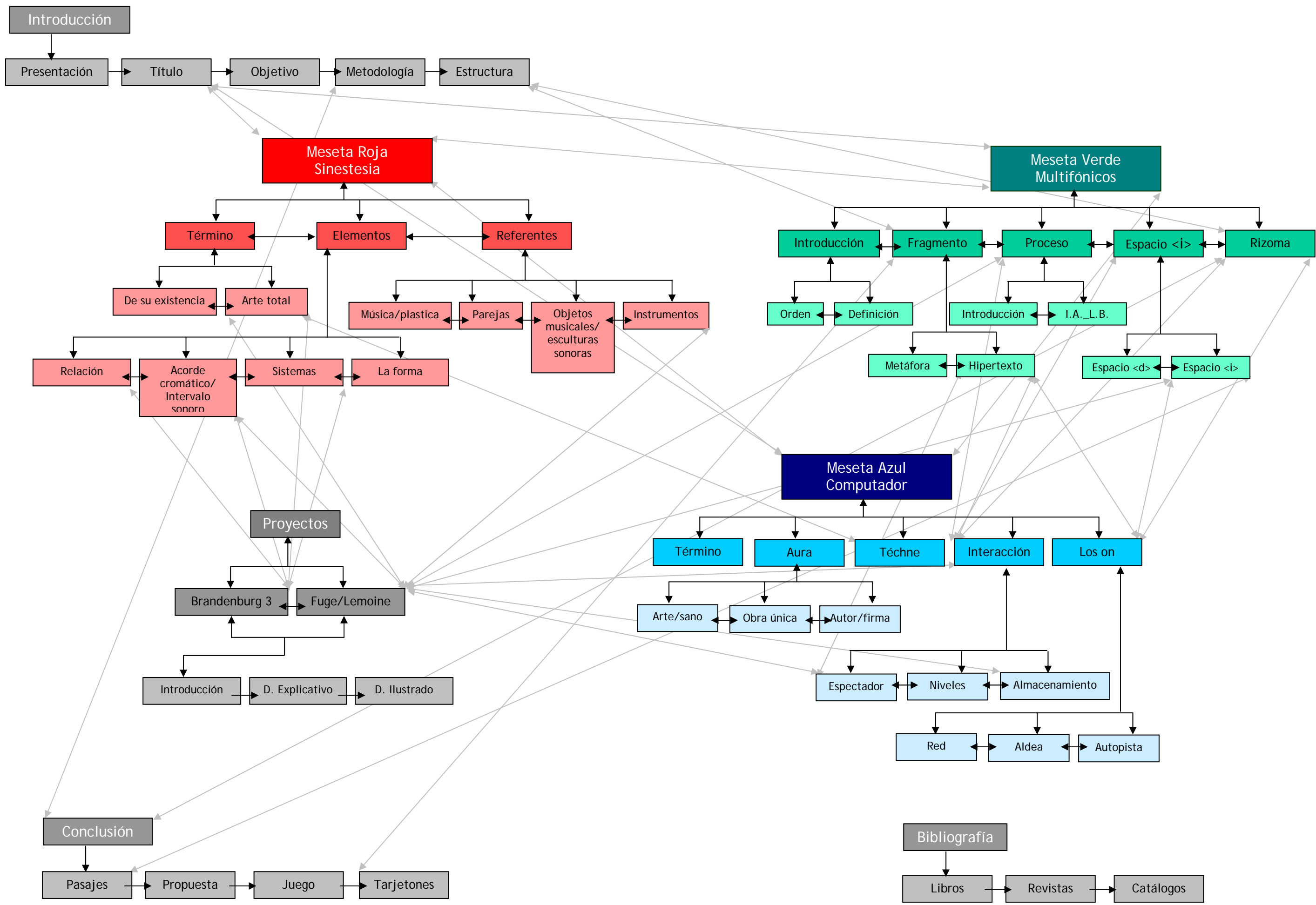
I. Presentación.....	Pág.5
II. Brandenburg 3	Pág.1/II
b. Introducción.....	Pág.2/II
c. Desarrollo explicativo	Pág.4/II
d. Desarrollo ilustrado (Bocetos).....	Pág.17/II
III. Fuge/Lemoine.....	Pág.1/III
e. Introducción.....	Pág.3/III
f. Desarrollo explicativo	
i. La relación.....	Pág.5/III
ii. La estructura	Pág.12/III
iii. La interfaz	Pág.15/III
g. Desarrollo ilustrado (Bocetos).....	Pág.23/III

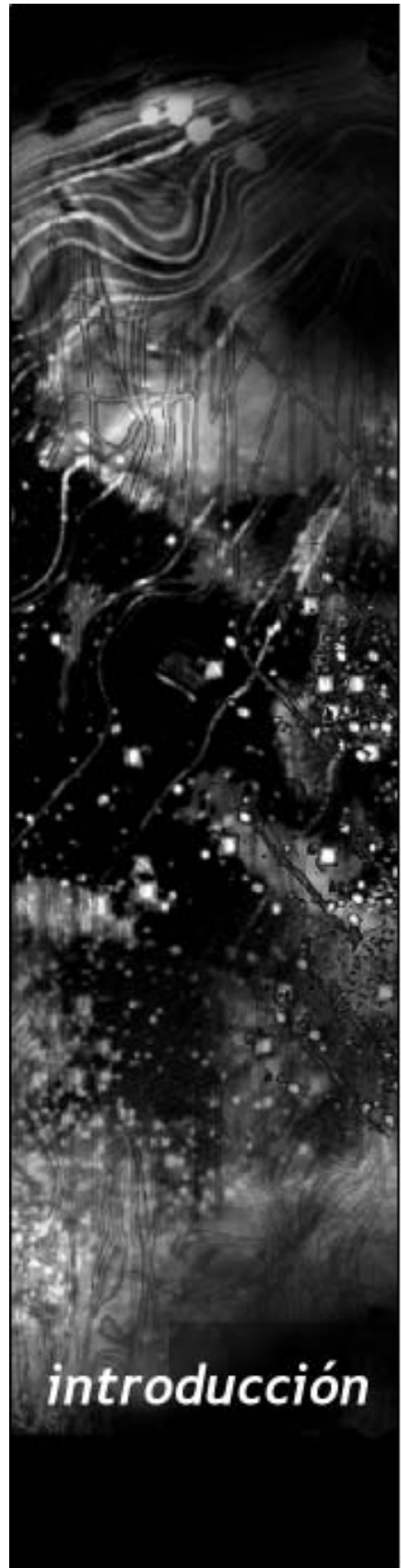
UNA CONCLUSIÓN A MODO DE JUEGO

I. <i>Un acercamiento al Proyecto de los Pasajes de Benjamin</i>	Pág.3
II. <i>Propuestas, Fichas y Fragmentos</i>	Pág.7
III. <i>Un juego para la interpretación</i>	Pág.10
IV. <i>Algunos tarjetones para jugar</i>	Pág.18

BIBLIOGRAFÍA

I. <i>Libros</i>	Pág.2
II. <i>Revistas</i>	Pág.16
III. <i>Catálogo Exposiciones</i>	Pág.17



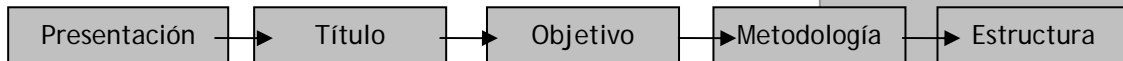


introducción

Índice

I. <i>Presentación</i>	<i>Pág.3</i>
II. <i>El título</i>	<i>Pág.8</i>
III. <i>Objetivo</i>	
a. <i>Entorno de desarrollo</i>	<i>Pág.11</i>
b. <i>Formulación de objetivos</i>	<i>Pág.13</i>
c. <i>Una situación crítica</i>	<i>Pág.17</i>
d. <i>¿Qué significa objetivo?</i>	<i>Pág.22</i>
IV. <i>Metodología</i>	<i>Pág.26</i>
V. <i>Consideraciones sobre la estructura</i>	<i>Pág.30</i>

Mapa de Navegación



I. PRESENTACIÓN

“Entre una estatua y un cuadro, entre un soneto y un ánfora, entre una catedral y una sinfonía: ¿hasta dónde habrán de llegar las semejanzas, las afinidades, las leyes comunes?, ¿cuáles son también las diferencias que podrían decirse congénitas?”

ETIENNE SOURIAU¹

¹ Souriau, E. *La correspondencia de las Artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 7

La formación tanto en el área musical como visual me lleva a la urgente necesidad de investigar de manera metódica entre las relaciones, ante todo intuídas, de la música y las artes visuales. En los inicios de la investigación entre ambas disciplinas, aquella se encontró circunstancialmente con un nuevo medio, el computador. Pronto comprendí que me enfrentaba a otro concepto, a una manera de ver y de estructurar la situación diametralmente distinta. La unión del computador y la relación entre lo visual y lo musical produjo de manera inmediata una reflexión sobre conceptos tales como la 'no dimensionalidad' o virtualidad, la apertura de la obra, las implicaciones del hipertexto y un número interminable de cuestiones a las cuales me obligaba la situación.

Dicho de otro modo. Si los inicios se basaban en las intrigantes correspondencias que a lo largo de muchos años encontré en las formaciones paralelas (**sinestesia**), es el encuentro circunstancial en el tiempo con el medio digital (**computador**) el que dirige, define y hace realidad la puesta en marcha de toda esta situación posterior. Comenzó así a surgir ante la investigación términos que en adelante serían habituales: proceso, interacción, hipermedia. Como resultado de éstos, se presenta un nuevo estado, un ente inconmensurable, móvil, en proceso, en continuo cambio. Dicho estado sólo podía nacer por circunstancias y no por hechos. Nace así el término **multifónico**.

En mis encuentros con la música y la pintura utilizábamos adjetivos y elementos comunes en ambas disciplinas. Así, la fuerza del gesto para ambos, la limpieza de colores y sonidos al pintar o interpretar, los planos y las voces, el espacio (cuando curiosamente se utilizaba también éste para referirse al tiempo musical), los contrastes (lumínicos o sonoros), las tensiones, las cadencias. En definitiva, las infinitas relaciones eran evidentes. Todo parecía corresponderse.

De aquí surge la necesidad de encontrar, contrastar, estudiar e investigar cuales pueden ser aquellos elementos que, de manera paralela aplicados, nos ofrecen un menú de elementos sonoro-visuales cuya comparativa sirva para 'sustituir', o traducir de algún modo, una obra sonora en visual y viceversa.

Aquella fase desmesurada y alocada me lleva a desarrollar durante el año 1992 el proyecto 'Brandenburg 3' y a descubrir que 'aquello' era precisamente lo que no debía ser 'esto'.

Comencé a darme cuenta del principal error. El término herramienta no se utilizaba de manera adecuada. Se puede utilizar un bolígrafo para muchas cosas pero, al final, nadie puede negar que éste, simple y llanamente, es una herramienta. Y de igual modo utilizamos el computador, esto es, como un mero utensilio que simulaba -de forma más limpia y correcta- el susodicho bolígrafo. No era esta la manera correcta.

Por entonces empecé a experimentar con fotocopiadoras, con fax, en definitiva, con máquinas. Y descubrí ante su uso que no era el simular herramientas anteriores. Tampoco el asombro de efectos técnicos rápidos y directos lo que me interesaba. Lo que verdaderamente impactaba de éstos aparatos era lo que, de manera única, ellos realizaban.

A partir de entonces exigí y reivindicé el uso de sus características propias. Con las fotocopiadoras se ampliaba y reducía, se volteaba y giraba. Construía ciclos en sus

limitaciones, mostraba de forma patente sus márgenes y la irregularidad de las líneas en sus ampliaciones. Los empastes y los errores, lo correcto y lo imposible, todo lo 'exclusivo, interno e intrínseco' de la máquina –en aquel caso fotocopiadoras y fax- me fascinaba. Esta tecnología anterior me enseñó que el uso que daríamos a partir de entonces a la computadora excedería con mucho al de la raedera como tal entendida.

En el proyecto que se elaboró anteriormente, 'Brandenburg 3', el cual ocuparía durante ocho meses la investigación, muestra el porqué de la frustración final que produce. Conscientes de que faltaba el espacio, el movimiento, pero que, ante todo y sobre todo, faltaba algo que era vivo en el computador; algo que hacía de éste un medio que debía considerarse mucho más allá que una simple herramienta: descubrí el **proceso, la abertura de la obra, la propuesta a una interacción.**

Es entonces cuando comencé a observar que era, precisamente ésta, la base fundamental de todo lo que se estaba desarrollando. Las dudas continuas sobre la 'catalogación sinestésica' por fin se aclaran: la existencia de la sinestesia entre ambas artes es indudable pero, cada uno, ha de descubrir cual es para sí mismo esta relación. Ni la función, ni la finalidad de este estudio es establecer una lista de relaciones pseudo científicas, comprobables y mensurables. La propuesta se basa en un menú abierto y dinámico, en dónde la relación *a priori* establecida por el trabajo, no es más que el inicio a un conjunto no-finito de interrelaciones sinestésicas encontradas y definidas por cualquiera que se acerque al proyecto. Bajo estas premisas, nace 'Fuge/Lemoine'.

Hoy la preocupación da un paso hacia adelante. Se abre esta propuesta no solo en un sentido (apertura local) sino en otro más amplio a través del cual entran los elementos más característicos de lo anteriormente mencionado: el espacio virtual, la n dimensión, la desaparición del tiempo y del espacio en una nueva forma de ver y de hacer. Encontraremos por tanto las redes, los 'on' y todo lo que su naturaleza conlleva.

Lo que aquí se presenta pues, es el resultado de muchos años de investigación -tanto a nivel teórico cómo práctico- en dónde pongo en escena mis convicciones, mis dudas, mis inquietudes, mis afirmaciones, mis interrogaciones. Es esta una investigación amplia en el tema y en el tiempo y acotada por las dimensiones y las inquietudes personales que han ido hilando y cerrando los fragmentos o temas que aquí se presentan.

“... el universo de los aparatos es aquel en el que todas las funciones aparentemente onduladas están en realidad compuestas de granos, y que todos los procesos aparentes son, de hecho, etapas de procesos, situaciones de puntos, granos...”

VILÉM FLUSSER²

² Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 63-64

II. EL TÍTULO: SINESTESIA Y MULTIFÓNICOS. PROCESOS CREATIVOS EN EL MUNDO SONORO/VISUAL DEL COMPUTADOR.

“Baudelaire inventó un cierto extremismo de los sentidos que sería el fundamento de la poesía moderna. Procuró que ninguna idea justificara a priori la expresión del mundo (...) Los nuevos mundos inventados tienen como meta excitar la imaginación, y quizás al cabo del proceso (...) dar vida a una idea. Esa idea habrá nacido como consecuencia de una excitación poética y no como un juicio”

FÉLIX DE AZÚA³

³ De Azúa, F. *Baudelaire y el artista de la vida moderna*. ED. Pamiela argitaletxea. Pamplona, 1991. Pág. 33.

¿Qué quiere decir todo esto?. Lo cierto es que es un título complejo pero susceptible de no ser comprendido por la mayoría de las personas no especializadas en este campo de investigación. Gracias al subtítulo el lector se sitúa: “¡Ah, ya!, es de computadores y de algo creativo sobre la imagen y el sonido de lo que ‘esto’ debe ir”. Falta por concretar lo que significan los dos términos principales incluidos en el título: El concepto de **Sinestesia** por un lado y el de **Multifónicos** por otro.

Comencemos por el primero. SOURIAU, con su libro *La correspondencia de las artes*, da origen a la estética comparada⁴ que poco después será aceptada con el término de sinestesia, en el cual disertará acerca del nacimiento de un nuevo arte. Un arte en el que la interrelación entre artes de distinto ámbito genera una nueva forma de creación artística. Una nueva corriente estética que, desde tiempos inmemoriales, y en particular desde el ‘arte total’ defendido por Wagner así como por las vanguardias artísticas de principios del XX, se ha desarrollado.

⁴ Estética Comparada. Disciplina basada en la confrontación de las obras entre sí la cual fue estudiada por Raymond, Souriau y Lagrésille desde principios del siglo XX.

Desde siempre se recuerda el uso de términos visuales para definir la música tanto como la aplicación de adjetivos musicales en la descripción de una imagen. Recordemos, por ejemplo, cuando Listz decía en su época que su obra había de sonar más rosa. No generaba ninguna duda en lo que quería decir con ello, se comprendía de manera unánime⁵. Es pues sinestesia un concepto que, habiendo estado siempre presente como veremos en los antecedentes, es ahora, en el siglo que acaba de finalizar, cuando recibe un nombre y es objeto de interés para algunos investigadores.

El término 'Multifónico' resulta mucho más complejo. Y la acuñación del término data de una fecha todavía mucho más reciente que la del término anterior. Vendrá de la mano de numerosos compositores contemporáneos. El vocablo en cuestión hace referencia a aquello que surge entre dos circunstancias pero que no puede ser directamente creado, sino que se genera como resultado de los efectos que le preceden. Un ejemplo claro sería, en el campo visual, lo que sucede cuando fotografiamos un coche que circula a gran velocidad y que por contra, al pretender congelarlo, utilizamos una velocidad de disparo en nuestra cámara excesivamente lenta para dicho movimiento. El resultado final impreso es un rastro, un halo, una representación irreal de un ente que en sí no tiene representación visual: se crea así un multifónico. Este efecto sólo existe como resultado de una determinada relación entre distintos elementos o circunstancias, en nuestro ejemplo, una velocidad determinada del coche y una velocidad específica con respecto a aquella en nuestra cámara.

⁵ El sonido había de sonar más vaporoso y no tan sólido. Más aterciopelado, suave pero compacto, sin dar brillo al sonido.

III. OBJETIVOS

a. Entorno de desarrollo

Que la sinestesia existe entre las diversas artes no es algo nuevo. Desde hace siglos se ha investigado, defendido, demostrado su existencia entre las múltiples formas de representación artística. Este trabajo se centra en la sinestesia que se produce entre el arte visual y sonoro, y en particular sobre la inclusión de los elementos y situaciones nuevas que aparecen fruto del medio en el cual se va a desarrollar esta sinestesia: el computador.

Con la imagen mecánica surgen nuevas iconografías, urgen planteamientos diferentes. La inmaterialidad del producto que se obtiene, frente a la materia tradicional, tiene como consecuencia inmediata la desaparición de la obra de arte como obra final. En ese momento, del cual resulta la pérdida del 'original único', se erige con mayor grado de importancia el proceso de creación que el objeto mismo. Este proceso dirige al arte hacia el nuevo concepto de obra: la obra abierta que surgirá en contraposición al objeto; frente a la obra artística con un principio y un final.

Este tipo de obra procesual permite tanto la entrada del espectador/usuario/intérprete en la generación de ésta, como la posibilidad de entrada de diversos elementos de diferentes áreas creando así una obra sinestésica en la que todos sus elementos entran a formar parte de un nuevo arte: el Arte Total wagneriano. Entonces, entendiendo la obra como un ente abierto a la interacción de otras personas y bajo la posibilidad de incluir elementos de naturaleza distinta, obligan a un cambio en la definición del 'objeto artístico' y la desaparición de la presencia 'mística' del artista.

En la elaboración de imágenes con procesos tradicionales 'la habilidad', el 'aura' benjaminiano desaparece y son sustituidas por la rapidez, desnudez, frialdad, y facilidad de representación de la imagen mecánica. Pero el contenido, el concepto, la intuición, la sensibilidad del artista permanecen por encima del material utilizado, aunque éstos se basen en cálculos matemáticos.

Además de la nueva forma de categorización del artista como autor, existen otras leyes que caracterizan la obra que deben ser modificadas a la par que los avances tecnológicos y los conceptos que éstos conllevan. Lo que antes eran leyes eternas e irrefutables, no son más que 'gustos de una época'. Se da una ruptura de esa belleza anterior por la 'belleza tecnológica' basada en principios científicos. Diversos elementos permanecen, se mutan o desaparecen en la búsqueda de un nuevo concepto intrínseco y propio al medio en el que esta investigación se desarrolla.

Así pues, de los elementos -tanto en el área visual como sonora- que se desarrollan en el computador a través de una relación, de una sinestesia sonora visual y de las consecuencias tanto para el autor/artista/usuario/espectador como para sus nuevas formas de representación serán el entorno en dónde *navegará* esta investigación.

b. Formulación de objetivos

“Es el derecho y el deber a la duda, lo importante es la búsqueda y no lo encontrado”

ARNOLD SCHÖNBERG⁶

⁶ Schönberg, A. *Tratado de Armonía*. Real Musical. Madrid, 1974. Pág.2

Es de estas dudas, de estas búsquedas, de lo que quiero hablar en este proyecto. Este trabajo de investigación es un 'mar' de cuestiones. Un esquema de contraposiciones mentales entre lo aprendido y lo buscado, entre lo que era válido y ya no funciona. Descubriré qué elementos están presentes realmente en este nuevo medio: bien porque han sido heredados de los sistemas tradicionales y ahora continúan en los nuevos medios, cuales son aquellos elementos que se vieron abocados a desaparecer y cuántos específicos de la situación generada surgen ahora. En definitiva, qué está pasando con todo aquello que me enseñaron ante mis ojos y mis oídos.

Analizaré obras que han perdido ese 'encanto', ese 'aura'. Recopilaré citas y el saber de los grandes autores, mostraré datos que he ido recogiendo y que me obliga a dudar de determinadas cuestiones, teniendo como principio incuestionable que todo es planteable.

El desarrollo de esta tesis **muestra de forma fragmentada y no parcial, los elementos que tanto en el área sonora como en el visual generan una serie de multifónicos con un orden no predefinido.** Y dada la amplitud del área de investigación que se propone, me centraré en **la sinestesia de imagen y sonido en el área de los computadores.**

Tres mesetas⁷ básicas organizan y dan forma al entorno necesario para el desarrollo interno de numerosos fragmentos, de diversas piezas que se generarán a lo largo de esta investigación:

— El concepto de arte total, de la tendencia hacia un arte que abarca diversas formas de representación. De su definición y lo que conlleva: el planteamiento y desarrollo del concepto de **sinestesia** en el área sonoro-visual y de los estudios que se han realizado. Del análisis de la incorporación de estos elementos y su desarrollo en los computadores.

— El concepto de obra abierta, la obra como **proceso**, como concepto propio, intrínseco, genético al medio en el que nos hayamos: el **computador**. Es decir, de la entrada de la **interactividad**, la superación de la presencia subjetiva del espectador y su ampliación en el campo de las telecomunicaciones y de la **navegación** hipertextual.

— El concepto de **multifónico**, de resonancia, de creación que surge de las interacciones tanto entre los elementos como en el resultado del navegar incesante entre los distintos fragmentos. Una nueva estructura sinestésica y virtual que genera estados multifónicos.

No es pues la ambición de ésta tesis el hacer un estudio historicista de los antecedentes que ha habido de relaciones sinestésicas hasta nuestros días, ni tampoco presentar una lista de relaciones sinestésicas basadas en estudios científicos, psicológicos, ni filosóficos, ni tan siquiera definir una 'posible lista sinestésica' aunque sea de forma intuitiva o arbitraria.

⁷ "Una meseta no está ni al principio ni al final, siempre está en el medio. Un rizoma está hecho de mesetas" Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 49-50
El porqué de esta estructura lo encontraremos a continuación en "Consideraciones sobre la estructura"

No se pretende tampoco en ningún caso ‘encontrar’ los elementos o circunstancias que definen los diferentes tipos de multifónicos ya sea tanto en los generados dentro de las interrelaciones en el campo de la sinestesia, como en el resultado de multifónicos procesuales generados por fragmentos.

En todo caso, necesitamos analizar el momento, la circunstancia, lo que hemos querido denominar “situación crítica” porque sólo bajo las premisas que vamos a exponer es válido el objetivo de la investigación en tanto que es fundamental no descontextualizarlo. Y surge igualmente la necesidad de redefinir el concepto de “objetivo”: el mundo donde nos movemos requiere una nueva forma de pensar/ver/oir diferente.

c. Una situación crítica

“Contentémonos con hacer reflexiones, no pretendamos convencer “

BRAQUE⁸

⁸ Fascículo *Entender la pintura*. Braque No. 46. Salvat ediciones. Barcelona. P. 16.

Este proyecto de investigación es un estudio empírico sobre códigos artísticos. Se plantea como trabajo abierto a la experimentación abarcando percepciones auditivas y visuales aplicadas a las nuevas tecnologías, y en particular, al computador.

Si todo esto versa sobre arte, hablemos de arte y no de materiales. Seamos conscientes del conocimiento necesario de sus elementos, de su sinestesia, de su relación para que puedan configurar nuestro propio lenguaje o paleta que nos lleve a desarrollar nuestra obra. Pero no pretendamos, no pretendo, escribir un proyecto 'científicamente comprobable' sino 'intuitivamente desarrollado', insisto.

La investigación pretende conocer los elementos, sus relaciones, etcétera, pero no su 'química'. Saber el comportamiento de éstos en el medio en el que vamos a tratarlos: el computador. Necesitamos saber qué implica este medio tanto técnica como conceptualmente para poder desarrollar esa obra cuyo lenguaje no es visual ni sonoro sino sonoro/visual.

El computador es, más que una herramienta de trabajo con un simple manejo de funcionamiento, el elemento que propicia un cambio de pensamiento, de los 'mitos'

aprendidos e instaurados, de normas y leyes que hasta el momento parecían eternas. Y se replantean al enfrentarnos a la capacidad de nuevos conceptos que implica el instrumento que estamos usando. Es contradictorio utilizar éste con los mismos términos y la mentalidad tradicional.

“Las cosas sólo pueden ser explicadas a fondo cuando ya han muerto... –decía Schönberg pues para él la armonía tradicional, y en particular la tonalidad, había tocado a su fin- (porque)... así, al contemplar panorámicamente algo que ya no puede evolucionar, lo comprendemos en su integridad y descubrimos sus más ocultas relaciones, su más íntimo sistema de estructuras; y, al mismo tiempo se nos aparecen sus límites, sus contornos: vemos dónde empieza y dónde termina, y cuántos y cuáles son los territorios que quedan fuera de sus fronteras, cosa que nos estaba absolutamente vedada mientras morábamos dentro del sistema, que nos parecía abarcarlo todo... si nuestra tonalidad se extingue, de ella surgirá el germen de la próxima forma artística...”

ARNOLD SCHÖNBERG⁹

Tiene que ocurrir algo completamente diferente con el concepto de arte. Es algo más que lenguaje, es una nueva forma de comunicación. Las nuevas tecnologías abren la posibilidad de la interactividad, de la comunicación sin barreras, de la aldea global. Es la ley del cambio, de la evolución... “Sólo evoluciona aquello que cambia” decía Braudel. No podemos pararnos en leyes estéticas establecidas, hay que seguir adelante con el mismo criterio que en tiempos remotos: la intuición.

Lo que se está produciendo actualmente es el planteamiento del problema de la evolución del arte moderno o del arte en general o la evolución, quizás, de algo completamente diferente -afirma Beuys-.

⁹ Schönberg, A. *Tratado de Armonía*. Real Musical. Madrid, 1974. Pág. VIII-IX

Los gustos de una época pasada chocan con los del presente, la belleza tradicional rompe completamente en un nuevo concepto representado por la imagen mecánica. Es la lucha, la búsqueda de la 'belleza interior' Kandinskiana:

“La belleza interior es la que se emplea por una necesidad imperiosa, renunciando a la belleza habitual. Naturalmente parece fea al que no está acostumbrado a ella, ya que el ser humano en general tiende a lo externo y no está dispuesto a reconocer la necesidad interior”

WASSILY KANDINSKY ¹⁰

El artista actual se enfrenta al dilema planteado por los nuevos medios de expresión, renunciando a la belleza habitual y dando un nuevo planteamiento a las artes, una búsqueda schönbergiana abierta en la que nuestra preocupación debe ser meditar continuamente sobre el misterioso origen de la actividad artística. Pero empezando siempre desde el principio; observando una y otra vez e intentando organizar y reagrupar las cosas de nuevo por nosotros mismos. No considerando nunca como dado más que las apariencias –afirma Schönberg-. Estas apariencias deben considerarse como eternas con mucha más razón que las leyes que uno cree encontrar pues en definitiva éstas cambian, evolucionan y desaparecen.

Una búsqueda sin miedo al error pero en contra de la inmovilidad y la catástrofe de pretender y afirmar haber encontrado 'leyes eternas'. Así, a continuación se observan un cierto número de fenómenos, se ordenan en base a los criterios ya anticipados y de ahí se deducen una serie de leyes que nunca son consideradas 'eternas', como 'canon' válido hasta el punto de que, ni siquiera éstas, son formuladas abiertamente.

En lo que consiste el arte es, precisamente, en éste 'fracaso', un fracaso en el sentido de 'cambio', de que nada es eterno, de una investigación, una búsqueda como etapa y no como fin eterno. Una evolución como concatenación de distintas etapas en la que una va

¹⁰ Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. ED. Labor. Barcelona, 1981. Pág.44

preparando a la otra. Etapa como actualización de toda la historia anterior hecha presente en un camino hacia el futuro, es el 'principio de continuidad'.

Cómo decía Schönberg, lo único que importa, lo único que es eterno es el cambio y con ésto criticaba a la estética por acusarla de querer trascender y convertir en eternos lo que sólo son 'gustos de época'. Modelos que sirvieron pero que han evolucionado dejando paso a otras concepciones nuevas. En palabras de Duchamp:

"...a los artistas se les ofrecen nuevos medios, nuevos colores, nuevas iluminaciones; el mundo moderno se introduce y se impone, incluso en la pintura y obliga a las cosas a cambiar de forma natural, normal"

MARCEL DUCHAMP¹¹

El desarrollo del arte por computadores rompe con muchos puntos de vista tradicionales. Elementos tradicionales como textura, técnica, pesos, escalas... varían e incluso desaparecen. El tiempo de aprendizaje necesario para plasmar lo que se desea, el 'aura' del artista y un largo etcétera, dejan de ser elementos definitorios. Nuevos conceptos impulsan hoy la imagen electrónica. La meta final anula las diferencias exteriores (palabra, sonido, color...). Todo se recompone y se redefine. Los mismos experimentos formales realizados de acuerdo con técnicas distintas, llevan siempre a una ampliación de horizontes –afirma Eco-, a una evolución de la sensibilidad, a nuevas expectativas del gusto. Entonces la historia de las formas -aunque hoy no sepamos todavía cómo- da siempre un paso adelante. Valga quizás como cierre recordar la cita de un filósofo hindú que decía:

"es evidente que tenemos que dejar primero el viejo país si queremos descubrir uno nuevo en nuestro interior, todo depende de la determinación con la cual franqueemos esta etapa"

KARLHEINZ STOCKHAUSEN¹²

¹¹ Cabanne, P. *Conversaciones con Marcel Duchamp*. ED. Anagrama. 1984. Pág. 15

¹² López, J.M. *Karlheinz Stockhausen. Colección Músicos de nuestro tiempo*. ED. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1985/91. Pág. 4.

d. ¿Qué significa objetivo?

“El trabajo terminado es la mascarilla fúnebre de su concepción”

WALTER BENJAMIN ¹³

¹³ Buck-Morss, S. *Dialéctica de la mirada. Walter Benjamin y el proyecto de los pasajes*. La balsa de la Medusa. Ed. Visor. Madrid, 1995. Pág. 37

El objetivo de esta tesis que hemos formulado, requiere una redefinición del propio término “objetivo”. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (D.R.A.E.) encontramos varias acepciones que resultan adecuadas para definir y acotar este capítulo. Veámos tres de éstas:

1. Definición Primera del D.R.A.E.:

“Perteneiente o relativo al objeto en sí y no a nuestro modo de pensar o sentir”

En la primera acepción, el uso del término objetivo como adjetivo es, sin más rodeos, imposible. Como sujetos siempre somos subjetivos. Por tanto, el ‘objetivo de ser objetivo es subjetivo’ por naturaleza.

Es así hasta tal punto que, aunque hablamos continuamente de ‘fragmentos’ como entes abstractos con el fin de mantener lo más ‘objetivo’ posible su independencia, en lugar de como eslabón de una cadena que engarza en su inicio y final con otros, es evidente que, la simple selección de unos determinados fragmentos y no de otros, así como el enfoque, su definición y planteamiento, hacen de la objetividad una simple metáfora.

2. Definición Segunda del D.R.A.E.:

“Fin o intento”

Si observamos el término en su forma sustantiva, vemos que éste no dice mucho. El fin, el intento, las pretensiones pero ¿qué forma carece de ello? Todo tiene una finalidad: nuestros gestos, nuestras palabras, nuestras formas, así que no iba a ser menos, claro está, nuestra investigación.

3. Definición Tercera del D.R.A.E.:

“Sistema de lentes de los instrumentos ópticos, colocado en la parte que se dirige hacia el objeto”

Así que llegamos a una tercera acepción que define el objetivo como elemento o lente de una cámara. En principio no hay duda al leerlo, por supuesto que el objetivo al que nos referimos no es éste, de ningún modo, de ninguna manera. ¿Qué es éste? Pues les contestaremos de forma rápida, clara y escueta. El objetivo de esta tesis es el ser el ‘objetivo’ de una ‘cámara metafórica’.

Los fragmentos, los objetos, el entorno en que nos movemos, son presentados para ser vistos por un ‘objetivo’ intercambiable, mutable, personalizado. La imposibilidad de presentar objetivamente (acepción primera) una serie de fragmentos sonoro-visuales en un entorno abierto, procesual, evolutivo, indefinido y en continuo cambio como es el computador, nos llevará al ‘intento’ (acepción segunda) de poner ante su ‘cámara’, ante su objetivo (acepción tercera) una serie de elementos independientes y a su vez interrelacionados para poder ser ‘fotografiados’ desde diversos ángulos o enfoques según su propia decisión.

La óptica u objetivo es un útil, una herramienta y no la finalidad en sí. Para el fotógrafo es la fotografía, el momento, el disparo y las posibilidades infinitas de realizarla. De igual modo aquí, tómesese este proyecto como una escena, un conjunto de objetos, una situación a fotografiar.

“El acto fotográfico es entonces un acto de ‘duda fenomenológica’, en tanto que intenta acercarse al fenómeno desde tantos puntos de vista como sea posible -excepto que la ‘mathesis’ (la estructura más profunda) de una duda así es prescrita por el programa de la cámara. El fotógrafo sólo puede actuar dentro de un programa. Al final, por supuesto, el acto fotográfico requiere una decisión final: el fotógrafo oprime el botón (...), esta decisión final no es sino la última de una serie de decisiones parciales, como granos de arena: es una decisión de cantidad. (...) Ninguna decisión es verdaderamente ‘decisiva’, sino únicamente parte de una serie de decisiones parciales claras y precisas, ninguna fotografía individual, sino una serie de fotografías, puede mostrar las intenciones del fotógrafo. Ninguna fotografía individual es realmente ‘decisiva’, pues aún la decisión ‘última’, en fotografía, se reduce a granos de arena.”

VILÉM FLUSSER ¹⁴

¹⁴ Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. Ed. Trillas. Mexico, 1990. Pág.37
Recordemos como Flusser define Programa: “Juego de combinaciones con elementos claros y distintos”

IV. METODOLOGÍA

“La experiencia precede a todo método. Se podría decir que la experiencia es ‘a priori’ y el método ‘a posteriori’. Mas esto solamente resulta verdadero como una indicación, ya que la verdadera experiencia no puede darse sin la intervención de una especie de método. El método ha debido estar desde un principio en una cierta y determinada experiencia, que por la virtud de aquél llega a cobrar cuerpo y forma, figura. Mas ha sido indispensable una cierta aventura y hasta una cierta perdición en la experiencia, un cierto andar perdido el sujeto que se va formando. Un andar perdido que será luego libertad”.

MARÍA ZAMBRANO ¹⁵

¹⁵ Zambrano, M. *Notas de un método*. ED. Mondadori. Madrid, 1989. Pág. 18

El trabajo elaborado se planteó desde los inicios como una investigación que se desarrollaría en el tiempo basándonos en la intuición. La metodología que se ha seguido resulta un tanto compleja, y también podríamos decir, un tanto inusual. No se basa en el estudio de los conceptos de una forma analítica pero por el contrario, tampoco es mediante un acercamiento de percepción sincrética u holística, de una toma de conciencia del total pero no de las partes. Entonces, ¿de que naturaleza es el método de estudio que vamos a aplicar a la investigación?

Por un lado, se hablará de relaciones e interrelaciones para la definición de los elementos que, como afirmaré más adelante, no pueden ser percibidos de manera independiente unos de otros. Por tanto, y partiendo de esta premisa, no sería válido un enfoque analítico.

En contra de este primer supuesto, tampoco se analizará el total por encima de las partes porque es precisamente la presentación de las partes, de los fragmentos independientes sin una visión global y totalizadora, la que creará un estado multifónico abierto y el juego que se propone.

Puede decirse que, de haber una metodología catalogable, ésta se aproximaría quizás en primer lugar al método mosaico. Siendo éste, no un método teórico en base a lo conocido (añadir los principios aceptados y experimentar estas hipótesis), sino un método definido como mosaico porque:

“considera cada problema en sí mismo, con escasa referencia al campo en que está situado, y trata de descubrir las relaciones y principios válidos en el área circunscrita”...

MARSHALL MCLUHAN¹⁶

... como si de piezas de un rompecabezas se tratara. Se puede decir que este mosaico de fragmentos nuevos, de restos reciclados, de teorías aleatorias, de propuestas abiertas con capacidad de ser de nuevamente entremezcladas, es la metodología escogida. La elección de este método lo exige tanto la actualidad del material a investigar, así como la falta de argumentos históricamente comprobados o aprobados para el desarrollo de esta investigación.

Por otro lado, el segundo método que tendremos en cuenta es, cómo decía McLuhan, el mayor invento del siglo XIX: el invento del ‘método de inventar’ con el que descubrieron la manera de llenar el vacío existente entre las ideas científicas y el producto último. Este método consiste en comenzar el análisis bien con el efecto buscado, bien con la solución del problema. Entonces se retrocede, paso a paso, el recorrido trazado y así se nos permitiría conseguir la solución o el efecto que se desea conocer.

Con la llegada del siglo XX se da un paso más en la evolución de dicha metodología: ya no se retrocede desde el producto hasta el punto de partida, sino que sigue el análisis del proceso de manera aislada al producto; esto es, siguiendo los contornos del proceso en la definición de las piezas de ese mosaico al cual nos referimos con anterioridad.

¹⁶ McLuhan, M. *La Galaxia Gutenberg*. Círculo de Lectores. Barcelona, 1993. Pág. 72

El mero hecho de decidimos a la aplicación de estos métodos, conlleva meses de duda y reflexión acerca de si la aplicación de dichos principios eran los más adecuados, primero como tales y posteriormente aplicados al objeto del estudio en concreto. Se defiende la no linealidad, los fragmentos, las propuestas abiertas, pero arrastramos los esquemas que habíamos asumido en nuestra educación hasta el momento basada en un desarrollo lineal.

De ahí la presentación de los fragmentos lo más fragmentaria posible –valga la redundancia- y el intento de no adentrarnos en profundidad en ninguno de ellos en base al *principio de incertidumbre*¹⁷. Es decir, cuanto más nos adentráramos en uno de los fragmentos, más indeterminado resulta el otro. Así, se presenta un collage de fragmentos como propuestas abiertas a la interpretación, a nuevas interrelaciones, a una nueva forma de acercarnos a ellos y no la investigación centrada y firme de sólo algunos de ellos.

¹⁷ el principio de Incertidumbre de Heisenberg (1927) enuncia que, el hecho de que cada partícula lleva asociada consigo una onda, impone restricciones en la capacidad para determinar al mismo tiempo su posición y su velocidad. Cuanto más exactamente se determina su velocidad, tanto menos exactamente puede determinarse su posición.

V. CONSIDERACIONES SOBRE LA ESTRUCTURA

“Una meseta no está ni al principio ni al final, siempre está en el medio. Un rizoma está hecho de mesetas

(...) Por ejemplo, en la medida en que un libro está compuesto de capítulos, tiene sus puntos culminantes, sus puntos de terminación. ¿Qué ocurre, por el contrario, cuando un libro está compuesto de mesetas que comunican unas con otras a través de microfisuras, como ocurre en el cerebro? Nosotros llamamos «meseta» a toda multiplicidad conectable con otras por tallos subterráneos superficiales, a fin de formar y extender un rizoma. Nosotros hemos escrito este libro como un rizoma. Lo hemos compuesto de mesetas”

GILLES DELEUZE Y FÉLIX GUATTARI ¹⁸

¹⁸ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. ED. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 49-50

El primer problema con el cual nos enfrentamos a la hora de desarrollar los temas de obra abierta, de no linealidad, etc, es el lingüístico. Partimos del formato libro, institucionalmente ya establecido, y curiosamente se nos convierte en uno de los grandes retos que debemos asumir. Cuando comenzamos la redacción del trabajo nos encontramos, gracias al computador, alrededor de ocho o diez puzzles que nunca hubieran sido posibles con la máquina de escribir: textos, ideas, citas, en definitiva, los fragmentos, que se mostraban, enrocaban, desplazaban o desaparecían en increíbles combinatorias.

Tanto el pensamiento, como el desarrollo y lo que plantea el trabajo de investigación no son lineales en sus estructuras. Un mismo texto puede ser válido para diversos conceptos. ¿Cómo podía ser? ¿es que todo era lo mismo? La realidad es que todo está interconectado pero no linealmente -por páginas- sino por capas, por situaciones, por definiciones en un espacio inexistente; es decir, de una forma abierta y no lineal.

Lo cierto es que, si no es usual utilizar esta metodología en una tesis, tampoco lo es el intentar exponer de forma lo más lineal posible lo que, físicamente, carece de linealidad y pertenece a una 'nD', una dimensión de número indeterminado "n" o lo que es lo mismo, 'n' dimensional, cuyo entorno de desarrollo se encuentra en continuo cambio y

actualización. Por tanto nos encontramos obligados a ser coherentes con la naturaleza del trabajo y otorgarle tanto el sistema como el estudio más adecuado para ello.

Esta presentación surge de la relación entre dos conceptos. Por un lado, el concepto de hipertexto y por otro lado el concepto del punto de estar que sustituye al aceptado punto de vista. Un punto de estar que carece de las definiciones tradicionales de registro, puntos de referencia, perspectiva o puntos de fuga a los que desde el renacimiento estamos acostumbrados. Todo esto, que será ampliado más adelante, sirva como anticipo para ubicar de algún modo al lector e incluso nos ayude a explicar de alguna manera el porqué de la presentación, maquetación y codificación de éste escrito.

Aunque esta tesis finalmente es presentada en un formato 'libro', destacamos este término entre comillas para hacer entender así, que aunque esté escrita, encuadernada e impresa en papel, agradeceríamos que no fuese leída de la manera habitual a la que el lector acostumbra, es decir, de principio a fin.

En primer lugar, el índice clásico, también incluido para ofrecer una visión global del proyecto, va acompañado por un "mapa de navegación"¹⁹ que le situará inmediatamente, tanto por el nombre como por la gama colorística, en el lugar o fragmento de la lectura en la cual se encuentra en cada momento si así lo desee.

En segundo lugar, y exceptuando este breve prólogo o introducción, la bibliografía y la conclusión final a modo de juego que estarán físicamente pegadas al libro, el resto serán libros sin número, sin orden, sin lugar fijo y cuyo color servirá de código para poder recurrir a éstos cuando así se desee de forma hipertextual (en base al color subrayado de las palabras que así se encuentren a lo largo del escrito). De este modo dispondrá cada uno de su propio orden, su lectura, su navegación y por ello obtendrán su propia interpretación, sus conclusiones de una forma, si bien no completamente libre, si al menos

¹⁹ o diagrama de flujos en donde la representación de los distintos bloques de información (denominados nodos) son presentados en su interrelación entre ellos de una forma no lineal.

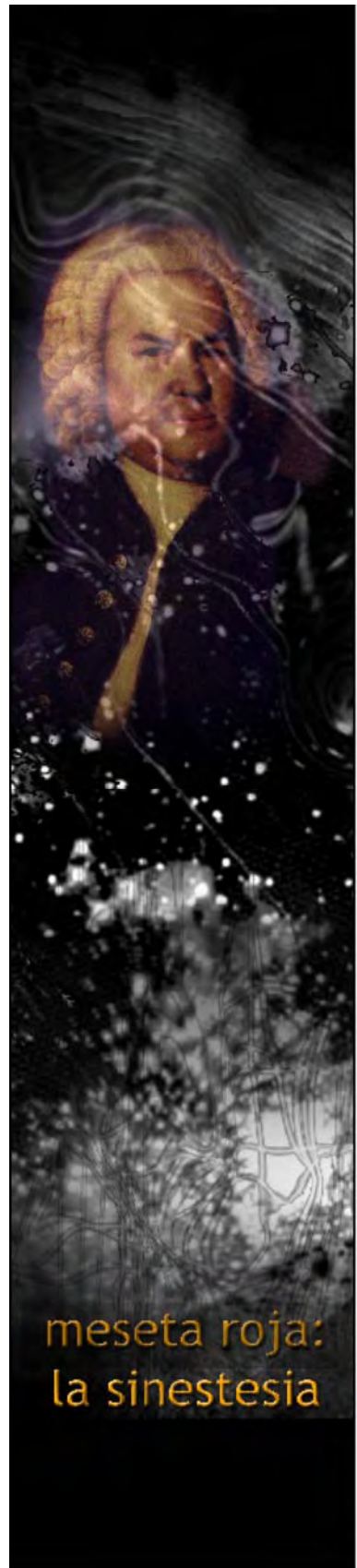
más objetiva dado que los fragmentos o bloques aquí presentados pueden ser entendidos como entes independientes sin tener que haber leído con anterioridad el capítulo anterior. Así, breves puntuaciones serán repetidas en caso necesario en lugar de utilizar frases como: “si recordamos lo que decíamos en...”, “como decíamos anteriormente”, “si anteriormente ya puntualizamos que...” y un largo etcétera.

Valga así pues, esta pequeña reseña como punto de partida para situarles en una ‘no situación’, en un intento de centrarles en una temática, en una línea de investigación que ante todo se plantea, no como una condensación o acumulación de conclusiones, sino como puesta en escena de un cúmulo de ideas, de líneas, de propuestas abiertas para su libre interpretación.

“No es fácil percibir las cosas por el medio, ni por arriba ni por abajo, o viceversa, ni de izquierda a derecha, o viceversa: intentadlo y veréis como todo cambia”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI²⁰

²⁰ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. ED. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 53.

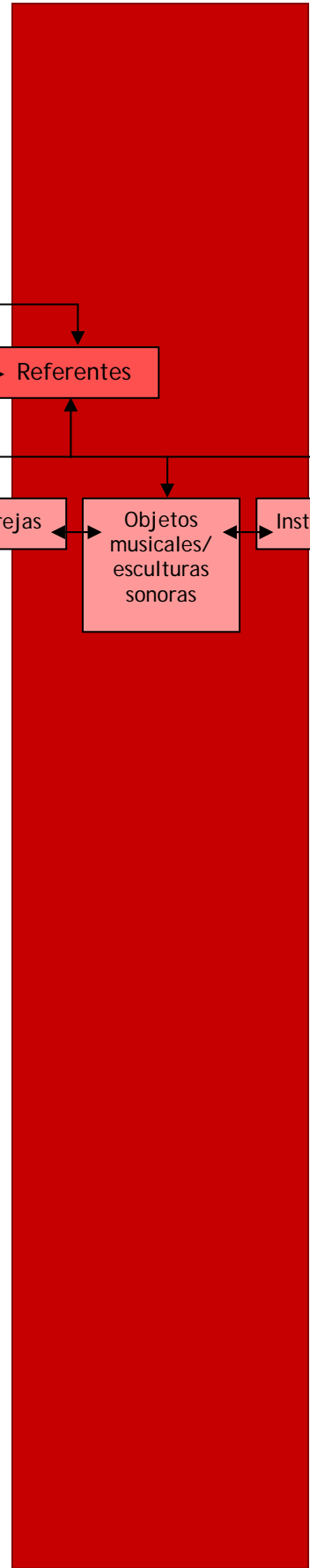
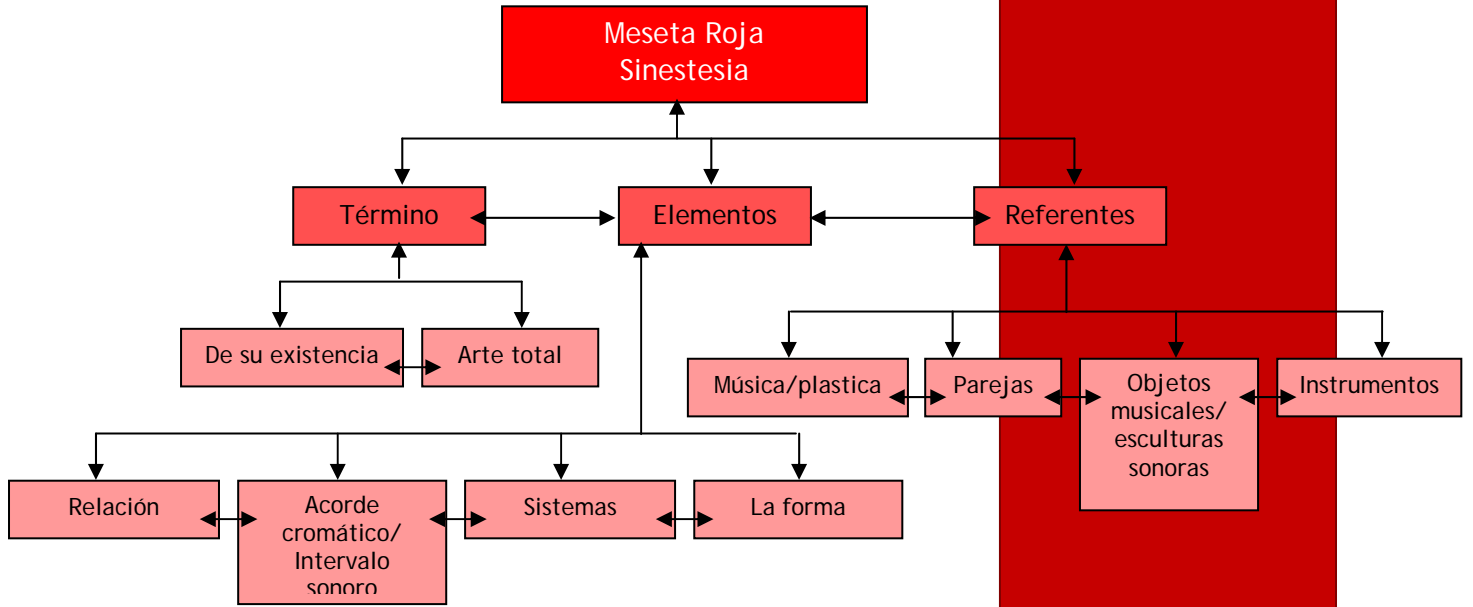


meseta roja:
la sinestesia

Índice

I. El término	Pág. 7/I
a. De la existencia de una sinestesia.....	Pág. 13/I
b. El concepto de arte total.....	Pág.16/I
II. Una relación intuitiva entre los elementos	
a. De la relación como definición.....	Pág. 1/II
b. Acorde Cromático / Intervalo Sonoro	Pág. 5/II
c. Sistemas de relación.....	Pág.17/II
d. La forma	Pág.26/II
III. Algunos Referentes	
a. De la música a la plástica y viceversa.....	Pág. 4/III
i. Partituras gráficas	Pág. 4/III
ii. Influencia de la música en la plástica.	
Paul Klee	Pág.13/III
b. Parejas de compositores con otra área.....	Pág.22/III
i. Schönberg/Kandinsky	Pág.24/III
ii. Xenakis/Le Corbusier	Pág.28/III
iii. Cage/Merce Cunningham.....	Pág.32/III
c. Obras plásticas con objetos musicales y esculturas sonoras.....	Pág.37/III
d. Instrumentos sinestésicos	Pág.44/III

Mapa de Navegación



I. EL TÉRMINO

“... entre una catedral, un cuadro, una sonata, un ballet, ¿cómo establecer una comparación, si se desea llegar hasta el fondo de las cosas? ¿Qué compás habrá de aplicarse a la sonata, para establecer sus proporciones en relación a la catedral? ¿Qué regla podrá darse que sirva por igual al que talla la piedra y al que toca la flauta?”

ETIENNE SOURIAU¹

¹ Souriau, E. *La correspondencia de las artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 14

Según la Real Academia de la lengua Española, sinestesia proviene del griego *σύν*, que significa junto y *αἴσθησις*, sensación; viniendo a significar 'sensación conjunta'. En las acepciones que el D.R.A.E nos presenta define sinestesia desde tres acercamientos. En primer lugar, desde la fisiología, la sinestesia es la *"sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra parte del mismo"*, base de la cual podríamos decir que parte la acupuntura.

También la Enciclopedia Interactiva Salvat en CD-ROM, cataloga la sinestesia dentro del área de la anatomía definiéndola igualmente como *"percepción de un estímulo por un sentido distinto del excitado"* o bien como un *"tipo especial de sensación que se percibe en más de una localización, siendo el estímulo único"*. Aunque estas tres definiciones parezcan iguales, hay una característica importante a tener en cuenta en la última de ellas; esto es, el hecho de que no hace mención a una dirección sino a una multiplicidad de rumbos, de [trayectorias](#), de destinos. Algo importante en nuestro estudio alineal y [rizomático](#) del [computador](#).

Retornando a el D.R.A.E, sinestesia es definido en segundo lugar desde el punto de vista psicológico. Describe la sinestesia como *"imagen o sensación subjetiva, propia de un*

sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente". Por ejemplo, la sensación de desasosiego, alegría o tristeza que puede evocar una poesía, una música o una imagen visual, por ejemplo, una película de cine.

De forma retórica, en su tercera acepción se define la sinestesia como un "*tropo*² que consiste en unir dos imágenes o sensaciones procedentes de diferentes dominios sensoriales" y pone como ejemplo expresiones tales como 'soledad sonora' o 'verde chillón'.

Se puede afirmar que existe una correspondencia sinestésica de las distintas modalidades sensoriales cuando se refleja o proyecta un grado de influencia de un estímulo de determinada naturaleza perceptual en un medio de otra modalidad. La literatura artística ha sido quien mejor y mayor acogida dio a la utilización de la sinestesia, especialmente en la poesía pero, como apuntamos en '[algunos referentes](#)', ha habido a lo largo de la historia y sigue habiendo la búsqueda de representar, por medios visuales, vivencias acústicas y viceversa. Es éste último campo en el que esta investigación se ha basado y de cuya investigación se presentan dos proyectos al respecto: '[Brandenburg 3](#)'(1992) y '[Fuge/Lemoine](#)' (1993-96).

Raymond, Souriau y Lagrésille estudiaron a principios del siglo XX la 'Sistemática Espectral de Estética Comparada'³ que es lo que hoy conocemos por sinestesia. Su enunciado elemental se basa en la premisa de que una determinada longitud de onda visible es un armónico⁴ de una determinada frecuencia audible. La Sistemática Espectral actual ha variado pero la idea central es la misma. Hoy, el resultado entre la comparativa que hace entre longitudes de onda (frecuencias) y el modelo hexagonal del círculo cromático hace que, si según la comparativa mecánica, todas las notas

² Tropo: "empleo de las palabras en sentido distinto del que propiamente les corresponde, pero que tiene con este alguna conexión, correspondencia o semejanza."

³ Souriau define la estética comparada como aquella disciplina que se basa en la confrontación de las obras entre sí.

⁴ Armónico: "Componentes de un sonido, correspondientes a frecuencias integradas en múltiplos de la frecuencia fundamental. Cuando una cuerda o una columna de aire vibra, no lo hace únicamente en la extensión total de ellas, sino también en fracciones de su longitud (mitades, tercios, cuartos, etc.). " *Diccionario de Música*. Ediciones generales Anaya. Madrid, 1986.

musicales deberían tener una cromaticidad de rojo, sin embargo, en el sistema Espectral actual, cada una se adapta a un color. Esta comparativa, algunas otras así como la que en esos momentos se le dio a la investigación, es la que podemos ver en el proyecto 'Brandenburg 3'.

En 1969, L. SCHRADER, publicó uno de los trabajos⁵ más importantes sobre sinestesia. En dicho estudio hizo hincapié en las repercusiones de la sinestesia como sensaciones dentro del plano literario. Éste fue la base de la concepción global moderna de esta manera de percibir. Una de las conclusiones más rotundas de la obra de Schrader fue que, así como la sensación existe como impresión sensorial del receptor, las sinestusias existen como impresiones intersensoriales, entre-sensoriales⁶. El principio de que la sinestesia no es la panacea universal del futuro y que tampoco es una solución trascendental, no quita que sea una sensación o capacidad sensible innata en el hombre, y que sin embargo ha sido arrinconada a lo largo de la historia (y en especial desde la aparición de la imprenta).

Podemos definir pues la sinestesia como una **sensación asociada a otra sensación, procedente de un estímulo físico distinto, gracias a la percepción y cuya presencia es simultánea** (como el medio mismo en el que nos movemos, el [computador](#)).

“Nuestros órganos de percepción traducen la información de la que son portadoras las ondas de la radiación energética a su lenguaje, a su correspondiente sistema –acústico, visual, olfativo, háptico-; la sensación propia a ese sistema o modalidad perceptual –sensación primaria- viene determinada por dicha traducción, y de ella toda la percepción, en la cual nuestro cerebro obtiene las imágenes mentales o vivencias del mundo que nos rodea, y a su vez –unos investigadores dicen que inmediatamente y otros que simultáneamente– se

⁵ Schrader, L. *Sensación y Sinestesia*. Ed. Gredos. Madrid, 1975.

⁶ DRAE. Sensorial: “Perteneiente o relativo a la sensibilidad, facultad de sentir.”

efectúa la trasposición a los demás sistemas –no siempre y difícilmente a todos– por asociación sinestética.”

JUAN CARLOS SANZ⁷

La sinestética es la ciencia que estudia el proceso y las relaciones entre las sinestesias como elementos (tanto en su estructura como en su funcionalidad). El término sinestesia viene empleándose sólo hace un siglo como una expresión general del concepto de las sensaciones asociadas, pseudoestesia fisiológica, audición coloreada, fonopsia, etc. aunque también se emplea para denominar el estudio de las sinestesias como unidades funcionalmente estructuradas.

“Según Koehler (Gestalttheorie), no existe un abismo infranqueable entre las diversas modalidades de los sentidos (colores, sonidos, olores), sino que estos tipos distintos se hallan unidos entre sí por ciertas cualidades que le son comunes a todos, como, por ejemplo, por propiedades de claridad y oscuridad.”

MARIUS SCHNEIDER⁸

Recordemos que esta investigación se centra en la sinestesia dentro del campo sensible de la visión y de lo audible. Además de restringir a estas dos áreas nuestro estudio, es el momento de apuntar que ha habido una evolución en la investigación en cuanto al acercamiento a la sinestesia se refiere.

Durante los primeros años de investigación, las relaciones entre ambas áreas –visual y musical- se planteaban «cerradas», esto es, propuestas en base a unos estudios previos, mientras que las investigaciones posteriores han ido generando esas relaciones como propuestas abiertas para la ‘re-elaboración de las nuevas relaciones’ por parte del espectador-usuario dado que la correspondencia entre las artes se defiende como abierta y personal a lo largo de toda nuestra investigación. Esto es, considerando las

⁷ Sanz, J.C. *El Lenguaje del color*. Hermann Blume. Madrid, 1985. Pág. 18.

⁸ Schneider, M. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas*. Ediciones Siruela. Madrid, 1998. Pág. 45.

sinestias como sensaciones de naturaleza vivencial a través de un proceso de comunicación, podemos asegurar que esa comunicación no se limita a la naturaleza del sentido y al receptor que la percibe. Por tanto, y dado el carácter abierto, procesual y rizomático de nuestro medio de investigación, el computador, las investigaciones se han ido cursando en la idea de 'planteamientos abiertos', de 'paletas abiertas', de procesos y no de hechos cerrados y dados.

a. De la existencia de una sinestesia

“Al profundizar en sus propios medios, cada arte marca sus límites hacia las demás artes; la comparación las une de nuevo en un empeño interior común. Así se descubre que cada arte posee sus fuerzas, que no pueden ser sustituidas por las de otro arte; y así se unen las fuerzas de las diversas artes. De esta unión nacerá con el tiempo, el arte que ya hoy se presiente: el verdadero arte monumental”

WASSILY KANDINSKY⁹

⁹ Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor. Barcelona, 1981. Pág. 51.

Es la sinestesia entre dos artes, no como sustitución ni como posibilidad de describir una ley fija y eterna entre un sonido y un color, sino como utilización de un lenguaje sinestésico, en dónde los elementos que lo definen, visuales y sonoros, configuran la obra. Se propone de esta manera un nuevo elemento sonoro-visual que no podemos sustituir por ningún otro. De la misma manera que si anulamos una serie de acordes en una partitura la música varía, tampoco podemos sustituir un elemento sonoro por uno visual ni viceversa, porque de igual modo la obra sería otra. Supongamos así el ‘rojo’ como el sonido, el ‘amarillo’ como el color; si prescindimos de cualquiera de ellos no podríamos construir jamás el ‘naranja’, nuestro elemento sonoro-visual.

“De lo que necesitamos convencernos es de que todas las ciencias están tan íntimamente ligadas en un conjunto total, que es más fácil aprenderlas todas a la vez que aprender una sola de ellas separadamente de las otras. El que quiera buscar seriamente la verdad no debe pues aplicarse a una sola ciencia, porque todas ellas se sostienen mutuamente y dependen unas de otras...”

RENÉ DESCARTES¹⁰

¹⁰ Descartes, R. *Discurso del método. Otros tratados*. Biblioteca Edaf de bolsillo. Madrid, 1980. Pág. 95.

Es pues de ese parentesco, de esa correspondencia entre ambas artes de lo que versa éste proyecto, esta investigación, y de como ésta se desarrolla de manera abierta, en continuo cambio, en [proceso](#) dentro de un medio, de un potencial tal como el que implica el concepto de [computador](#).

Cualquiera que hable otro idioma puede comprobar como la única manera de ‘hablar’ ese otro idioma, es no traduciendo del idioma materno. Lo mismo sucede entre lo sonoro y lo visual: son idiomas diferentes con significados muchas veces similares, afinidades intuibles, sensaciones conjuntas... Son por tanto lenguajes paralelos, que no análogos, que se aunan en un nuevo código, en un metalenguaje, en un estado sinestésico que no es ni lo uno ni lo otro sino ambos: el acorde cromático. Ahora bien, esta investigación se plantea como una propuesta intuitiva de relaciones abierta, también, a su modificación.

Las diferentes artes son como distintas lenguas, entre las cuales la imitación exige la traducción, un nuevo pensar en un material expresivo totalmente distinto, una invención de efectos artísticos, antes paralelos que literalmente análogos.

Por tanto, no es de igualación de lo que aquí se trata, sino de una sinestesia que va más allá de la exactitud, de lo comprobable, de lo científico, de lo psicológico e históricamente estudiado para tender a una correspondencia intuitiva, libre, indemostrable, incatalogable entre ambas disciplinas.

b. El concepto de arte total

“Nada hubo que tuviese la suficiente intensidad para separar completamente lo visual de lo táctil. Ni aun la escritura de los romanos tuvo fuerza para hacerlo. La escisión de los sentidos y la ruptura y alejamiento de la dimensión visual, no se produjo hasta que tuvo lugar la experiencia de la producción en masa de tipos exactamente uniformes y repetibles”

MARSHALL MCLUHAN¹¹

¹¹ McLuhan, M. *La Galaxia Gutenberg*. Círculo de Lectores. Barcelona, 1993. Pág. 89

El concepto de arte total (*'Gesamtkunstwerk'*) fue el fin que durante años persiguió el compositor Richard Wagner. La unión de las artes en una nueva forma de representación y de ser es tan antigua como el ser humano y su búsqueda se mantiene hasta nuestros días. Ya no hay artes –en plural– sino un solo arte que aúna todas ellas.

En la fusión de todas las artes –poesía, danza, drama, música y pintura–, en la búsqueda de una experiencia estética omnicomprendiva yacía el poder único del drama griego. Wagner adoptó como misión el intento de unir otra vez las artes, después de dos mil años, en un *'Gesamtkunstwerk'*, una obra de arte completa. De esta intención surgiría finalmente su obra, *'El anillo de los Nibelungos'*.

Hoy, la física moderna no sólo abandona el espacio visual de Descartes y Newton, sino que vuelve a entrar en el sutil espacio auditivo del mundo analfabeto cuyo espacio es un campo de relaciones simultáneas, un espacio sinestésico.

“El hombre primitivo no suele analizar lo que ve; percibe cada fenómeno como una totalidad, es decir, como una forma rítmica indisoluble. Esta forma se halla generalmente en un conjunto que podríamos denominar «polifónico».

Constituye un «tenor» rodeado de ritmos secundarios (voces acompañantes) que resultan del ambiente sensorial y emocional en el cual se presenta el objeto observado. Merced a la acción simultánea de todas estas voces se forma una «situación entera» (una armonía de diferentes voces), es decir, una totalidad creada por la colaboración de todas las impresiones sensoriales bajo el predominio de una impresión sensorial conductora.”

MARIUS SCHNEIDER¹²

La hipnosis –como la definen los psicólogos– es el estado en el cual uno solo de los sentidos ocupa el campo de la atención. A partir del s. XVIII, con ‘la visión aislada y el sueño de Newton’ –que proclamaba el predominio de uno de los sentidos– la fórmula de la hipnosis se instauró: la [interacción](#) entre nuestros sentidos se anestesió al prevalecer uno de los sentidos –la vista– por encima de los demás.

En el mundo de los sonidos del hombre africano (cargado de significados, directo y personal frente al mundo visual e indiferente del europeo occidental), los sonidos son cosas dinámicas, en perpetuo movimiento o variación. Sin embargo, para el hombre occidental, dependiente de la visión, de las relaciones espacio-temporales (la cual nos da el sentido mecánico de las relaciones causales con la consiguiente pérdida de la posibilidad de interacción de los demás sentidos) el mundo es algo estático, inmóvil.

Lo que ha ido sucediendo en los últimos siglos, especialmente a partir de la aparición de la imprenta, ha sido la continua separación de los sentidos –dice McLuhan– y es que la escritura cierra los espacios y los sentidos no visuales, abstrae lo visual de la normal interacción de los sentidos.

“El oído es ya el órgano más importante del cazador primitivo porque, en la selva, el oído es el sentido que tiene el radio de acción más extenso. También las

¹² Schneider, M. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas*. Ediciones Siruela. Madrid, 1998. Pág. 36.

altas civilizaciones antiguas subrayaron la importancia mística del oído. Los chinos antiguos consideraban las orejas grandes como señal de gran sabiduría, como símbolo de un individuo que más sabe oír que hablar, y el mismo Plutarco menciona la superioridad del oído sobre los demás sentidos”.

MARIUS SCHNEIDER¹³

La escritura abstrae la palabra hablada, en tanto que el habla exterioriza todos nuestros sentidos al mismo tiempo. Con la llegada de las nuevas tecnologías digitales, la interacción de los sentidos, que fué aniquilada desde la aparición de la imprenta, se recupera. Recuperamos así, la indeterminación de la materia, la indeterminación de lo abstracto, de lo etéreo y su dificultad de memorizar, de recordar lo que no tiene cuerpo, línea, contorno, nos acerca a la necesidad ‘auditiva’ de volverlo a ver.

Los nuevos medios totalizan, aúnan, referencian el concepto de sinestesia mucho más allá de la simple utilización de dos lenguajes diferentes. El sueño de Wagner, su concepto de arte total, parece hacerse real en nuestro medio digital. Ya la imagen y el sonido no se nos presenta por separado. El papel o la radio han sido sustituidos por la multimedia y el televisor. Lo sonoro y lo visual corren a la par.

¹³ Schneider, M. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas*. Ediciones Siruela. Madrid, 1998. Pág. 44.

II. UNA RELACIÓN INTUITIVA ENTRE LOS ELEMENTOS

a. De la relación como definición

“El color sólo existe gracias a otro color, la dimensión se define gracias a otra dimensión, sólo hay posición por oposición a otra posición”.

PIET MONDRIAN¹

¹ Colección arte del siglo XX. Art: Mondrian ha escrito. 5 volúmenes. Salvat editores. Barcelona, 1990. Pág. 541

Toda investigación se encuentra ante el problema generalizado de la amplitud de campos (psicología, sociología, física) a los cuales afecta y por los cuales se extiende. Por esta razón las premisas que se proponen a continuación son aquellas que se consideran más cercanas a la línea de investigación que trazamos en su momento. Para continuar en este punto, partimos de como un color o un sonido de manera aislada e independiente, cualquier elemento por separado, es tan difícil, subjetivo e imposible cómo irreal. Un sonido como tal, sin referentes, no existe. Un color tampoco. Es la **relación**, la contraposición y la comparación de estos elementos con los que le rodean, lo que define realmente el elemento. Por dicha razón es por la que para Goethe, antes que todo cromatismo, existen los grandes poderes cósmicos: la luz y las tinieblas. Goethe afirma que sólo allí donde chocan entre sí, en lo que él llamaba la 'turbulencia', nacen los colores como 'actos y sufrimientos de la luz'.

"Hoy estamos cansados de los dogmas del pasado y de verdades aceptadas una vez pero arrojadas luego por la borda. Comprendemos cada vez más la relatividad de todo y nos inclinamos a rechazar la idea de leyes fijas, de una verdad única. Es una idea muy accesible, pero que no conduce a una visión profunda, puesto que hay leyes «hechas», leyes «descubiertas», pero también

*leyes que son verdades para cualquier tiempo. Éstas, inalterables, están más o menos ocultas en la realidad que nos rodea. No sólo la ciencia, sino también el arte, nos enseñan que la realidad, al principio incomprensible, se revela gradualmente por sí misma, por las **relaciones mutuas** inherentes a las cosas. La ciencia pura y el arte puro, desinteresados y libres, pueden dirigir el avance en el reconocimiento de las leyes que están basadas en estas relaciones.”*

PIET MONDRIAN ²

Es la relación entre los elementos, tanto de las mismas áreas (interrelación) como entre áreas diversas (relación y/o interacción), el método que utilizaremos para definir los elementos en sí mismos.

Así pues, es en la relación donde encontramos la definición del ente en contraposición a lo que le rodea. Obtenemos la definición de una forma porque en sus límites se relaciona, interactúa con otra. Del mismo modo percibimos los sonidos, los colores. Los elementos no se acompañan nunca, se relacionan. Nada está junto a otra cosa sin intervenir en ella, sin modificarla, sin definirla.

“Los objetos ya no aparecen como entidades aisladas, sino relacionados unos con otros en nuevas estructuras, en las que objetos y espacio quedan englobados”(Piaget)

ISABEL CABANELLES ³

La relación define a los elementos. El sonido es definido como tal porque existen otros sonidos, silencios, etc. alrededor que hacen que diferenciamos a éste de aquellos. Esto es así hasta tal punto que, si no existiera otro sonido a su alrededor, si careciera de silencio o de cualquier pulsación –ritmo–, no seríamos conscientes de que ese sonido existiera. Precisamos la presencia del ‘otro’ para comprender la del ‘uno’ e igualmente podemos afirmar que el espacio ‘es’ en su relación al objeto y el movimiento definido

² Revista *Kalías*. Año 1. Nº 2. Octubre 1989. IVAM Centre Julio González. *Arte plástico y arte plástico puro*. Por Piet Mondrian. Pág. 109. El enfatizado es mío.

³ Cabanelles, I. *Formación de la imagen plástica del niño. Didáctica y desarrollo del sentido del espacio*. Excma. Diputación Foral de Navarra. Dirección de Educación. 1980. Pág. 207.

por la relación de sus diferentes ritmos. Es en la comparación, en la relación existente entre los distintos elementos, en dónde éstos adquieren su propia entidad, su definición.

“Los sonidos que existen en el espacio auditivo en cualquier momento no son registrados separadamente, sino sumados en una vibración más o menos compleja”

RUDOLF ARNHEIM ⁴

La música contemporánea, al igual que la pintura, está construida sobre el contrapunto, sobre la relación mutua entre los colores como acordes de color. Basándonos en ello, definiremos **interrelación** como relación interna entre elementos de la misma entidad y cuyo resultado dará como elementos de estudio el ‘acorde cromático’ e ‘intervalo sonoro’. La noción del contrapunto cromático se aplica a cualquier técnica pictórica: un color está junto a otro dando lugar a otro color: el <acorde cromático> e igualmente en el área sonora, un sonido, en su interrelación con otro nos dará como resultado lo que llamaremos el <intervalo sonoro>.

El efecto luminoso y sonoro del color y del sonido respectivamente, dependen de su proximidad con otros variando así los valores cromáticos propios (no hay más que recordar los estudios de La Gestalt respecto a la forma). Esta interrelación define los elementos visuales y sonoros como acordes que a su vez se relacionan definiendo así un nuevo elemento sonoro/visual o elemento **sinestésico**. Por ejemplo, Alexanco en su obra ‘Décimos’, plantea los colores como una serie de tonalidades básicas cuyo desarrollo está influido e influye de manera sucesiva en el siguiente⁵.

⁴ Arnheim, R. *El cine como Arte*. Ed. Paidós estética. Barcelona 1990. Pág. 138.

⁵ Serraller, C. *Alexanco: Proceso y movimiento*. Pág. 101. Galería Fernando Vijande. Madrid, 1983

b. Acorde cromático / Intervalo Sonoro

«... la analogía de las composiciones que se responden mutuamente, musicales o plásticas y literarias, da la impresión de rematarse en un esfuerzo por expresar idénticamente la misma sensación inexpresable, por evocar, por medio de fórmulas mágicas distintas, el mismo más allá, a medias sugerido. No sería imposible que, tal vez, todas las obras señeras del arte, en ciertos aspectos, se comunicaran entre sí en este nivel y que el más allá de todas fuera una sola y la misma realidad o supervivencia»

ETIENNE SOURIAU⁶

⁶ Souriau, È. *La correspondencia de las artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 137

A continuación hablaremos de elementos que se definen por su relación interna. Silencio y sonido no se oponen, son la misma cosa, y es su relación y la suma de todas las interrelaciones o sinestias de los diferentes elementos, las que definen la estructura de un proceso, y la necesidad de planteamiento de un nuevo concepto. Estudiando los diversos elementos que definen, tanto ahora como tradicionalmente, el área visual y sonora, observamos una serie de interrelaciones:

Sonoro	Visual
Estructura (Forma musical)	Forma (Espacio-estructura)
Armonía	Complementarios, relación Rothkiana
Timbre, Instrumentos	Textura, Material
Melodía	Dibujo, Trazo
Ritmo	Movimiento, Animación
Dinámica	In/Out Frames
Modulación ⁷	Transparencias (Mezclas) ⁸
Composición	Encuadre

⁷ Modulación es el ritmo de la armonía y a su vez el cambio de la melodía -dibujo-

⁸ Transparencias (Mezclas). En movimiento, superposiciones. Es el montaje, mensaje simbólico.

A partir de este momento, daremos un paseo por estos elementos pero no en búsqueda de una ley fija de relación o traducción, sino de una intuición en su paralelismo de enfoque sinestésico.

“De entre todo el material asociativo de las sinestias, cierto tipo de correspondencias se dan como signos comunes a una mayoría o, en ciertos casos, a la totalidad de los receptores. El color, dentro de la modalidad visual, es de mayor poder, sugerente y evocador, que la forma, debido a su mayor capacidad de desplazamiento a nivel plástico, capaz de destruir parcial o totalmente la sugerencia formal”

JUAN CARLOS SANZ⁹

Al investigar el elemento sonido-color en el computador observamos que existen relaciones tradicionales (La Gestalt) que se mantienen pero otras características desaparecen o carecen de importancia. Para realizar este análisis empezaremos por definir el elemento color y el elemento sonido.

El porqué de la selección de estos elementos de estudio se debe a las cualidades comunes con capacidad de relacionarse. Como veremos a continuación, existen una serie de caracteres, tanto del elemento sonido como del elemento color, que pueden ser comparados desde su estructura..

Científicamente, el color es definido como la impresión que produce la luz en la retina del ojo y que varía según la longitud de onda de la radiación emitida. Esta luz visible, abarca desde los 4.000 Å (Amstrong)–por debajo estarían los rayos ultravioletas– a los 7.000 Å –por encima estarían los infrarrojos–, siendo este espacio de luz visible, el que únicamente nos interesa.

Aunque existen infinitos colores puros o simples (luz constituida por una sola longitud de onda), la teoría científica divide el espectro en siete colores fundamentales: violeta, azul, cyan, verde, amarillo, anaranjado y rojo.

⁹ Sanz, J.C. *El Lenguaje del color*. Hermann Blume. Madrid, 1985. Pág. 15

La velocidad de la luz es un millón de veces mayor que la del sonido siendo este último audible desde 16 Hz. (Herzios)–por debajo estarían los infrasonidos– a 20.000 Hz. –por encima, los ultrasonidos–. Este espacio de sonido audible, comparable al espacio de luz visible, es definido científicamente como la sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos transmitidos a través de un medio elástico y en donde sus cualidades, son similares a las del color:

“...si excluimos lo relativo a la orientación en el sentido del oído, el oído sólo necesita tres tipos de datos, a saber: la amplitud de la vibración, que produce la sonoridad; la velocidad de la vibración, que produce el tono, y la forma de la vibración, que produce el timbre.”

RUDOLF ARNHEIM¹⁰

Es decir, tres cualidades comparables fácilmente en ambos elementos:

I. **Tono.** En primer lugar, el tono es aquella característica por la que un sonido parece más agudo o más grave (dependiendo del número de vibraciones por segundo –frecuencia–. A menor longitud de onda, mayor frecuencia y por lo tanto más agudo). Y por otra parte, el tono colorístico es aquel que depende de la luz monocromática dominante y en donde los términos de saturación o pureza, dependen de la cantidad de luz de longitud de onda dominante y de la de luz blanca necesarias para ofrecer con una determinada mezcla de ambas la sensación del color de que se trata.

“La correspondencia entre los tonos cromáticos y musicales es relativa; ... del mismo modo que un violín puede desarrollar tonos muy diversos, correspondientes a diferentes colores, también el color, por ejemplo, el amarillo, puede expresarse en sus diversos matices por diferentes instrumentos (...)”

WASSILY KANDINSKY¹¹

¹⁰ Arnheim, R. *El cine como arte*. Paidós Estética. Barcelona, 1990. Pág. 138

¹¹ Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor. Barcelona, 1981.

Tradicionalmente, la tonalidad musical se basaba en la sucesión de tonos en una escala en dónde convergen en la tónica o tono principal. En cuanto al tono visual, nos referimos a la cantidad de luz que expresa un color por sí mismo o en relación con los demás (color único). Observamos que refiriéndonos a ambas, decimos que estamos en tonalidad de Do mayor (Do M) o menor (Do m) y que la obra es de una tonalidad verde caliente o fría. Hasta tal punto es comparable que, en la enseñanza tradicional, para distinguir una tonalidad mayor de una menor el profesor siempre recordaba: “si es triste es menor, si es alegre estamos en tonalidad mayor”. No es difícil hacer una comparativa con los colores fríos o tristes y los calientes o alegres y agresivos. Comparando más específicamente características sonoro-visuales podemos ver:

Sonido	Color
Do, re, mi, fa, sol, la, si	violeta, azul, cyan, verde, amarillo, anaranjado y rojo
agudo/grave	Saturación/Luminancia
Silencio	Negro
Intervalos	Mezcla óptica
Acordes	Capas, transparencias, collage
Consonancia/disonancia	Complementarios/ opuestos

Esta relación podemos plantearla de una forma general aunque no real. Recordemos que hablamos de relación y, muchas veces, un color negro puede ‘gritar’ como un ruido o callar como un silencio (dependiendo siempre de la relación que se establezca con lo que le rodea). Kandinsky, por ejemplo, desde la intuición y no la física, dice del negro...

“...el negro es el color más insonoro, sobre el que cualquier color... suena con fuerza y precisión. No como sucede con el blanco, sobre el que todos los colores pierden sonidos...”

WASSILY KANDINSKY¹²

¹² Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor. Barcelona, 1981. Pág. 87.

Y en consecuencia habla del silencio comparándolo al blanco, y define éste, no cómo algo muerto, sino lleno de posibilidades...*"el blanco suena como un silencio que de pronto puede comprenderse"*¹³

Es el mismo concepto de silencio cageliano¹⁴; un silencio con movimiento, con posibilidad de llenarse. El concepto de silencio y de sonido es relativo. Así en el proyecto *'Brandenburg 3'*, el silencio es gris puesto que era el más neutro para no alterar la 'sonoridad' del resto. Sin embargo, en el proyecto *'Fuge/Lemoine'* es el propio cielo dibujado, neutro y sin presencia, el que se convierte en nuestro silencio.

El silencio –con sus distintas variaciones– se ha convertido en uno de los protagonistas del siglo XX. Es el sonido y el no-sonido paralelo a la regla y no-regla a la que nos referimos continuamente. Es el silencio, no cómo ausencia o negación, sino como sonido en sí cuyo elemento en común es el tiempo.

"El silencio no existe. Sólo hay sonidos en la música, unos escritos y otros no. Los que no están escritos aparecen en la partitura como silencios, abriendo la puerta de la música a los sonidos que aparecen alrededor"

JOHN CAGE¹⁵

En mi experiencia personal, recuerdo esta sensación de silencio. Nada se oía. Aunque vivía en pleno centro, Kassel (Alemania) era una ciudad pequeña, nada ruidosa. Dentro de mi apartamento casi podía oír el silencio absoluto. Éste, aunque soy consciente de que no existe físicamente, me reafirmo en que si existe en el campo psicológico, en el área de las sensaciones. ¿Acaso no decimos también, tengo sensación de 'vacío' o de 'lleno'?. El silencio es abrumador especialmente para una persona nacida y criada en una ciudad con uno de los mayores índices de ruido en Europa: Madrid. Así, intentaba evitar ese silencio que era apoyado por una excasa luz incluso en pleno mediodía. El gris y el silencio se fundían en un misma cosa. No es de extrañar

¹³ Op.cit. Pág. 86.

¹⁴ Hablamos de John Cage. Basta recordar su obra 4 minutos 22 segundos en el que se sentó ante un piano cerrado y esperó ese tiempo en el que el silencio era su composición. Véase página siguiente.

¹⁵ Barber, Llorenz. *John Cage*. Colección *Músicos de nuestro tiempo* Ed. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1985/91. Pág. 33.

visto hoy en la distancia, cómo en el proyecto que allí desarrollé, 'Brandenburg 3', definí el silencio como gris.

El silencio es tan brutal como el ruido, y la reacción, paralela: en el primer caso provocas de nuevo sonidos que no llegan a ser ruidos, en el segundo te tapas los oídos almohadillándolos hasta que sean tenues sonidos, acercándose al silencio. Había vivido toda la vida en sitios con algún sonido, siempre había 'oído' algo. Creo que ese silencio fue el que me hizo darme cuenta de la cantidad de sonidos que oía. Algo similar a lo que JOHN CAGE proponía con su obra 4' 22". John Cage se sienta ante el piano instalado en una calle de Nueva York. Al sentarse, abre cuidadosamente el piano y... espera 4 minutos y 22 segundos. La gente espectante pone en marcha inconscientemente su capacidad de escuchar y de este modo, los sonidos de la calle son ahora escuchados de forma consciente. 4 minutos y 22 segundos después, Cage cierra el piano y se levanta esperando los aplausos.

Del mismo modo decía LUIGI NONO que el silencio se llena de lo que 'suena' en ese momento a su alrededor haciéndole participar a los sonidos que, sin ese silencio, hubieran permanecido al margen sin ser introducidos en la obra.

En cuanto a la relación consonancia/disonancia con los colores mezcla y complementarios, es un tema difícil por la dificultad que entraña definir esos conceptos sin entrar en prejuicios tradicionales. En dicha tradición, una séptima es disonante con respecto a su tónica, y su quinta –también llamada dominante– es la más consonante de todas junto a su octava, así se estudia la definición de los sonidos en las clases de armonía en el conservatorio. Sin embargo, no se puede llegar a ninguna conclusión por falta de datos objetivos (por ejemplo, Matisse parecía construir acordes cromáticos disonantes para su época; sin embargo, ahora el colorido, su relación, nos parece tranquila. Lo mismo ocurrió con Debussy y Scriabin, etc.). Esta falta de objetividad, de dependencia subjetiva de una época, de una enseñanza, etc. –si bien es general para cualquier premisa teórica que se pretenda dar en el campo de las Artes– hace que consonancias y disonancias tradicionales –de armonía tradicional en el campo de la

música– y físicas –complementariedad de los colores tal y cómo la física los establece– subrayen más la idea de que, establecer unas leyes eternas sobre las relaciones sinestésicas entre ambas artes, carece de sentido. De ahí mi intención de comparar dos obras de la misma época en el proyecto 'Fuge/Lemoine' y cuyas relaciones puedan además reinterpretarse por parte del espectador, ahora usuario (interactivo), en lugar de definir una serie de correlaciones cerradas e impuestas como ocurría en el proyecto de 'Brandenburg 3'.

Si esta relación se basa en las definiciones físicas nos encontramos con otro problema más para observar su imposibilidad. Consiste en que, así cómo en el sonido el número de oscilaciones varía la altura de la nota –a mayor oscilaciones, nota más aguda y viceversa–, esta circunstancia no se produce en los colores. El cambio regular de oscilaciones no corresponde con un cambio regular del color. Según la gama de color a la que vayamos a analizar, el cambio puede ser imperceptible o, por el contrario, brusco. Por ejemplo, en la gama de azules, al establecer proporcionalmente los mismos pasos entre éste color y el elemental más cercano en el círculo cromático, apenas era perceptible sus variaciones, al contrario sucedía sin embargo en los amarillos y verdes cuyos saltos de color o cambios cromáticos eran muy bruscos.

En el color también se observa esta consonancia o disonancia; así un color 'mezcla' es el resultado de la unión de otros dos colores permaneciendo en mayor o menor medida – dependiendo de la proporción y pureza de esta mezcla– consonante con los colores de los que surgen. Por el contrario el color más disonante es el complementario; aquel en cuya obtención no ha intervenido el otro.

“El amarillo se vuelve con facilidad agudo y no puede descender a gran profundidad. El azul se vuelve difícilmente agudo y no puede ascender a gran altura...”

WASSILY KANDINSKY ¹⁶

¹⁶ Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor. Barcelona, 1983. Pág. 81-83.

Aunque Kandinsky reconoce que esta relación tonal entre los colores y los sonidos es más matizada y es difícil expresarla con palabras, deja claro que, quizás en principio, esta relación es más psicológica que física.

Sacar conclusiones sobre 'coincidencias' relacionales entre elementos de distintas áreas, ya sean físicas o subjetivas ligadas a la psicología o a la sociología, puede ser peligroso. Quizás en muchos casos pueda parecer real, pero no olvidemos no utilizar éstas reglas como leyes finales. La sinestesia, la relación interna entre los distintos elementos de las diferentes áreas, es más abierta, más variable, más inconstante y fluctuante, cultural y socialmente hablando, de lo que en un principio podamos dilucidar. Así, definir unas 'leyes eternas' es un contrasentido al igual que pensar que sus relaciones, aunque variables e inconmensurables, no existan. No somos capaces todavía de entender muchas de las cosas que nos rodean o suceden y no por ello afirmamos que no sea real su existencia.

Sigamos en cualquier caso investigando sobre estas 'curiosas' relaciones internas que no dejan de atraernos. Veamos ahora la segunda característica que define el sonido y el color: la intensidad o volumen y la intensidad colorística más comúnmente llamada 'luminosidad'.

II. Luminosidad/Intensidad. La luminosidad es la capacidad del color de reflejar la luz blanca que incide en él variando según la cantidad de negro. Son los colores luminosos o agudos frente a los sonidos apagados o graves. Los científicos reconocen que la luminosidad emitida por distintos colores de igual energía, varía debido a la 'subjetividad' propia de cada color. Para evitarlo, utilizan células fotoeléctricas que midan 'físicamente' la luminosidad de los colores.

Cada gama de colores tiene una calidad particular que le es propia; puede estar compuesta de tonos fuertes, brillantes o de tonos apagados, como de uno o varios matices de color predominantes.

“La composición de la imagen cinematográfica –dice Arnheim– es inteligible y sorprendente sobre todo porque la materia prima se provee, únicamente, de masas negras, blancas y grises, líneas negras sobre un fondo blanco y líneas blancas sobre un fondo negro. Se puede hacer una comparación con la música, en la que los enunciados articulados sólo son posibles porque determinadas intensidades de sonido han sido organizadas en escalas y en una composición se utilizan únicamente estos sonidos. Se despierta una sensación de placer al escuchar con cuánta habilidad se suceden estos valores acústicos. Así como la música sería imposible sin tonos e intervalos fijos, cualquiera de las artes gráficas –aparte de su función descriptiva y representativa– solo puede tener un valor formal si el medio con que se ha realizado la obra permite una nítida definición de la forma, la brillantez y el tamaño. Tal es el caso, ante todo, con el blanco y negro”.

RUDOLF ARNHEIM¹⁷

La intensidad del sonido por otro lado, consiste en la mayor o menor amplitud de las vibraciones. A mayor luminosidad del color, podríamos afirmar, mayor intensidad del sonido y viceversa. Hasta tal punto éstos términos están ligados, que ambos términos se utilizan indistintamente para catalogar uno u otro elemento. Por ejemplo, que un sonido sea muy luminoso o poco, está haciendo referencia tanto a la intensidad como a la ‘limpieza’ de ejecución y a la brillantez propia del sonido. ¿Qué quiere decir todo esto? Cuando un sonido ha de ser ‘limpio’, se está refiriendo a su independencia de los demás sonidos que lo acompañan y para ello, han de apagarse el resto y destacar la intensidad del primero. Supongamos para los menos duchos en la materia, que tenemos una escena a fotografiar. En ella encontramos en un primer plano un niño y al fondo una casa. Si elegimos un diafragma pequeño, todo tenderá a enfocarse. Por el contrario, si el diafragma fotográfico elegido es amplio, el niño se acentuará por su enfoque mientras que el resto se desenfocará notablemente. Digamos que hemos

¹⁷ Arnheim, R. *El pensamiento visual*. Ed. Universidad de Buenos Aires, 1976. Pág. 56.

'limpiado' al niño al resaltarlo del fondo. De igual modo, al apagar los sonidos que acompañan al sonido principal que queremos traer a un primer plano, éste destacará por encima de aquellos otros. Para ello hemos utilizado la intensidad del sonido como si de un diafragma fotográfico se tratara.

Observamos pues que, no sólo científicamente, los términos sonido-color, se relacionan físicamente más de lo que en un principio puede ser captado. Así, hablamos en ambos de unas características o propiedades muy similares y fácilmente comparables.

III. **Textura/Timbre.** La textura es la calidad táctil del color. Un mismo color, por ejemplo el rojo, no es apreciado del mismo modo si es un rojo aplicado con espátula en un lienzo y cuyo aglutinante es el aceite, que si es una luz roja o simplemente una pincelada aguada de acuarela sobre papel blanco. El color podríamos decir por tanto, no existe como tal sino que la suma de una serie de propiedades y circunstancias lo definen.

Véamos con respecto al sonido esta misma característica. El timbre es la calidad de sonido que le caracteriza a una determinada voz o a un instrumento. Esta característica del sonido viene determinada por el número y la intensidad de armónicos¹⁸ que se funden con el sonido fundamental¹⁹. Aunque un piano, un violín y una flauta toquen la misma nota, el sonido es distinto debido a esta característica. Esto es debido a que ninguno de los tres instrumentos anteriormente citados emiten tan sólo el sonido fundamental: si así fuera, sonarían los tres igual, pero como cada uno emite una compleja serie propia de armónicos que se superponen a la nota fundamental, cada uno posee su característico color sonoro, su timbre.

Así, hablaremos de timbre como calidad matérica del sonido y de textura como calidad material del color. En el caso del timbre, el sonido depende del instrumento que lo genere y en el caso de la textura, el color depende del aglutinante (aceite, alquil...) que se

¹⁸ Véase cita número 4 de la meseta roja: sinestesia, bloque I.

¹⁹ "Primer parcial de una serie de armónicos. Es la nota que se produce cuando una cuerda o columna de aire vibra en toda su extensión". Diccionario de Música. Ediciones generales Anaya. Madrid, 1986.

utilize con el pigmento, del instrumento con el que se aplique (pincel, espátula...) y del soporte sobre el que se aplique.

Esta tercera característica por tanto es la que permite distinguir entre dos fuentes sonoras que producen una misma nota; esto es, los diferentes instrumentos o, lo que es lo mismo en términos plástico-visuales, la técnica a emplear. El color puede expresarse en pintura por medio de los pigmentos o cualquier otro material (madera, cristal, hierro...) y cuya preparación –distintas técnicas– da al color un timbre o textura determinado al igual que el material con el que está hecho un instrumento musical condiciona el timbre del sonido.

Kandinsky da a cada color un sonido diferente. Por ejemplo, compara el rojo saturno al sonido de trompetas acompañadas de tubas; el cinabrio a una tuba o a un redoble de tambor; el barniz de granza a tonos medios y bajos del violonchelo... Pero los tonos de los colores y la música son más sutiles y Kandinsky reconoce que es difícil explicarlo con palabras. Si quisiera hacer esta relación, debería entonces hablar no sólo del rojo saturno al compararlo a las trompetas, sino del material –tanto soporte como instrumento y el aglutinante utilizado con que ese color aparece o es aplicado. Esto es, comparándolo a una trompeta, sería un material liso, brillante, metálico y chirriante que quizás, además, sea rojo saturno. Quién sabe, quizá, pudiera ser una plancha de metal oxidado.

Para nosotros, esta relación timbre/textura es clara. Un mismo color varía según el aglutinante, es decir, a la forma en la que se presente a nuestros ojos. De igual manera, un sonido idéntico se nos ‘presenta’ como diferente en función del material de representación –en este caso, los instrumentos–. Así, un rojo óleo nunca puede ser comparado con un rojo acuarela, ni tan siquiera un mismo color óleo aplicado al pincel puede ser comparado a otro aplicado a la espátula... Un color, un sonido, difiere en su materia –instrumento y sus características– o bien en su soporte –lienzo, papel, características de la sala, etc.– de forma que dejan de ser idénticos.

c. Sistemas de Relación

“Como los colores guardan con los sonidos musicales esta relación de corresponder a frecuencias vibratorias físicas conocidas, muchas veces se ha querido aplicar a los colores, bien sea directamente, o por mediación de un coeficiente por determinar, las relaciones matemáticas de los acordes musicales, en la creencia de que así se lograrían, a priori unas leyes de armonía para los colores.

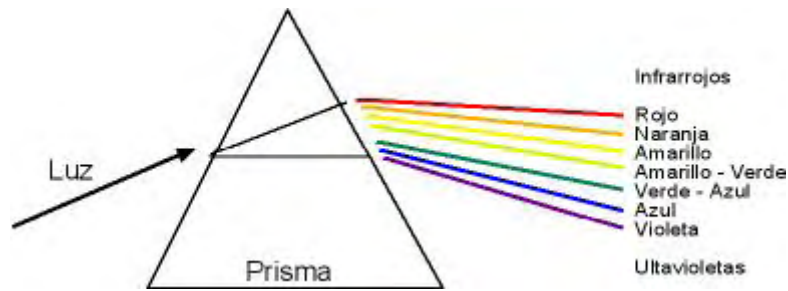
Este tipo de investigación, en su forma más arbitraria y torpe, fue inaugurado por el propio Newton”

ETIENNE SOURIAU ²⁰

²⁰ Souriau, E. *La correspondencia de las artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 272.

La relación que estableció NEWTON en la que vincula los siete colores que había descubierto con las siete notas de la escala natural: do=rojo, re=naranja, mi=amarillo, fa=verde, sol=azul, la=añil, si=violeta no parece muy científica. Encontró siete colores y sólo siete sonidos para que ambos fueran comparables sin dificultad.

Newton, en la segunda mitad del siglo XVII descubre lo que más tarde pasaría a formar su teoría del color. Fabrica un prisma de vidrio y lo coloca sobre un mesa; obscurece una habitación, pero previamente hace un orificio en la persiana por donde pasa un rayo de sol. Interfiere el rayo de sol con el prisma y ve proyectada sobre la pared opuesta una imagen, que no es otra cosa que el espectro solar, es decir, la descomposición de la luz en los siete colores del arco iris. Coloca luego otro prisma y ve proyectada sobre la pared y descubre que los siete colores se funden en uno solo, el blanco. Ha recompuesto nuevamente la luz. También se da cuenta que para recomponer la luz blanca, no hace falta fundir los siete colores del arco iris, basta solo con un par específicos de ellos: Rojo-Verde; Amarillo-Violeta; Azul-Naranja. Esto es, los colores primarios más sus complementarios.



En toda su extensión, el espectro es como una cinta, que comienza siendo roja y termina en el color violeta claro, pasando por toda la gama progresiva, cuyas alteraciones dan origen al color naranja, verde y azul. ¿Porqué vemos los objetos de determinados colores? Los objetos tienen la propiedad de absorber determinada cantidad de luz y rechazar otra cantidad de luz, el color natural del objeto que nosotros percibimos está dado por el rayo de luz que rechaza. Un ejemplo, una manzana es roja, porque absorbe los rayos azules y amarillos. Rechaza los rojos, entonces para nuestros ojos, es de color rojo. Si esta absorbiera los rojos y rechazara los azules y amarillos, sería de color verde. Las superficies negras absorben todos los colores, los objetos blancos reflejan todos los colores, o sea, los rechaza.

En principio, y a pesar de su simplicidad, sirvió de base a numerosos científicos y artistas en el campo de ésta investigación. Sin embargo, la idea de contrapunto, de relación mutua, es estudiada por GOETHE a otro nivel llegando a criticar la teoría de su predecesor.



Goethe escribió cientos de artículos sobre ciencia. Los campos que trataba eran extraordinariamente amplios. Según él mismo lo que hizo como poeta para él no tenía tanta importancia, lo que le dio la medida de su capacidad fueron sus estudios científicos sobre la Teoría del Color, que precisamente era una teoría en oposición a la Teoría del Color de Newton. ¿Por qué en oposición a Newton? Sus ideas de naturaleza son diferentes.

Goethe estaba en contra del método de experimentación sobre la naturaleza que aplicaba Newton. No consideraba (desde su punto de vista unitario) que la

experimentación tal y como la llevaba la ciencia fuera válida. El proponía un nuevo método basado en una identificación del objeto con el sujeto observador que tiene como base una contemplación muy cuidadosa acompañada de la intuición y la imaginación.

Goethe proponía que la realidad de los colores son los ojos ya que son los sujetos que intervienen en el proceso de los colores. El prisma de Newton que analiza la luz se olvida de que es él el que la está observando. Goethe, afirma que, de manera sistemática, sonido y color no pueden ser comparados físicamente, sin embargo relaciona colores con sabores (azul=alcalino, el amarillo-rojizo=ácido) y concluye:

“Todas las manifestaciones de los seres esenciales están relacionadas”

JOHANN WOLFGANG VON GOETHE ²¹

Posteriormente a las investigaciones de Newton se hicieron intentos más elaborados y racionales utilizando fundamentalmente dos métodos. El primero, basado en relaciones matemáticas, busca relaciones idénticas entre los dos campos físicos que se trata de comparar y que se encuentra con problemas debido a la extensión del espectro visible y el sonoro. El segundo método, iniciado por DROBISCH en torno a 1852, consiste en la introducción de un coeficiente arbitrario de proporcionalidad. No son los hechos físicos reales los que nos dan estas proporciones musicales, sino los valores convencionales que se le atribuyen. Existen varios ejemplos en este campo, por ejemplo: August Aeppli; V. Ishnogradsky –'audición coloreada–; Wilhelm Ostwald –'intervalos'–; Robert Strübin -cuadros pintados en base a su escala de colores y tonos, transformando las notas en colores-, Hinterreiter –con su órgano de formas' y 'colores'- y un largo etcétera. Veámos algunos de ellos.

AUGUST AEPPLI, basándose en la espacialidad del color frente a la temporalidad del sonido, afirmó que el sonido = tiempo = radio, el color = espacio = circunferencia y así, afirma Aeppli, la relación entre sonido y color es igual a Π (3,1416...), y si se multiplica

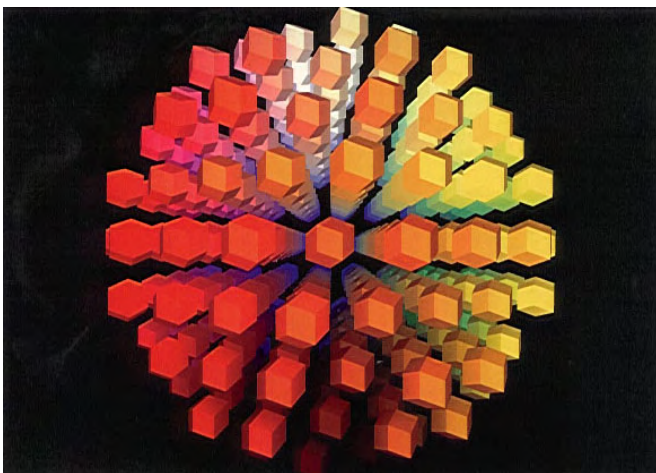
²¹ Gerstner, K. *Las formas del color*. Ed. H. Blume. Madrid, 1988. Pág. 164.

un número de oscilaciones acústicas por segundo –frecuencia– por este número, el resultado es un color –número de oscilaciones por segundo:

Do	= 128Hz x Π = 402 nm =	rojo
Re	= 144Hz x Π = 452 nm =	naranja
Mi	= 160Hz x Π = 503 nm =	amarillo
Fa#	= 176Hz x Π = 553 nm =	verde
Sol	= 192Hz x Π = 603 nm =	azul-verdoso
La	= 208Hz x Π = 653 nm =	azul ultramar
Sib	= 224Hz x Π = 704 nm =	violeta
Si	= 240Hz x Π = 754 nm =	púrpura
Do	= 256Hz x Π = 804 nm =	rojo

Pero las longitudes de onda no corresponden a los colores que Aeppli supuso. Sin embargo, es curioso cómo se basó en la geometría, en la forma, para determinar la relación entre sonido y color.

TARABUKIN, por ejemplo, dispone la escala del espectro y la serie de las notas de la gama musical en función de las oscilaciones de las ondas del éter en primer lugar y las ondas del aire en función de su longitud en el segundo. Las ondas de estas dos series toman un movimiento paralelo a la disposición natural de las unidades que componen las series de ondas: la más corta del espectro de los colores corresponde al sonido más elevado de la gama y viceversa.

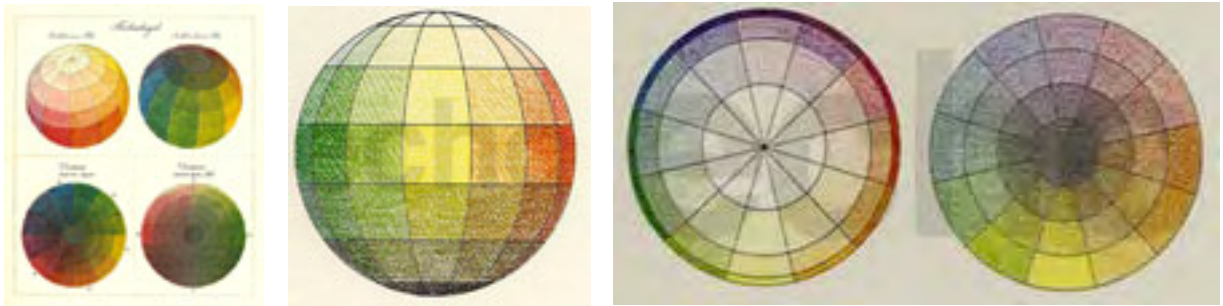


Hasta el momento, la mayoría ha tratado de hacer corresponder un sonido a un color determinado y también, a lo largo de la historia, se han intentado establecer sistemas de representación, de ordenación de los colores. Es éste el caso de RUNGE, el cual ordenó

en su esfera todos los colores en función de los parámetros blanco, negro y color.

Philip Otto Runge²² es, junto a Caspar David Friedrich, el iniciador de la pintura romántica en Alemania. En 1803 conoció en Weimar a Goethe, con quien intercambió una copiosa correspondencia sobre el tema de su teoría de los colores. Runge, en su tratado "*La esfera de los colores*", de 1810, distinguió en las gradaciones cromáticas los colores transparentes de los opacos; esta cualidad viene determinada por su tendencia a la luz o la oscuridad. Aprovechó esta distinción para reforzar el contenido poético empleando colores "opacos" para las figuras en primer término y colores 'transparentes' para el fondo paisajístico.

La ventaja del modelo de Runge, que fue elogiado por el propio Goethe, está en su



atractivo visual inmediato. Pero esto conlleva también una serie de inconvenientes; como puede ser que al dar una homogeneidad en la disposición de los colores, algunos de ellos están muy juntos y otros muy separados. Esto es, la gama tonal de color no es equitativa. Existe mayor salto en los tonos fríos (gama azul-verde) que en los calientes (gama amarillo-rojo) y, sobre todo, entre una tonalidad y otra.

A partir de éste momento se han elaborado muchas investigaciones tratando de diseñar un modelo en el que todas las distancias de color a color sean iguales²³, como entre las notas de la escala musical²⁴. Aunque no es cierto que entre las distintas notas exista la misma distancia proporcional, el oído lo capta como tal, del mismo modo que

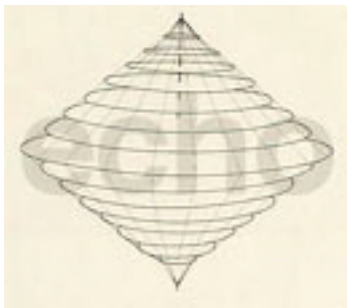
²² Véase <http://www.colorsysteem.com/> virtual colour-space: Panorama I y II para navegar virtualmente dentro de esta esfera de Runge.

²³ Imágenes pertenecientes a la web <http://www.colorsysteem.com/> de Echo Productions

²⁴ La denominada 'escala temperada' que conocemos y utilizamos hoy en día se divulgó en vida de J. S. Bach, el cual se convirtió en uno de sus principales defensores. Con la escala temperada se fuerza que los doce intervalos de la escala, a lo largo de siete octavas, sean equitativos; es decir, los intervalos entre cada semitono son todos iguales. Las notas como do sostenido y si bemol son ahora idénticas. Es decir, de una forma para andar por casa, la escala temperada 'desafinó' por así decirlo el sonido de las notas para de este modo igualar sus distancias.

ocurre con el color –en dónde, cómo veíamos antes, un mismo color matemáticamente igualado, no poseía la misma luminosidad, ni se comportaba del mismo modo en su relación con los demás–.

También el sistema de colores de WILHELM OSTWALD (1853- 1932) está basado en la mezcla aditiva de colores y, al igual que Runge, no sólo quiere establecer el orden entre los colores sino que además pretende describir las leyes de sus armonías; esto es, los colores como tonos y acordes. El sistema de Ostwald no se basa en especulaciones metafísicas como Runge, sino en los resultados científicos de su época.

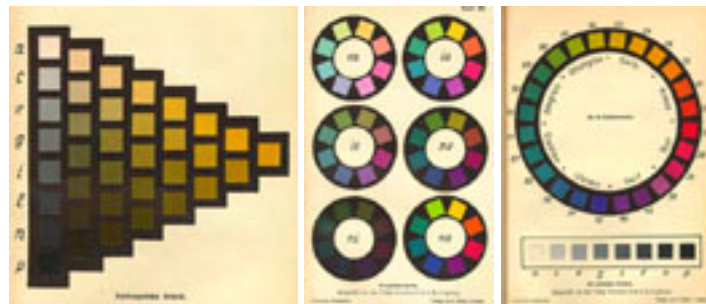


“Al igual que Kandinsky años después, Ostwald parte de los elementos euclidianos: el punto, la línea y el plano. Pero a diferencia de Kandinsky, no desarrolla su teoría a base de especulaciones metafísicas, sino de un modo racional y sistemático. Empezando por los elementos, procede a aplicar operaciones de complejidad cada vez mayor, hasta obtener resultados de validez universal”.

KARL GERSTNER ²⁵

En su método llena un plano sin dejar ningún espacio entre ellos con los tres polígonos regulares: el triángulo equilátero, el cuadrado y el hexágono.

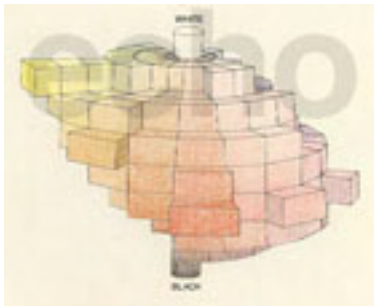
En 1909, Wilhelm Ostwald recibió el premio Nobel de química. Su pasión final, sin embargo, era la teoría de colores, y después de su retiro (en la edad de solamente 53), él se dedicó a las leyes del color en la esperanza de desarrollar una base científica para sus armonías percibidas. Su *Farbfibel* “la cartilla del color” que apareció en 1916.



²⁵ Gerstner, K. *Las formas del color*. Ed. H. Blume. Madrid, 1988. Pág. 76.

Ostwald ideó un sistema para igualar las diferencias respectivas entre los colores individuales.

A finales del siglo XIX, el pintor americano MUNSELL²⁶ también plantea un modelo nuevo de espacio de colores. La desarrolla partiendo del sistema de Runge, pero descartando la esfera como forma de representación ya que observó que era imposible lograr una métrica uniforme en la esfera de colores ideada por Runge.



En primer lugar, los tonos puros varían en luminosidad, no son igual en cuanto al claro–oscuro (el amarillo es más claro, se acerca más al blanco; por el contrario el azul es mas oscuro y se acerca más al negro).

En segundo lugar, no sólo en cuanto al grado de luminosidad se refiere, sino también a la saturación: el rojo es un color más vivo, puro y saturado que el verde y por tanto estará más separado del eje gris²⁷ que el verde.



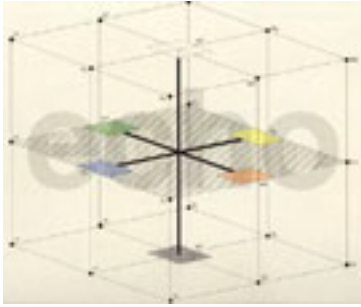
Así, Munsell desarrolló su ‘espacio de colores’ de dentro a fuera –tipo árbol– en dónde el tronco es la escala de grises de la que surgen ramas de diferente longitud –colores con diferentes grados–. A mayor separación del tronco, mayor pureza de color–. De esta manera, al igual que Runge, definió

los colores por sus tres parámetros o características: Tinte o tono; Valor o luminosidad –a lo largo del eje gris–; Cromo o saturación –distancia al tronco–. Con estos mismos parámetros queda definido un color en el [computador](#). Este modelo de Munsell se basa en un criterio científico: el modelo CIELAB.

La aplicación del color en la industria, no es solo importante por la medición del color, sino sobre todo por la determinación exacta de la diferencia de colores. Durante los sesenta, libros técnicos se propusieron repetidamente el llegar a una fórmula para

²⁶ Munsell, A. H. *A color Notation*. Ellis. Boston, 1905.

²⁷ Entendiendo como eje gris, el eje medio de saturación tonal.



calcular la diferencia de colores encontrándose con poca aceptación a la hora de su aplicación. En 1976, nace un nuevo sistema de nombre CIE L*a*b* (CIELAB) que será la base de posteriores investigaciones cómo en su época lo fue el prisma de Newton.

En definitiva, muchas son las teorías que han buscado estructuras cromáticas para establecer relaciones sinestésicas entre ambas artes. Gran cantidad de ellas han dado pie a otras tantas y todas ellas nos plantean cuestiones no desestimables pero que nos confirman la subjetividad de sus planteamientos.

Sirvan pues estas investigaciones como un mero apunte a una línea de investigación, si bien no utilizada, si procesada directa o indirectamente en los proyectos que se llevaron a cabo. Un buen ejemplo de toda esta investigación podemos encontrarla en 'Brandenburg 3'.

d. La forma

“La forma representa la naturaleza espacial del mundo externo y del interno, de los objetos y espacios intermedios que componen el micro y el macrocosmos. Es una configuración que puede ser definida o indefinida, y tiene un tamaño que puede constar de ninguna, una, dos o tres dimensiones: el punto, la línea, el plano, el volumen... los objetos de toda la geometría”

KARL GERSTNER²⁸

²⁸ Gerstner, K. *Las formas del color*. Ed. H. Blume. Madrid, 1988. Pág. 26.

«Según la psicología de la forma (Gestaltpsychologie) una forma es «un conjunto, cuya conducta no se determina por la conducta de sus elementos individuales, sino por la naturaleza interna del conjunto». No se puede añadir ni quitar la menor parte, sin que la totalidad de la forma se altere. La totalidad del complejo es más que la suma de sus diversas partes».

MARIUS SCHNEIDER²⁹

Vivir una forma no es lo mismo que captar las relaciones causales entre sus partes. Tal y como definimos desde el principio de este fragmento, nada existe individualmente sino en su relación con el otro. No es lo mismo por tanto la conducta de sus elementos individualmente que la de su conjunto.

“Un triángulo pintado de amarillo, un círculo azul, un cuadrado verde, otro triángulo verde, un círculo amarillo, un cuadrado azul, y así sucesivamente, son seres muy diferentes y producen efectos muy diferentes. Es fácil comprobar que hay muchos colores cuyo valor se realza gracias a ciertas formas y se apaga con otras. En todos los casos, los colores puros tienen un sonido más adecuado en formas puras (por ejemplo, un triángulo amarillo)”

WASSILY KANDINSKY³⁰

²⁹ Schneider, M. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas*. Ediciones Siruela. Madrid, 1998. Pág. 41

³⁰ Gerstner, K. *Las formas del color*. Ed. H. Blume. Madrid, 1988. Pág. 110.

Kandinsky combina las formas abstractas con colores dándole un carácter propio a las formas y los colores que interaccionan entre si independientemente de lo que representan.

"... no hay estados intermedios entre el triángulo amarillo y el cuadrado rojo, mientras que entre éste y el círculo azul existe un número infinito de formas intermedias (...) En el caso de las formas sólidas, los problemas se solucionan solos, mediante una sencilla operación. Si limamos las aristas del tetraedro amarillo, obtendremos todos los estados intermedios que queramos hasta llegar al cubo rojo y a partir de aquí podemos llegar hasta la esfera..."

KARL GERSTNER ³¹

¿Cual es entonces la forma que define un color? o, ¿quizás sea este planteamiento kandiskyano un error? Tal vez una forma es definida por un color y viceversa, pero... increíblemente, el amarillo es un color 'puntiagudo', es estrellado o piramidal... pero no se desarrolla tranquilamente en la esfera

" ... El azul, como color, está estático y pasivo como el círculo entre las formas... entre el rojo y el cuadrado. Tanto la forma como el color expresan claridad, firmeza, certidumbre. Pero al mismo tiempo el rojo expresa tensión, actividad, vibración: características opuestas que también Kandinsky comenta. Para él, el rojo es el 'color en movimiento'. En Kandinsky, precisamente, descubrí una indicación de cómo expresar en una forma esta ambivalencia de carácter del rojo. Cuando habla de los paralelismos de los colores y la posición de las líneas rectas, establece una correlación entre la línea horizontal y el blanco, entre la vertical y el negro, y entre los estados intermedios y los colores primarios, amarillo, rojo y azul. El rojo corresponde a la diagonal. Según Kandinsky, 'a diferencia de las rectas libres, la diagonal está firmemente apoyada en la superficie; a diferencia de las líneas vertical y horizontal, manifiesta una gran tensión interna"

KARL GERSTNER ³²

³¹ Op. Cit. Pág. 113.

³² Op. Cit. Pág. 115.

En base a esta idea, GERSTNER giró el cuadrado rojo de manera que en este nuevo estado sus lados fueran diagonales. En cuanto al triángulo, Gerstner encontró la solución en la unión entre un triángulo equilátero apoyado en su base –macho– y su inversión –hembra–. Así, la unión de ambos resultó una estrella de seis puntas en donde afirma *“de este modo renuncié a mi fijación con los polígonos regulares. Las formas tenían que ser elementales en su expresión, y no en su geometría. Al igual que los colores, no tenían que ser más que representativas de su <sonoridad interna>”*³³

“... no se trata de representar el azul automáticamente como un círculo, el rojo como un triángulo y así sucesivamente. Es una cuestión de discordancias tanto como de concordancias; de percibir las, experimentarlas, siempre dando por supuesta la participación activa de la vista. Pero sin este esfuerzo, sin el placer de lo que Leibniz llamó percepción consciente, no sólo las Formas de Color, sino todo el arte parecería gris y aburrido”.

KARL GERSTNER ³⁴

Como siempre, no podemos dejar a un lado la interpretación subjetiva por su percepción, educación, entorno, etc. que rodea al espectador. Cuanto más visualmente abstracto se hacía el arte, en el poder de expresión de los colores y las formas en sí, más se acercaban en esencia el mundo visual y el auditivo. Ya Vincent Van Gogh, al intentar liberar los colores de sus objetos, concebía sus pinturas cada vez más como ‘música de colores’. De aquí quizás el hecho de que Kandinsky, pionero en el arte abstracto, también fuera uno de los más importantes estudiosos de esta relación. Para Euclides, un punto es una abstracción que carece de color. Aunque los matemáticos de hoy en día no tienen un concepto tan rígido, siguen viendo los elementos geométricos como abstracciones y no como entidades perceptibles en su conjunto, con un carácter definido, tal y como lo eran para Kandinsky: ‘impresiones’, ‘música para los ojos’.

³³ Op.cit. Pág. 118.

³⁴ Op.cit. Pág. 149.

El hecho de la forma de percepción relacional, es que, así como los colores se desarrollan circularmente (círculo cromático), los sonidos evolucionan linealmente. No se pueden relacionar en el mismo plano.

Si bien, Kandinsky estudió mucho los colores, la relación que establece entre forma y color plantea una serie de problemas:

Amarillo= Triángulo

Rojo= Cuadrado

Azul= Círculo

Si las comparamos en base a colores 'aditivos' y 'sustractivos':

Verde= Triángulo= Amarillo

Rojo= Cuadrado= Magenta

Azul= Círculo= Cyan

El comparar estos tres elementos con los primarios parece no ofrecer ninguna dificultad, de hecho, se presenta obvio y sencillo. El rojo es similar en su apariencia y tonalidad, así como los efectos tanto físicos como incluso psicológicos, al magenta. Del mismo modo ocurre con los dos azules: ultramar y cyan, y por último, el amarillo y el verde son ambos los más luminosos, brillantes y fácilmente comparables de los seis.

“Cada color individual tiene su propio carácter. Que le distingue de todos los demás colores. La diferencia puede ser mínima y apenas perceptible o puede estar intensificada hasta el contraste: claro-oscuro, puro-impuro, colores complementarios. Lo mismo sucede –aunque con distintos parámetros– con las formas. La relación entre los diversos colores o formas provoca una interacción. Pero no sólo existen interacciones entre colores por un lado y entre formas por otro, sino también entre colores y formas. No se puede concebir un color sin forma ni una forma sin color. Y a la inversa, cualquier color se puede asociar con cualquier forma, y cualquier forma con cualquier color. La forma, es el cuerpo del color, y el color el alma de la forma”

KARL GERSTNER ³⁵

³⁵ Op.cit. Pág. Pág. 8.

III. ALGUNOS REFERENTES

“Cada arte tiene su propio lenguaje, es decir, únicamente los medios propios de sí mismos... sonido, color, palabra... en el último y más recóndito fondo, estos medios son exactamente iguales: la meta final anula las diferencias exteriores y descubre la identidad interna.”

WASSILY KANDINSKY Y ARNOLD SCHÖNBERG¹

¹ Kandinsky y Schönberg, A. *Cartas, cuadros y documentos de un encuentro extraordinario*. Ed. Alianza Música. Madrid, 1987. Pág. 115.

El concepto de arte total wagneriano abre las puertas del siglo XX. La sinestesia existente entre color y sonido, entre lo audible y lo visual ha sido una de las preocupaciones que ha llevado a numerosas personalidades a su estudio. Artistas tanto en el área visual –Kandinsky, Takis, Moholy-Nagy, etc.- como pertenecientes al mundo de la acústica –Cage, Stockhausen, Kagel, etc.- así como numerosas corrientes artísticas –Mixed Media, Optofonética, Poesía Concreta, Dadaísmo, etc. y en un lugar más destacado, el futurismo o la escuela de la Bauhaus- han investigado a nivel teórico y práctico la relación de las artes como arte total, y en particular, entre las artes visuales y la música buscando la unidad entre las diferentes artes.

Es difícil intentar catalogar sin ánimo historicista, pues no es ésta la finalidad de la tesis, la infinidad de personalidades y corrientes que se han interesado y siguen todavía hoy preocupándose por este tipo de investigación. A continuación veremos compositores que han desarrollado un trabajo cercano a la plástica con una preocupación visual muy marcada. Uno de los mayores acercamientos se ha logrado gracias al interés que suscita la NOTACIÓN GRÁFICA de la música y su posterior interpretación.

“Visuelle Musik ist eine dynamische Kunstform, bei der Visuelles und Musik kombiniert werden, wodurch eine Interaktion zwischen den beiden Bestandteilen stattfindet. Damit wird eine einzigartige Wirkung erzielt, die ohne diese Interaktion nicht möglich wäre”

PETER WEIBEL & BÓDY²

Y a la inversa. Pintores, corrientes o escuelas que de algún modo han tratado de INTERPRETAR VISUALMENTE lo que escuchaban sus oídos, como pueden ser Kandinsky, Klee, Itten y un largo etcétera que en su caso están presentes bajo el techo de una gran utopía: la Bauhaus.

De estas inquietudes surgen ‘PAREJAS MÚSICO-ARTISTA PLÁSTICO’ que se aúnan para desarrollar un proyecto sonoro-visual. Y a su vez, algunas de estas investigaciones han dado lugar a APARATOS (como el órgano de Castel) para la creación sinestésica entre las disciplinas que aquí nos reúnen.

Me gustaría a continuación hacer un paseo, un recorrido que nos referencie, que nos ubique de una manera somera, en algunos de los referentes más destacados en los bloques anteriormente citados. Insisto, la pretensión de éste capítulo no estriba en estudios al detalle ni históricos de las diferentes investigaciones que han relacionado música y plástica; sino más bien, dar una muestra de algunos de estos proyectos y de vías distintas que se han ido abriendo. Tómenselo como un visionado de ‘tarjetas turísticas de la ciudad en tira’ –hablando metafóricamente-, y no cómo una guía exhaustiva de la ciudad. ... Disfruten del paseo.

² Weibel y Bódy, V. *Clip, Klapp, Bum. Von der visuellen Musik zum Musikvideo*. Dumont Taschenbücher. Köln, 1987. Pág. 54

“La música visual es una forma dinámica de arte, resultado de la combinación entre lo visual y la música, en dónde podemos encontrar una interacción entre ambas. Con ello se consigue un singular resultado, el cual no hubiese sido posible sin esa interacción”. T. Del A.

a. De la música a la plástica y viceversa

i. Las partituras gráficas

«Since new frequencies and rhythms will have to be indicated for the score, current notation will become inadequate; the new notation will probably be seismographic... As in the middle Ages, we are confronted with a problem of identity: that of finding graphic symbols to transpose the composer's ideas into sounds»

JEAN-YVES BOSSEUR³

La investigación sobre la representación visual de la música y el entendimiento del espacio como componente auditivo ha generado diversas tendencias estéticas fundamentalmente en las últimas décadas. Las nuevas texturas sonoras llevan al compositor a replantearse una nueva forma de expresar esos nuevos sonidos antes inexistentes. Comienza la preocupación por la notación musical hasta tal punto que la partitura se convierte en objeto-obra.

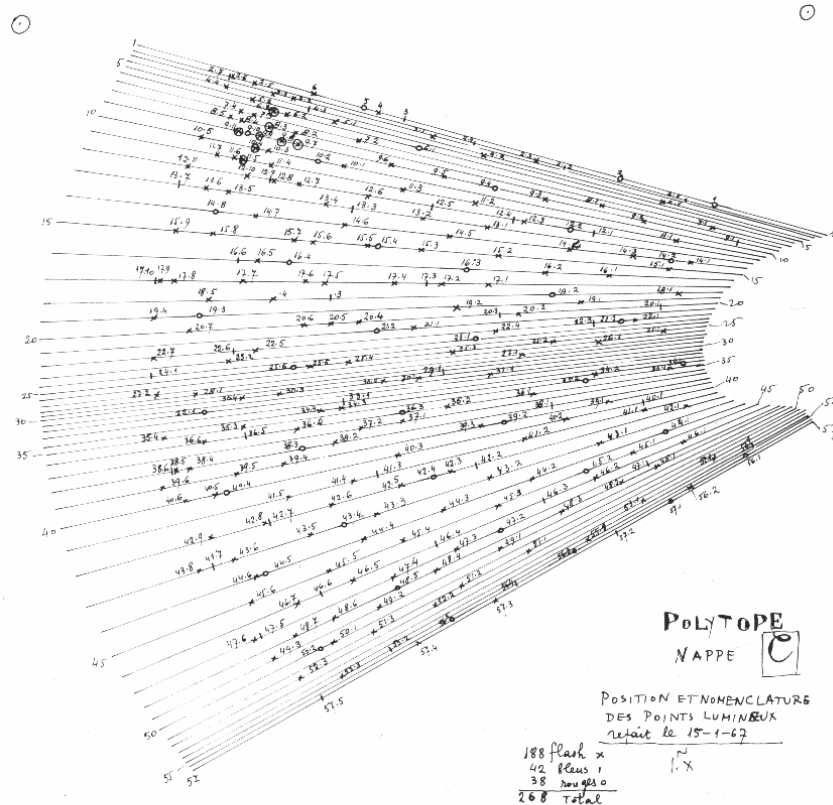
ERIK SATIÈ había realizado sus estudios y composiciones *'Sports et Divertissements'* sobre la coincidencia gráfica del dibujo y la notación musical. Así, la serie de partituras que componen esta obra tiene una relación clara con el título que las define. Por ejemplo, en el columpio, se observa como las notas parecen fluir por el pentagrama como si una niña fuera hacia delante y hacia atrás en su columpio.

³ Bosseur, J-Y. *Sound and the visual arts*. Ed. J-Y. Bosseur. París, 1993. Pág. 9

"Desde que nuevas frecuencias y nuevos ritmos no pueden indicarse en la partitura, la notación actual es inadecuada. La nueva notación será probablemente sismógrafa... Como en la Edad Media, estamos actualmente confrontados con el problema de la identidad: qué tipo de símbolos gráficos utilizar para trasladar las ideas de los compositores en sonidos". T. del A.

Satiè es así el primer autor que se liberó de Beethoven, consiguió separar la dimensión temporal (la melodía –horizontal–) de la estructura armónica (las voces simultáneas–vertical–). El código actual basado en las propiedades de tono y duración de sonidos fijos⁴ no son ya suficientes para las nuevas formas musicales en donde el timbre, la forma del ataque, la intensidad e incluso el gesto, son las cuestiones predominantes. No podemos olvidar que en la nueva música, surgen nuevos sonidos ‘ahora no anotables’ con la ‘notación de antes’.

Movidos por esta necesidad que marca la evolución perceptual, el compositor se encuentra en la situación de tener constantemente que transgredir las reglas existentes y establecer unos nuevos roles que ha de acordar con el intérprete. La partitura toma así una doble dirección. Por un lado, la de ser entendible por el intérprete el cual ha de ‘estudiar’ cada partitura en base a su propio código y en dónde las instrucciones para



Iannis Xenakis, *Polytope*, 1967
(Position and nomenclature of luminous points)
(© D.R.)

ILUSTRACIÓN I *Polytope* (1967) _Iannis Xenakis

⁴ Notación tradicional con su limitación sonora en base a las escalas tradicionales y a la duración rígida establecida por la armonía tradicional.

su entendimiento están por doquier pues pocas son las normas tradicionales mantenidas, y en segundo lugar, la partitura como objeto en sí en dónde la disposición gráfica de los elementos musicales dan las pautas para su interpretación. En la Ilustración I podemos ver un ejemplo de cómo el compositor Iannis Xenakis dispone los sonidos de forma que la disposición de las líneas y de los distintos sonidos a lo largo de ellas indican gráficamente la sonoridad de los mismos así como su dinámica⁵. Este problema actual de la estrecha dependencia del compositor/intérprete provoca el caos, a veces, una ruina sin solución para la correcta interpretación de la obra.

Hace unos años, un grupo de amigos realizaron un concierto para flauta⁶. El caso concreto de uno de ellos, el compositor Carlos Bermejo, fué el que más me asombró. Durante meses, quedó directamente con el intérprete para poder “transcribir y explicarle aquello que *debía sonar*”. Las dificultades de transcripción de sonidos no tonales y de [multifónicos](#) obligan a un tandem autor/intérprete que no siempre lleva a buen término. Los intérpretes de música contemporánea –y en especial en nuestro país–, son pocos y no muy experimentados. La acumulación de ofertas –que han de aceptar dada la necesidad de supervivencia con esas ‘extrañas’ obras– sumado a la dificultad de interpretar obras cuya notación no es estándar, lleva a la interpretación más allá de dónde estaban sus límites en términos tradicionales.

Ya en el Renacimiento, LUCA MORENZIO, en su libro ‘*The notations for the eye*’ relataba su preocupación por la notación impuesta que por aquellos años nacía como ‘estable’ y que será el Barroco el encargado de reglar y cerrar. Observemos como numerosos artistas se han preocupado por la falta de representación de sonidos que, afirman, no se han representado todavía. Pero que sin embargo, existen.

Ante este problema, ASCHERO crea su propio sistema que experimentó en el colegio Santo Tomás de Alcalá de Henares. Bajo el uso de números de colores y sin necesidad de corcheas ni pentagramas, hace que todos los niños comiencen a tocar. Hacía 23 años

⁵ Dinámica: “Parámetro de los diversos grados de intensidad del sonido, que aparecen a lo largo de una obra musical. Los signos dinámicos sirven para determinar la intensidad de la música”

⁶ Concierto de Flauta. Galería Cruce. Madrid. 26-4-96. Compositores, Carlos Bermejo, José Luis Torá, Juan Manuel Artero, y otros.

que Aschero comenzó con su sistema de notación gráfica cuando, al regresar de su estudio de la música de los indios chahuancos, se dio cuenta de que no podía transcribir la mayoría de los sonidos a un pentagrama tradicional. Tras años de investigación, consigue un sistema que consta únicamente de colores (sonidos) y números (duración). Basándose en cálculos científicos, a menor número de hercios, colores más oscuros, a tonos más elevados, colores más claros⁷.

Algo diferente es el sistema Kodaly pero igual de directo. Éste se basa en un trabajo tonal en base a gestos (como el lenguaje de sordomudos) y rítmicos en base a gráficos. La experiencia de esta enseñanza que tuvo lugar en Erztergom (Hungria) bajo la beca del Ministerio de Asuntos Exteriores fue toda una experiencia que pude incluir en las enseñanzas musicales a mi regreso a España.

Tanto el método Kodaly como el de Aschero permiten una enseñanza de la música mucho más directa, abierta y móvil que el solfeo tradicional. La teoría de Aschero amplía además las fronteras de la escala tradicional representando así nuevos sonidos que por el sistema tradicional eran imposibles.

No han sido pocos los que han intentado establecer un sistema alternativo. Además de Kodaly y Aschero, SCHÖNBERG, por ejemplo, elaboró un sistema de notación que se adaptaba mejor a los cambios fundamentales de su nueva armonía (dodecafónica). Schönberg realizó así un sistema de notación en la que los acordes tuvieran la misma distancia entre ellos para cada uno de los 12 tonos de la escala cromática⁸ y cuyo sistema dio lugar a toda una corriente que hoy es conocida como 'música dodecafónica' precisamente por la base armónica a la que hacíamos mención.

También STOCKHAUSEN y LIGETI inventaron ciertos signos que simbolizaban acciones (desde la posición y forma de los dedos hasta dar palmas o llorar). Stockhausen, en sus

⁷ Para más información, léase su libro *Teoría desprejuiciada de la música*. Ed. Alpuerto. Ateneo de Madrid, 1965.

⁸ *Doktor Faustus*, la obra de Thomas Mann, es considerada como obra literaria de estructura dodecafónica. El autor escribió una carta el 17 de febrero de 1948 a Arnold Schönberg en la que le decía: *Der Roman der Epoche versteht unter «Musik»: Schoenberg'sche Musik* (La novela de la época se entiende bajo la música: la música de Schönberg). *Die Musikforschung*. Bärenreiter. 1993. Nota 3 del artículo 'Thomas Manns 'Doktor Faustus' Por Herald Wehrmann.

obras 'Gruppen' y 'Carré' se replantea la colocación de los instrumentistas así como la de los espectadores⁹. Pero considera que lo más importante es que el intérprete no se sienta confuso ante una hiperabundancia de información. Es en todos estos compositores en dónde la representación gráfica se sobrepone a los símbolos de notación tradicional. Aquí, la concentración del intérprete se centra en la producción del sonido y no en descifrar los signos que se presentan.

"If the extension of the musical vocabulary on one hand, and the evolution in the composer's attitude to the performer on the other, have provoked the definition of new systems of symbolic and graphic signs to account for the aesthetic conceptions of instrumental and vocal play, the shattering of form by mobile works has also contributed to transform the physical aspect of the score."

JEAN-YVES BOSSEUR¹⁰

Por el contrario, la superabundancia de información deliberada está siendo utilizada más recientemente por el compositor B. FERNEYHOUG cuya obra es planteada como un laberinto en el que el intérprete ha de encontrar el camino para su interpretación.

Es una forma de romper con lo dirigido, con las posibilidades limitadas. Es una nueva forma de presentar el [proceso](#), la apertura de la obra; el intérprete aquí también se convierte en autor. Ferneyhough provoca de este modo una nueva forma de interpretación indeterminada y abierta que contradice la idea del autor como creador único y en dónde el intérprete no es un 'simple transmisor' de su idea¹¹. En cualquier

⁹ Esta preocupación por el espacio ha sido enorme desde la revolución de la electrónica. Uno de los primeros compositores en este campo fue sin duda alguna, Edgar Varèse por ejemplo en 'Hyperprisme' en dónde organiza las masas sonoras de forma que se envuelvan u opongan de tal forma que el volumen es modificado durante el proceso. Cuando proyecta el sonido, Varese busca la calidad de una tercera dimensión, un viaje en el espacio". Esta nueva dimensión toma fuerza con Iannis Xenakis y su obra 'Poème électronique' con 300 altavoces distribuidos en el edificio para la exposición universal de Bruselas de 1958.

¹⁰ Bosseur, Jean-Yves. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. Paris, 1993. Pág. 22.

"Si la extensión del vocabulario musical por un lado y la evolución de la actitud de los compositores con respecto a los intérpretes por otro, han provocando la definición de un nuevo sistema de símbolos y signos gráficos dando cuenta o razón de la concepción estética de como se tocan los instrumentos o se canta, el rompimiento de la forma por la obra móvil ha contribuido también a transformar físicamente el aspecto de la partitura" T.del A.

¹¹ Así, lamentablemente, pensaba el maravilloso Stravinsky el cual afirmaba que su obra había de ser leída, ejecutada, pero no interpretada. El caso es que ésto, en cualquier arte, composición o elemento que 'pase por las manos' del ser humano, es imposible.

caso y retomando la interpretación como [interacción](#) en términos objetivos –dentro de lo que cabe– y no subjetivos, son muchos los artistas que se han preocupado de la posibilidad de ‘plantear’ y no de ‘establecer’. Este es el caso de J. CAGE, E. Brown o C. Wolff.

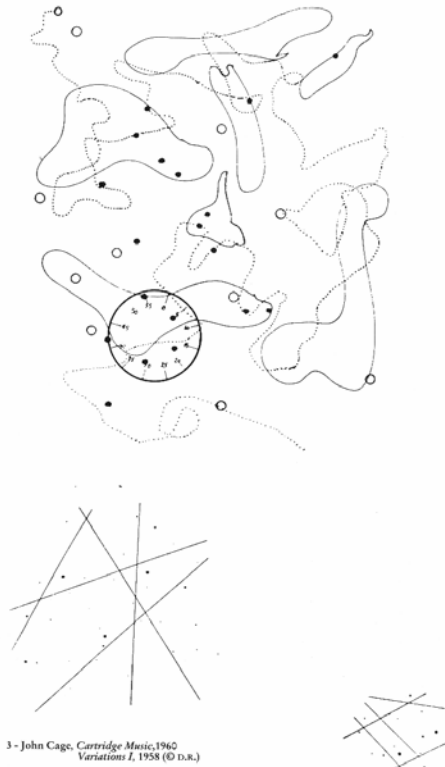


ILUSTRACIÓN. II. *Cartridge Music* (1960). Cage

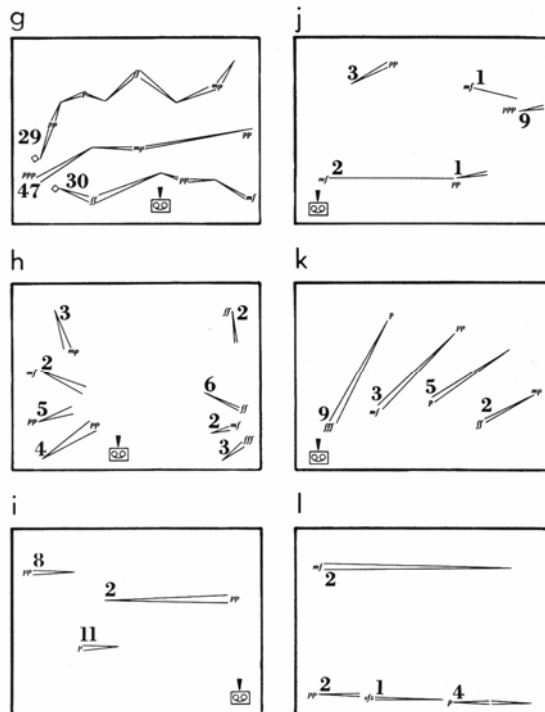
El caso del músico John Cage es un caso peculiar. Su trabajo oscila entre el arte musical y el visual sin llegar a saber muy bien, no sólo dónde ubicarlo sino incluso, dónde está el límite que define una obra como plástica o cómo sonora. Quizás lo más sensato sea asumir desde el principio que Cage no era un músico, tampoco era un artista plástico, era ambos de forma indisoluble. Muchísimas son las obras que podemos encontrarnos de este autor que estén ligadas a las distintas artes. En su obra, ‘*Cartridge Music*’ (Ilustración II) de 1960 el número de ejecutantes, así como el de altavoces es indeterminado y las partes

de la partitura se han de preparar por los mismos intérpretes. El material de que consta la partitura comprende 20 hojas opacas con una forma biomórfica en cada una; tres hojas de plástico transparente (una con puntos) y una cuarta hoja transparente que lleva una forma como de reloj y que, superpuesta a las otras hojas, ayuda a definir las duraciones de los eventos (Véase Ilustración II).

Otro ejemplo de su forma gráfica de componer la encontramos en una de sus piezas más conocidas: ‘*Aria*’ de 1958. Los diversos colores de la partitura implican estilos vocales diferentes que el intérprete debe determinar previamente. Por ejemplo, en la interpretación más conocida de Cathi Berberian (a quien le dedicó la obra), escogió:

azul para jazz, rojo para contralto, negro como dramático, púrpura como Marlene Dietrich, amarillo como lírica, verde en un estilo popular, naranja al estilo oriental y pardo como un sonido nasal. Los ruidos, o utilizations extras-vocales de la voz, se señalan por medio de cuadrados negros. Así, el 'Aria' de Cage permite al intérprete expresarse libremente a través de una partitura en la que las relaciones temporales están más sugeridas que prefijadas. Más adelante, volveremos a referirnos a este autor en su relación con el bailarín Merce Cunningham. Con éste tipo de notaciones musicales, Cage y toda la corriente de músicos que como él propusieron partituras gráficas abiertas a la interpretación, estimulaban a los interpretes para que expresaran por sí mismos todo un mundo sonoro que se expandía fuera de los márgenes de los clichés establecidos hasta el momento. Además, cada interpretación variaba enormemente de otra convirtiendo así la composición en un ente abierto y variado no sólo por quién lo escucha sino también por quien lo interpreta.

Es este un ejemplo más de cómo, relaciones sinestésicas se aunan para dar como

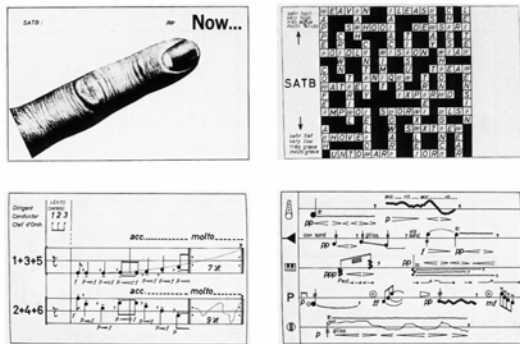


Prima Vista (1964) _Mauricio Kagel

resultado un ente abierto y en continuo proceso. Partituras seriales de Stockhausen y Boulez (por ejemplo en su partitura titulada 'Monument à la frontière du pays fertile' basada en la pintura de Paul Klee del mismo nombre) llevan éstas posibilidades gráficas al límite.y en especial M. KAGEL a cuyos extremos de notación gráfica le ha dado el carácter propio de su obra.

Hagamos aquí de nuevo una breve parada en este peculiar compositor. Un tipo de composición abierto y gestual. Por

ejemplo, en *'Diaphonie'* y *'Prima Vista'*, Kagel construye una partitura compuesta por diapositivas proyectadas de forma que surge una complicidad entre el músico y el espectador.



Diaphonie I, II, III (1964) _Mauricio Kagel

Otra obra de similares características es *'Intersection III'* (1953) de MORTON FELDMAN. La partitura consiste en un asamble de cajas pequeñas que corresponden a unidades de tiempo y su registro vertical se basa en la altura. El número de cajas indica el número de

sonidos a producir, mientras que la intensidad y la posibilidad de introducir un mayor grupo de sonidos está abierta al intérprete. John Cage dirá sobre esta composición:

"The function of the performer in the case of Intersection III is that of a photographer who, on obtaining the camera, uses it to take a picture. The composition permits an infinite number of these, and, not being mechanically constructed, will not wear out"

JOHN CAGE¹²

Y de este modo, Cage afianza la obra de Feldman cómo obra abierta y en proceso como el muy bien procuraba. De este modo, el material gráfico no sólo representa nuevas sonoridades que eran imposibles de presentar según la grafía tradicional, sino que es utilizada para abrir nuevos campos en la interpretación de la nueva música.

Numerosos son los trabajos que han sido inspirados desde la plástica hacia la música. Veámos, casi como un índice, algunos ejemplos:

Rimskij-Korsakov *'Pequeño Lied'* compuesta en relación al pintor Ivan K. Aivasovsku;
Z. Fibich *'Tanz der Seiligen'* para piano basado en el tríptico *'Das Jüngste Gericht –Die*

¹² Cage, J. *Composition as process in Silence*, Wesleyan Press, Middletown, 1961. Bosseur Pág. 17-18. *"La función del intérprete en el caso de la obra 'Intersection III' es como la de un fotógrafo el cual, cuando coge una cámara, la usa para hacer una foto. La composición permite un número infinito de estos y, no siendo construidos mecánicamente, no se desgastará (agotará sus posibilidades)"*

Seiligen– Die Verdammten de Fray Angelico; H. Breuer *'In Memoriam Hans Arp'* Para soprano solo y 6 instrumentistas basado en el texto de Hans Arp: '¡Qué vacíos se vuelven los días y las noches, y óyeme los ojos!'

Las pinturas de Arnold Böcklin han inspirado a Franz Blon, C. F. Schmidt, Andreas Hallen, Joachim Albrecht, Nikolai Lubbe, Rachmaninov, Max Reger y un largo etcétera. El Bosco ha inspirado a Wolfram Fürstenau, Havelka, Jan Meyerowitz, Serge Nigg... Boticelli a Claude Debussy, Jean Françaix, René Gerber...; Calder a Earle Brown, Hans Engelmann, Francis Miroglio, Tisé...; Marc Chagall a Michael Denjoff, Paul Dessau, MacCabe, Günter Schwarze...; Salvador Dalí a Peter Pain, Georf Pier o Wolfgang Stockmeier; Edgar Degas a Cervetti o Zimmermann; Alberto Durero a Herman Ambrosius, Max Butting, Johann David y un largo etcétera. Brancusi a Tiberiu Olah; Braque a Francis Poulenc; Cornelius a Felix Mendelssohn; Delacroix a Marcel Mihalovici; Jean Dubuffet a Frantisek Chaun; Marcel Duchamp a John Cage; Max Ernst, Antonio Gaudí, Paul Gauguin, Alberto Giacometti, Giotto, Van Gogh, Goya, el Greco, Juan Gris.... han inspirado y siguen inspirando a numerosos compositores.

Podríamos seguir mencionando miles de ejemplos pero entremos en estos momentos en trabajos inspirados a la inversa. Pintores que han adoptado un pensamiento musical.

ii. Influencia de la música en la plástica. Paul Klee

Recorreremos un paseo entre algunos de los artistas plásticos que han utilizado la inspiración de la música para su obra. No me refiero aquí a las obras de arte plástico cuyo tema es la representación de instrumentos musicales sino aquellos artistas que, en mayor o menor medida han pretendido que el ojo perciba sonidos en los colores. Esta extraordinaria pretensión apareció con la «sonata de estrellas» pintada por Ciurlionis en 1908, casi al mismo tiempo que Delaunay usaba en París el espectro cromático como los compositores la escala de tonalidades musicales. La [sinestesia](#) producida por este tipo de pinturas que componen y matizan los colores para que se escuchen como piezas musicales es raro de encontrar (generalmente dibujan pentagramas o corcheas para dar sensación de musicalidad).

Muchos artistas contemporáneos usan los [computadores](#) para presentar sus imágenes relacionadas con la música, conceptos musicales o sonidos. John WHITNEY¹³ desarrolló una relación formal entre la estructura musical y la visual que expresó a través del uso de elementos abstractos en base a puntos y líneas (*'Permutations'*, film 1968). Elena ASINS, por ejemplo, ha trabajado durante años con la música de Bach (como su obra *'canons 22'*) en la que su relación con la interpretación de la música es un acercamiento matemático como si de una partitura gráfica de un compositor se tratara, como también sucede en mi proyecto *'Brandenburg 3'*.

¹³ Una de las figuras claves del cine abstracto, tema sobre el que no nos inmiscuiremos dado la complejidad de este tema por sí mismo.

Quizás, lo que todos estos trabajos tienen en común, es precisamente su relación directa o indirecta con lo matemático. En todos estos proyectos se podría afirmar lo que Leonardo Da Vinci siempre promulgó, "No lea mis principios quien no sea matemático"¹⁴.

Larry CUBA relacionó el movimiento de formas abstractas con sonidos abstractos ('*Calculated Movements*', film and video, 1985). Robert SNYDER integra sonido e imagen utilizando un equalizador-temporizador de música para controlar las luces de colores. Edward ZAJEC: '*Chromas*' Video de animación por ordenado basado en la segunda parte de la '*Segunda Sonata*' del compositor Gianpaolo Corali. La animación está basada en el ritmo y el sonido, mientras que la parte visual son motivos de colores fluidos que se disuelven dentro de sus componentes y reaparecen en diferentes configuraciones.

Mientras estos artistas se preocupan de la integración de ambos aspectos, otros artistas se han preocupado solo de la [relación](#) entre color y tono sonoro (véase anexo: proyectos: '[Brandenburg 3](#)'). Pero veamos algunos de ellos que han llevado sus estudios a representaciones artísticas. Por ejemplo, JUDITH ROTHSCHILD, la cual discute el sistema de colores de Ostwald y presenta su analogía entre los colores y el piano clásico (88 notas). BÁRBARA HERO cuyo acercamiento a la pintura se basa en la correspondencia entre color y el '*pitch*'. ALAN WELLS, presenta un posible enlace entre la armonía musical y el color visual, basado en los complementarios a través de la exploración de el círculo de colores y el círculo de las quintas en música. W. GARTNER describe la traslación entre una octava de sonido a una octava de luz y presenta un mapeado entre frecuencia de sonido y color. WILLIAM MORITZ discute sobre los dos mayores obstáculos en el campo de la creación de la buena música visual: el error de tecnología y el error de ritmo. Moritz presenta las limitaciones de la tecnología. ADRIANO ABBADO presenta las correspondencias entre timbre y forma; posición del sonido y origen de lo visual; y entre el ruido y la brillantez.

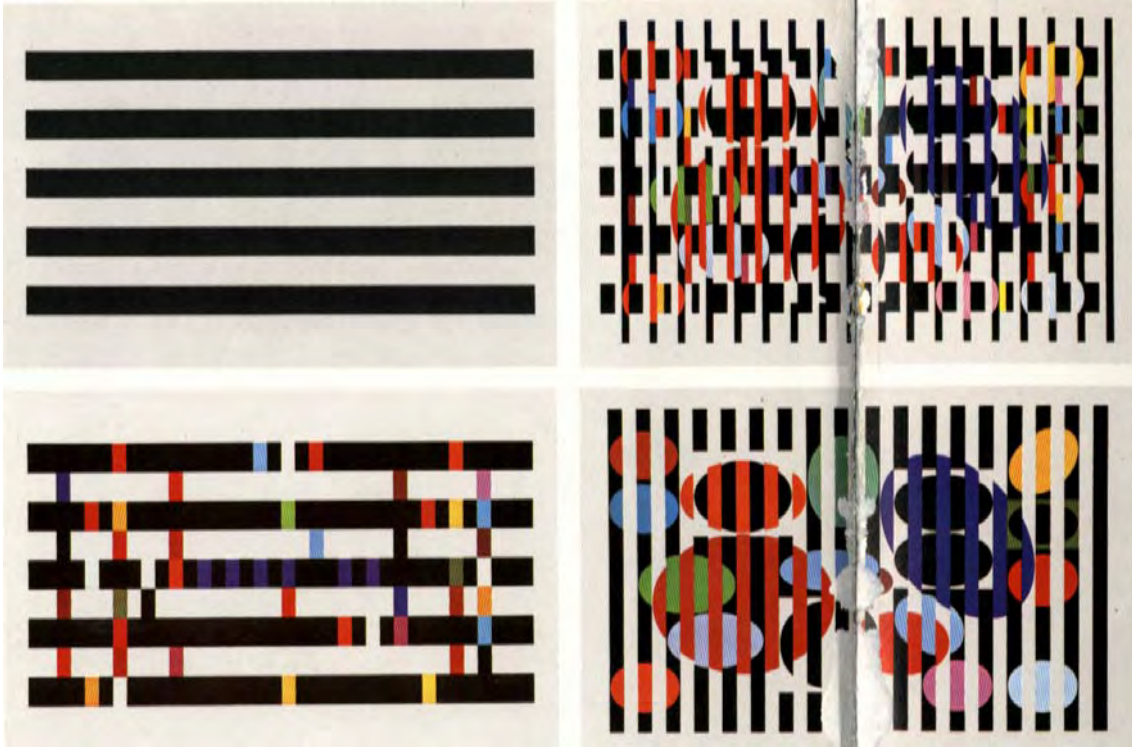
¹⁴ Da Vinci, L. *Tratado de pintura*. Editora Nacional. Madrid, 1983. Pág. 91

POCOCK-WILLIAMS define reglas o instrucciones que pueden ser entendidas por el [computador](#), trasladado a lenguaje máquina; es decir, utiliza el computador como una herramienta para la generación y análisis del arte. En 1987, junto con Raymond Lauzzan, introdujeron reglas formalizando el estilo de Kandinsky y entonces usaron este para generar composiciones tipo Kandinsky. Tomando el vocabulario de las pinturas de la Bauhaus de Kandinsky, con círculos, rectángulos y triángulos como formas principales, Pocock-Williams hace corresponder imágenes (predominantemente en tonos grises) y movimiento del mismo modo. En la primera parte de la animación, círculos, rectángulos y triángulos emergen gradualmente del negro de forma vertical. A mitad de camino la música empieza más dramática, y, en respuesta, las formas coloreadas empiezan a pulsar como si de un corazón se tratara. Algunos ejemplos son: *'Virtual Reality'* (1989) en donde combina formas abstractas e imágenes reales y *'The first Generation'* (1989), animación generada automáticamente en donde la repetitiva e inestable calidad de las notas en la música crean la impresión de partes de maquinarias y la parte visual expresa una calidad similar.

BERTOLT BRECHT fue el primero en dar a conocer sus conclusiones acerca del carácter gestual de la música. CHRISTIAN ROSSET realizó un gran número de partituras gráficas en los años setenta sin que se produjera ruptura alguna entre su actividad de artista plástico y compositor. JANNIS KOUNELLIS asoció de manera frecuente sus pinturas con *performances* musicales o acciones de danza. LUCIANO ORI es el responsable del concepto de *'música visiva'* (música visual) en donde sus *collages* de partituras no representaban una transcripción de las impresiones recibidas al oír una pieza musical sino que era otra música, otro tipo de música.

En 1953, AGAM comienza sus primeros cuadros polifónicos. Y es en 1960 cuando crea el instrumento con teclado para interpretar las obras plásticas. Agam decidió inventarse un nuevo sistema de notas para un nuevo modo de hacer cuadros.

Más que el cinetismo, lo que interesa a Agam es la transformación interna del cuadro y



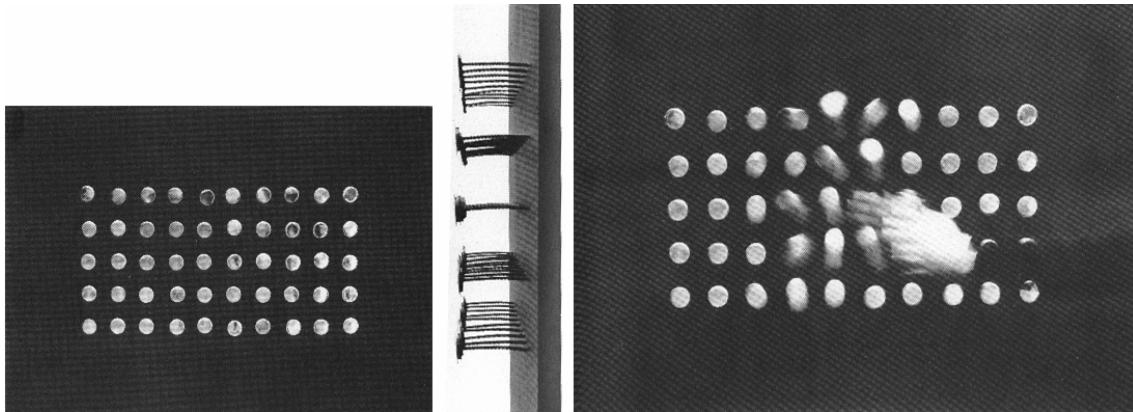
Serigrafía de la suite gráfica 'Encadenamiento y Orquestación visual' _ Agam

la participación del espectador. En su libro sobre el mismo editado por Griffon en Suiza, en 1962, explica sus táctiles como cuadros con resortes sobre los que el menor contacto les hace vibrar transformando así los datos iniciales y creando nuevas formas. Algo así como [multifónicos](#) formales.

“Con muy pocos medios, cuando un pintor sabe música (y cita el ejemplo de Klee, que solía ejecutar variaciones sobre la fuga), es decir, cuando conoce las leyes del cambio, puede hacer cantar a su obra, darle rigor geométrico, y, sobre esta base, encaminarse hacia un festival de colores. Tal es mi meta. Comunicar el sentimiento de cambio, como proceso de vida, como alegría y no como desesperanza”

AGAM¹⁵

A Agam le gustaría una música que no pudiera ser tocada dos veces, esto es, algo así como una música permutatoria. En definitiva, vemos la cercanía entre Agam y la propuesta total de esta investigación. Un proyecto sonoro-visual en continuo [proceso](#) y transformación gracias a la intervención del espectador. Algo fundamental en este proceso es la herramienta a utilizar, el [computador](#).



Táctil sonoro (1963)_ Agam

“To hear it you need merely look, and to see it, just listen”

JEAN-YVES BOSSEUR¹⁶

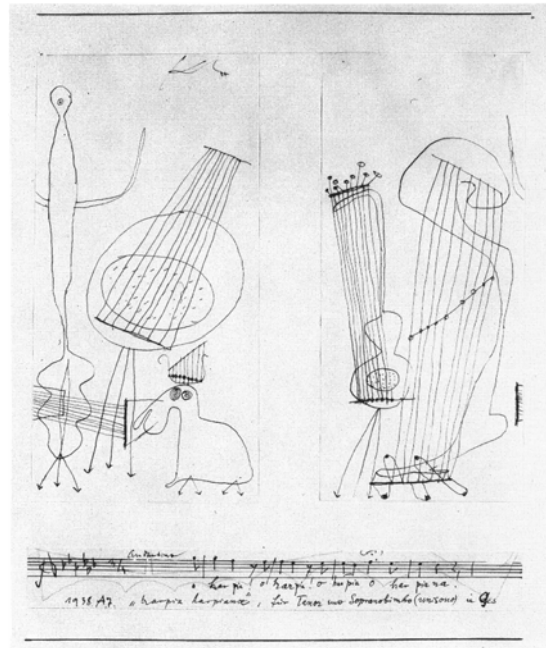
¹⁵ Ragon, M. *Agam. 54 palabras clave para una lectura polifónica de Agam*. Ediciones Polígrafa, S.A. Barcelona, 1975. Pág. 63.

¹⁶ Bosseur, J.-Y.. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. París, 1993. Pág. 60.

“Para oír solo necesitas mirar y para verlo, solo escucha”

Klee

En 1986 le dedicaron a Klee en el museo *Kunsthalle* de Frankfurt (Alemania) una exposición llamada '*PAUL KLEE und die Musik*'¹⁷. No es esta una exposición con un título caprichoso sino algo que va mucho más allá de la especulación. Klee y la música son inseparables.



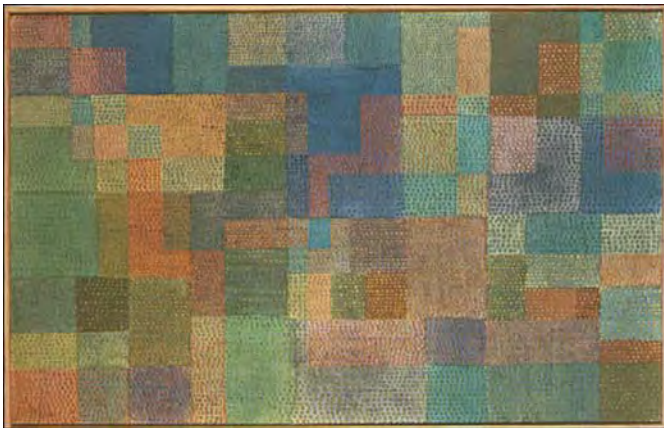
Harpia harpiana (1938)_ Paul Klee

La música fue uno de los pilares de la vida y de la obra de Klee. Procedente de una familia dedicada a la música (su padre, Hans Klee, músico y profesor de la escuela de Berna, y su madre, una cantante), Klee destacó como brillante violinista desde su juventud (a los once años era miembro extraordinario de la orquesta de la Sociedad Musical de Berna, su ciudad natal) hasta su muerte. Sin embargo, como rechazo a la continuidad cultural de su familia, se decantó por la pintura y el dibujo. A pesar de ello, sus conocimientos musicales, el hecho de haber nacido en el seno de una familia dedicada por entero al mundo musical, y el estar casado, desde 1906, con Lily Stumpf (pianista) marcaron, de por vida, su obra artística.

Para Klee una de las fuentes de inspiración continua fue la música. En este sentido comparte la misma disciplina que su amigo Wassili Kandinsky, pero mientras que

¹⁷ Paul Klee y la música. *Paul Klee und die Musik* Kunsthalle Frankfurt. 1986.

para éste la música es primordial por el efecto que produce en la obra artística, Klee intenta aplicar a la técnica artística las sólidas reglas de la técnica compositiva musical. Siempre estuvo convencido de que a través de la composición melódica era posible alcanzar la armonía en sus cuadros. El pentagrama es el lienzo, y las notas musicales las manchas de color, y las reglas musicales sus manos y sus pinceles. Muchas han sido las obras referenciales a la música y más aún sus enseñanzas.



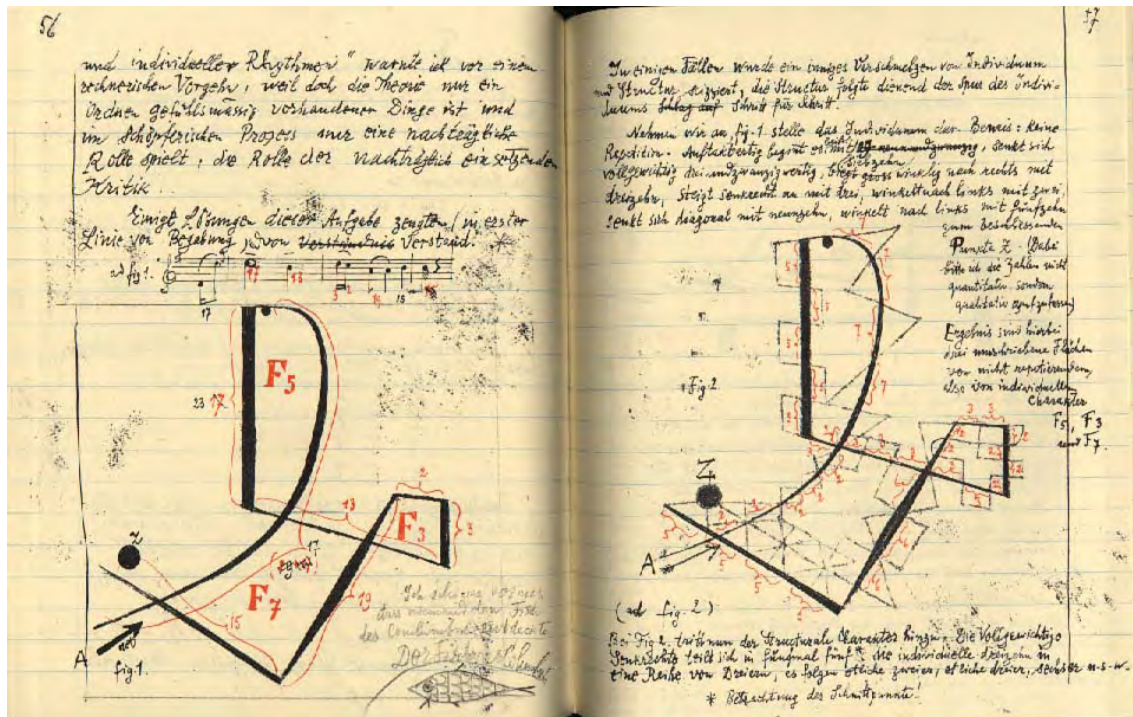
Polifonía, 1932 (Paul Klee)

Me gustaría en este punto mostrarles algunas imágenes de los apuntes que realizaba casi a diario Paul Klee para la preparación de sus clases. El facsímil de sus manuscritos originales '*Paul Klee. Beiträge zur bildnerischen Formlehre*'¹⁸ es un

deleite para los ojos... no puedo imaginar para los oídos de sus estudiantes al escucharle en sus clases de la Bauhaus en Weimar.

En sus apuntes fechados el 30 de enero de 1922, habla de cómo en clases anteriores ha tratado la estructura rítmica del momento como repetición. En la imagen '*Klee, Bocetos*' Klee representa los cuatro compases propuestos en su ejercicio de una forma tridimensional y su fragmentación en periodos iguales. En definitiva, el ritmo no es repetición como tal, pues no coincide en el espacio, y es muy interesante ver las ejemplificaciones visuales de diferentes compases musicales en gráficos. Así, en el ejemplo siguiente vemos su estudio sobre 3 compases de una fuga de Bach, su distribución en el tiempo y en el espacio.

¹⁸ '*Paul Klee. Beiträge zur bildnerischen Formlehre*' Faksimiledruck des Originalmanuskripts und Transkription von Jürgen Glaesemer. Schwabe & Co. AG Verlag. Basel/Stuttgart, 1979.

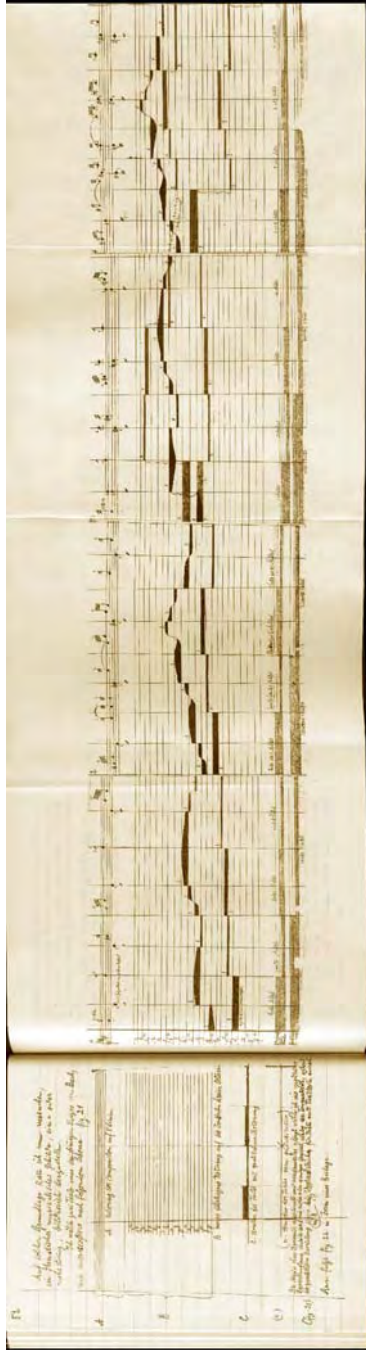


Klee "Bocetos"

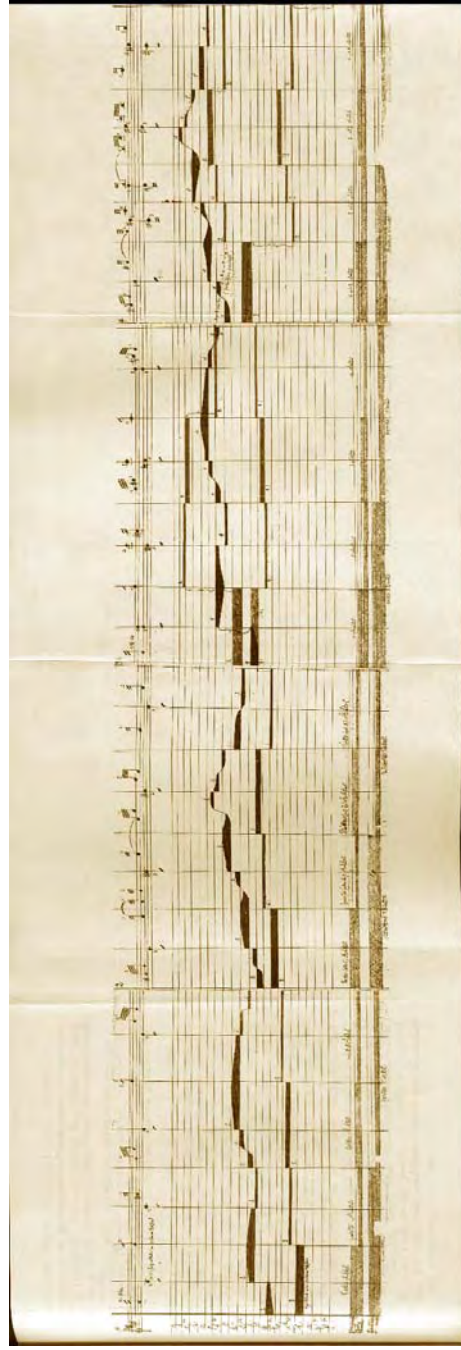
Klee también estudia de forma analítica la construcción de la música (fundamentalmente en la obra de Bach). En las siguientes dos imágenes, vemos el desarrollo de una de ellas en donde, en la parte superior de su boceto, Klee escribe la partitura original de Bach (línea marcada en rojo con la letra A en las imágenes siguientes), en el bloque B muestra la notación en 3 octavas teniendo en cuenta la dinámica¹⁹ de la música y en el bloque C, la estructura del compás o ritmo.

¹⁹ "Parámetro de los diversos grados de intensidad del sonido, que aparecen a lo largo de una obra musical. Los signos dinámicos sirven para determinar la intensidad de la música" Diccionario de la Música. Ediciones Generales Anaya. Madrid, 1986.
Estos signos dinámicos son por ejemplo el crescendo, el piccicato...

Así en el bloque B podemos observar como varía la intensidad ligada a la altura de los tonos en sus diferentes octavas²⁰ mientras que el bloque C nos presenta sus ritmos o duración en el tiempo.



A B C



A B C

²⁰ Octava: "Intervalo de ocho notas de la escala diatónica, o doce semitonos. La nota superior tiene exactamente el doble de frecuencia que la inferior." Ediciones Generales Anaya. Madrid, 1986. En esta definición vemos como hace referencia a la escala de doce semitonos que hemos visto en elementos como 'escala temperada'. Y cuando habla de la relación entre la nota superior y la inferior son de doble frecuencia, está haciendo mención a que, por ejemplo en una octava de do (do, re, mi, fa, sol, la, si, do), el do segundo es más agudo (octava ascendente) que el do primero (que es la mitad de la frecuencia que el segundo).

b. Parejas de compositores con otra área

A lo largo de la historia han sido numerosas las parejas de diferentes disciplinas que se han dado cita para el desarrollo conjunto de una idea que versaba sobre un proyecto sinestésico. El lenguaje místico que creó la música romántica alemana en su literatura vocal, dió alas sonoras a los versos de los poetas que llevaron el lenguaje hasta casi un plano acústico. Históricamente, se han dado innumerables relaciones ya no sólo entre obras que han inspirado en una u otra dirección, sino físicamente entre dos autores que han colaborado directa o indirectamente de forma conjunta. Sin ir más lejos, durante 1997, el museo Thyssen-Bornemisza²¹ junto con la Fundación Loewe y Promúsica, impartió una serie de seminarios en la primera de ellas en dónde un conferenciante relacionaba un compositor con un pintor de nuestra época indicando cuales eran para él las razones de dicha correlación. Así se plantearon duos de la talla de Cristóbal Halffter y Lucio Muñoz, Luis de Pablo y Antonio Saura, Karlheinz Stockhausen y Antoni Tàpies, Iannis Xenakis y Pablo Palazuelo, Tomás Marco y Gustavo Torner, Oliver Messiaen y Joan Miró, Anton von Webern y Piet Mondrian, John Cage y Robert Rauschenberg (de fácil relación pues trabajaron juntos con el bailarín Merce

²¹ Durante el mes de mayo del 2003, se presenta en Madrid la exposición titulada 'Música y pintura: los sonidos de la abstracción'. Una exposición conjunta del Museo Thyssen y de la Casa de Alhajas, de la Fundación Caja Madrid, donde aborda cómo 48 artistas de principios del XX intentaron explicar las relaciones entre música y pintura.

Cunningham), no digamos nada de la clara relación entre Arnold Schönberg y Wassily Kandinsky, también Luigi Nono y Jean Dubuffet y Gustav Mahler fue comparado con el modernismo vienés.

El listado de otras 'parejas' que han trabajado de manera conjunta o bien, desde ellos mismos, se han confesado de una gran cercanía, es inconmensurable. Para ubicar este paseo itinerante por la relación entre las distintas áreas seguidas por artistas que, en la práctica, trabajaron o pensaron de forma conjunta. Este es el caso de las 3 parejas a las que nos acercaremos: Kandinsky y Schönberg, Xenakis y Le Corbusier y por último las colaboraciones de Cage y Cunningham.

i. Kandinsky-Schönberg

«...copiar la música de los colores de la naturaleza, pintar los sonidos de la naturaleza, ver los sonidos en colores y oír los colores musicalmente»

WASSILY KANDINSKY²²

A principios del siglo XX (1909)²³ Kandinsky imagina en sus 'Antimonias' el color como un sonido interno parecido al de un instrumento. Durante esos años, de manera paralela, Schönberg y Kandinsky trabajan independientemente en la idea de una obra total: 'Der gelbe Klang' –el sonido amarillo– (1901), de Kandinsky y 'Der glückliche Hand' –la mano feliz– (1909/10) de Schönberg. Casi en los mismos años que Schönberg compuso esta obra, Kandinsky realizó la composición escénica de la suya.

Podemos afirmar que lo que trataba de averiguar Kandinsky, era el denominador común para todas las artes, sus interrelaciones y la 'posibilidad de transcripción' de un arte a otro. Kandinsky creía en la existencia de una ley superior para todas ellas. Decía que "La fuerza psicológica del color es directa o se produce por asociación"²⁴. Según Kandinsky, el color no sólo está en relación con la vista sino también con los demás sentidos:

"La calidad acústica de los colores es tan concreta que a nadie se le ocurriría reproducir la impresión que produce el amarillo claro sobre las teclas bajas del piano..."

WASSILY KANDINSKY²⁵

La cromoterapia especificada por Kandinsky está basada en fundamentos del psicólogo Freudenberg sobre la 'audición de colores' (1908) y la pedagoga rusa

²² Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor. Barcelona, 1981. Pág. 5.

²³ Entre los años 1908 y 1914, fueron años cruciales de transición y experimentación para Kandinsky. Hacia 1909 comenzó su composición de poemas titulado 'Klänge' referenciado en el libro traducido al inglés por Elizabeth R. Napier y titulado *Sounds* (véase bibliografía).

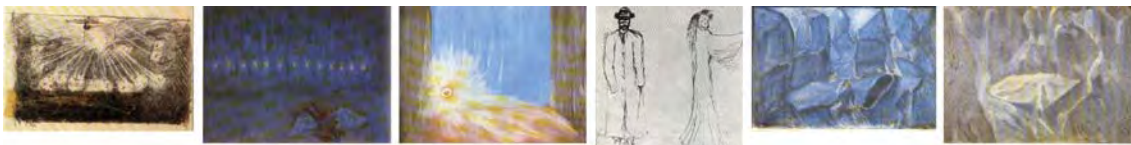
²⁴ Op.cit. Pág. 58.

²⁵ Ibidem

Unkovskaja que enseñaba melodías con un sistema de correspondencias entre color, sonido y número. Sobre esta teoría, quizás nos centre una cita de Kandinsky sobre las pretensiones de la pedagoga:

“Lo decisivo es que no se exprese el proceso espiritual, indudablemente inherente a la acción, por medio de gestos y música, sino también por el colorido y la luz; y tiene que estar muy claro que aquí los gestos, el colorido, y la luz se tratan de modo similar a cómo se tratan normalmente los sonidos: que con ellos se hace música... ese hacer música con los medios de la escena... cada palabra, cada gesto, cada rayo de luz, cada traje y cada imagen: ninguno de ellos quiere simbolizar otra cosa que no sea lo que los sonidos normalmente suelen simbolizar. Nada tiene que importar menos de lo que importan los tonos sonoros”

WASSILY KANDINSKY Y ARNOLD SCHÖNBERG²⁶



El coro

El coro

La fuente de la luz

La esposa y Señor

Rocas

Rocas

Bocetos para el drama musical “Die glückliche Hand” (1910)_ Arnold Schönberg

En esta obra, ‘Die glückliche Hand’, Schönberg incluye una ‘tormenta de luz’ que es un *crescendo* orquestal cuyo efecto se apoya en una secuencia de luces de colores que se proyectan al mismo tiempo. Este mismo espíritu sinestésico, relacional, en búsqueda de un [arte total sonoro-visual](#), está desarrollándose en su contemporáneo y amigo Kandinsky.

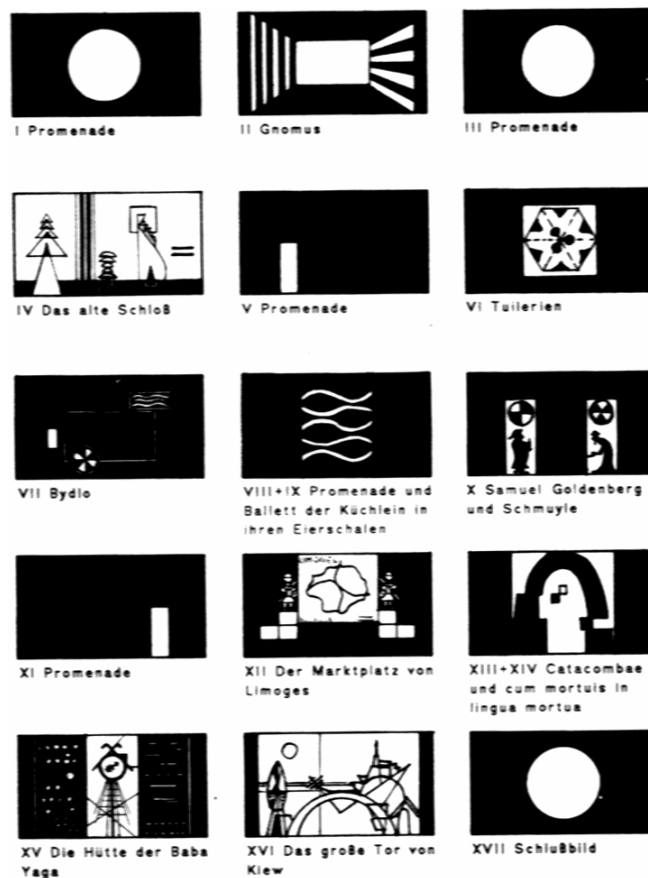
“En el salón Heller se han expuesto cuadros de A. Schönberg. Todo ha nacido de la música. Sólo el músico, sólo el que conoce la música de Schönberg y sus

²⁶ Kandinsky & Schönberg, A. *Cartas, cuadros y documentos de un encuentro extraordinario*. Ed. Alianza Música. Madrid, 1987. Pág. 111

secretos debería ver estos cuadros, sólo éste sentirá las pinturas como una trasposición elemental de los acordes por encima de toda casualidad formal”

PAUL STEFAN²⁷

Muchas han sido las relaciones entre música y pintura por parte de estos dos autores. Kandinsky, además, realizó la escenografía de la música de Mussorgsky ‘Cuadros de una exposición’.



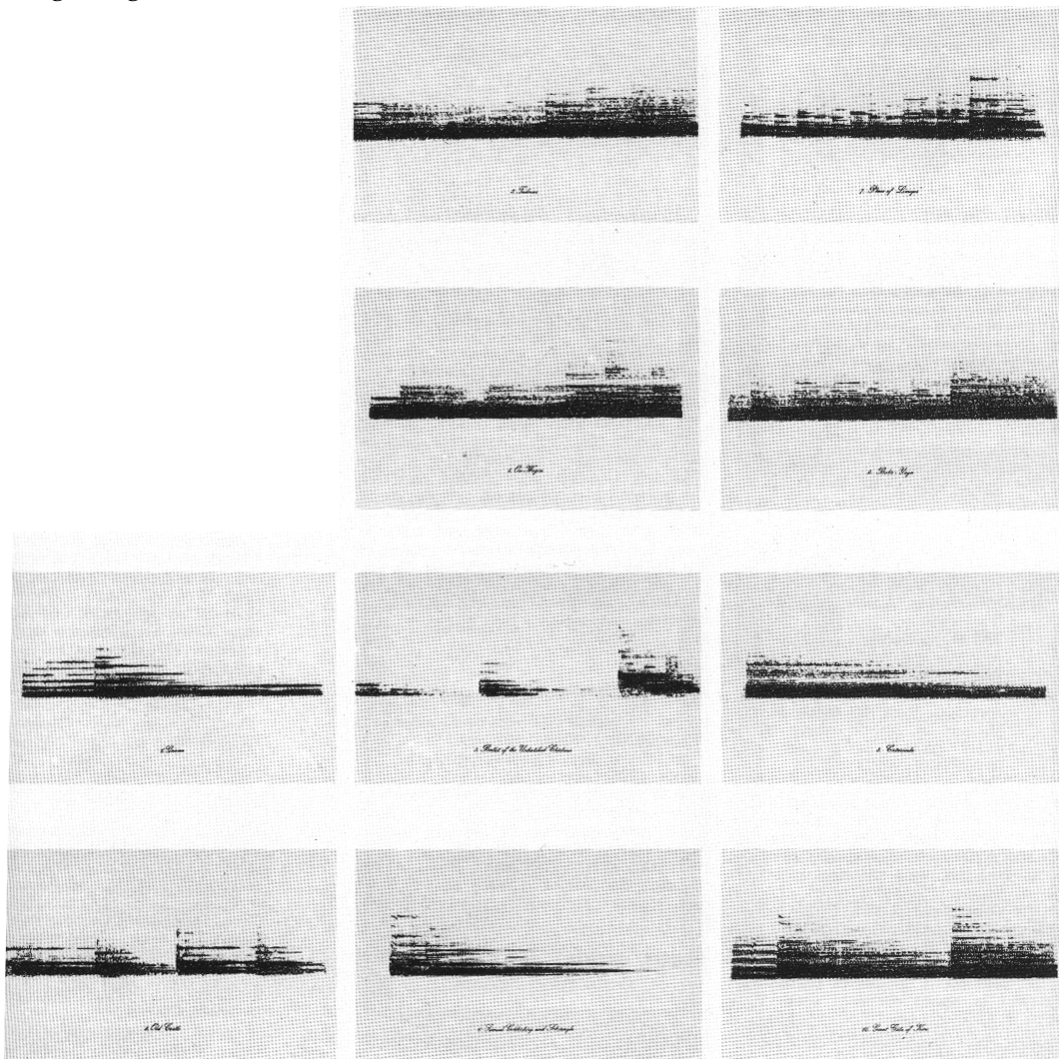
Escenografía de Kandinsky para la obra “Cuadros de una exposición” de Mussorgsky

En 1874, Modest Mussorgsky compone esta obra. En 1928, Kandinsky construye los once escenarios e imágenes en movimiento en donde su movimiento y forma ‘habla’ con el desarrollo del tema musical.

Inspirada por la impresión de una exhibición de trabajos visuales de su amigo Victor Hartman, Mussorgsky escribió aquella composición en 1874. y posteriormente ésta ha inspirado históricamente a pintores y no sólo a Kandinsky. El pintor Brehmer, en 1975

²⁷ Stefan, P. *Schönbergabend*, en: *Der Merker*, Año 2, Cuaderno 2. Viena, 1910. Pág. 74.

interpretó esta música en temas visuales cuyos títulos de cada pintura es idéntica a las 10 partes en las que está dividida la música. La trasposición de cada música fúe realizada en el Instituto de Estudios de Comunicación en la Universidad Técnica de Berlín. Los respectivos motivos para cada pieza fue trasladado a un sonograma. Brehmer transfirió esos sonogramas en pictogramas y, curiosamente Philip Corner reactivó los 10 gráficos de nuevo en una composición musical. Es decir; retomó las pinturas de Brehmer y las interpretó como si de una partitura se tratase. (Véase la imagen siguiente)



El *feedback* continuo entre como la imagen ha inspirado a la música y viceversa, como numerosas obras musicales han sido reinterpretadas de forma visual hacen de este ejemplo un caso curioso pero no único.

ii. Xenakis-Le Corbusier

«Desde que por la práctica de las manipulaciones gráficas de las series aéreas surgidas de la división del círculo en 10 o 5 partes, los arquitectos se dieron cuenta de la flexibilidad de estas modulaciones, una evolución muy rápida hacia una sutileza sinfónica de los ritmos conforme al ideal armónico de la escuela pitagórica tal como lo bosquejó Platón. Basta comparar el texto de Vitruvio al del Timeo para ver que esta rigurosa estética matemático-musical dominó la arquitectura antigua.

(...) Los griegos le agregaron correlaciones no sólo armónicas sino explícitamente musicales²⁸, y desarrollaron al extremo una concepción metafísica del Número y de sus emanaciones: Proporción, Ritmo, Forma.»

MATHYLA GHYKA²⁹

LE CORBUSIER, arquitecto y pintor, quería construir para el hombre moderno bellos «poemas habitables». Todas sus construcciones proceden de ritmos, proporciones y sistemas de formas puestos a prueba previamente en sus cuadros. Con el título 'Hacia una arquitectura' (1923) y el pseudónimo de Le Corbusier, Charles-Édouard Jeanneret publica este escrito incendiario que le hace famoso cuando tan sólo cuenta con treinta y seis años.

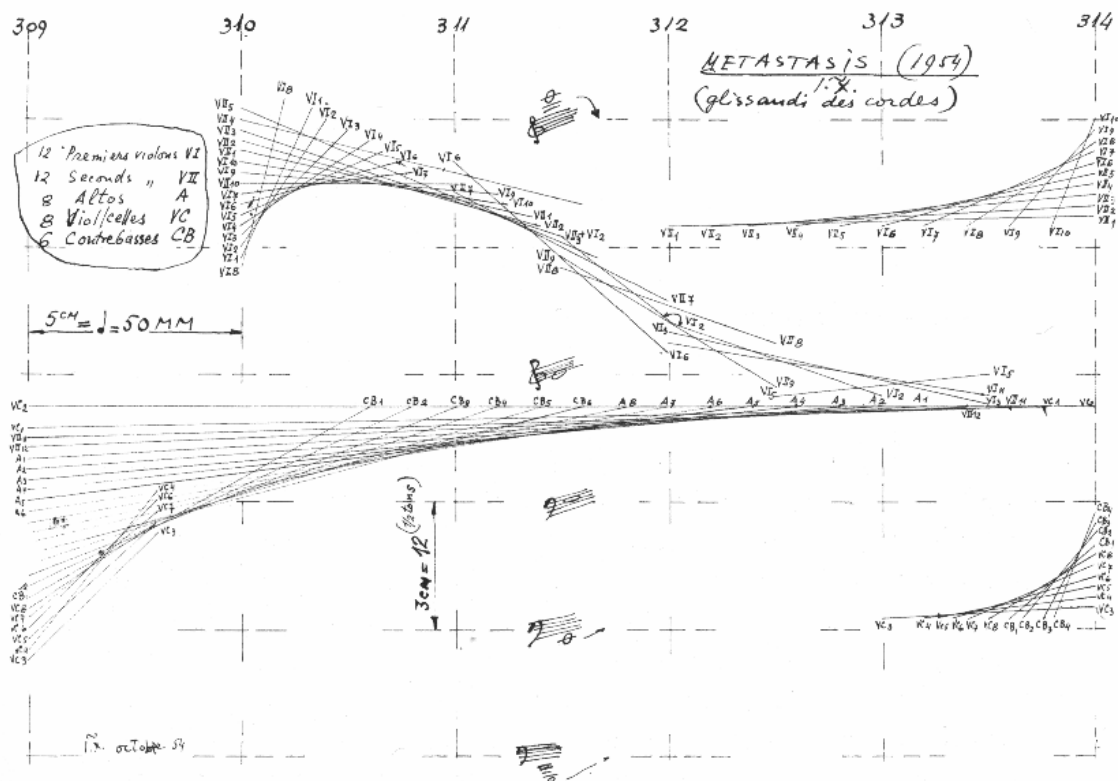
El compositor IANNIS XENAKIS por su partecursó estudios con los compositores franceses Arthur Honegger, Darius Milhaud y Olivier Messiaen y entre 1948 y 1960 fue ayudante del arquitecto francés Le Corbusier. Diseñó el pabellón Philips de la Exposición mundial de Bruselas de 1958 junto con Le Corbusier. Éste le abrió los ojos

²⁸ Puede uno preguntarse si en esta percepción de correlaciones armónicas entre la arquitectura y la música, los arquitectos griegos, a quienes no asustaba ninguna sutileza numérica, no trataron, aparte de las simetrías y euritmias de orden puramente espacial, de introducir voluntariamente en sus trazados no sólo reflejos analógicos de sus teorías musicales, sino también proporciones y ritmos que produjesen rigurosamente los elementos matemáticos de tales teorías.

²⁹ Ghyka, M. *El número de oro. I los ritmos - II los ritos*. Ed. Poseidón. Barcelona, 1992.

para la arquitectura moderna. Admiraba en Le Corbusier su espíritu de búsqueda perpetua, su facultad de ver las cosas desde ángulos diferentes, su doble tendencia hacia lo abstracto y hacia lo funcional.

Sus composiciones musicales interaccionan la física, la arquitectura y las matemáticas. Su idea de música estocástica³⁰ (música compuesta con la ayuda de los ordenadores y basada en sistemas matemáticos de probabilidad) se basa en la teoría de conjuntos, la lógica simbólica y la teoría de probabilidades unidas a un concepto de evolución hacia



Iannis Xenakis, *Metastasis*, 1954
(glissandi of the strings) (© D.R.)

Metastasis (1954)_ Iannis Xenakis

un estado estable. En vez de la visión atomizada y puntillista de la música serial, Xenakis se interesó por las grandes masas de sonidos y buscó el medio de controlar los vastos conjuntos de sonidos, encontrándolo en el [computador](#). Los métodos basados en

³⁰ La música estocástica surgió como una reacción al serialismo integral o al ultra racionalismo que tenía como abanderados a compositores como Pierre Boulez, Messiaen o Luigi dalla Piccola. La música estocástica intenta escapar de cualquier determinismo, esta gobernada por las leyes de la probabilidad.

cálculos de posibilidades que se utilizan con todo éxito forman un instrumento capaz de transformar la visión de la música y, por lo tanto, de la composición.

Xenakis siempre declaró que, al ver el trabajo de Le Corbusier, vió en la arquitectura de éste lo que él estaba intentando hacer con la música. Aunque en un principio no era la intención de Xenakis el desarrollar una relación entre sonidos y signos gráficos, afirma que el entendió que había ciertas estructuras (estructuras mentales), pertenecientes a lo visual y la experiencia audible, que eran comparables. Xenakis dependió desde el principio de una forma matemática de componer que le ligaba, indiscutiblemente, a la manera de componer por computador. Desde 1956 hasta 1962, realizó un ciclo de composiciones cuyas partituras contenían datos que eran calculadas por un computador IBM. En los años '70, desarrollo el UPIC³¹. Sistema por computador basada en una idea revolucionaria:

“Der Computerkomponist braucht nicht mehr komplizierte Programme zu schreiben, sondern er kann die Klänge grafisch sixieren und die Grafik hörbar machen. (...) Jedes Kind, das unbefangen zeichnet und malt, könnte auch zur Kangproduktion und zum Komponieren angeregt werden”

RUDOLF FRISIUS³²

El concepto de música estocástica (la cual también se caracteriza por incluir masas de sonido en las que el número de elementos es tan grande que el comportamiento de los componentes individuales no puede ser determinado aunque sí el del todo que los contiene) le lleva a componer 'Metástasis' (1954), una obra para orquesta de 61 instrumentos donde cada uno ejecutaba una partitura diferente que incluía el empleo sistemático del *glissandi*³³. Con este recurso se creaban espacios sonoros que

³¹ *Unité Polyagogique Informatique du CEMAMu*. Véase en Instrumentos de este mismo bloque de 'Algunos referentes'

³² *Xenakis, Iannis*. Musik-Konzepte 54/55. Herausgegeben von Heinz-Klaus Metzger und Rainer Riehn. Edition text+kritik. "Konstruktion als schiffrierte Information". Por Rudolf Frisius. München, Mai 1987. Pág. 92

"El computador compositor, no necesitaba más programas complicados para escribir, sino que podía hacer sonidos gráficos y gráficos audibles. Cualquier niño, simplemente pintando o dibujando, podía componer." T. Del A.

³³ El glissando se ejecuta en el piano deslizando el dedo por las teclas blancas o por las negras o por ambas a la vez.

evolucionaban constantemente y que más tarde le inspiró al autor una idea arquitectónica que luego desarrollaría en el pabellón Philips³⁴.

Ante todo, la arquitectura es un espacio de tres dimensiones y habitable. Las convexidades y concavidades son muy importantes, tanto desde el punto de vista sonoro como visual. El problema de las proporciones es esencial. La mejor arquitectura no es la que ostenta un valor decorativo sino aquella cuyas proporciones y volúmenes están como debería ser: desnudos. La arquitectura es el esqueleto y pertenece al ámbito visual. Y en éste hay elementos relacionados con lo que llamamos lo racional, que también forma parte de la música. Querámoslo o no, hay un puente entre la arquitectura y la música basado en nuestras estructuras mentales que son las mismas tanto en la una como en la otra. Los compositores, por ejemplo, han utilizado simetrías que existen en la arquitectura. Si se trata de saber cuáles son las partes iguales y simétricas de un rectángulo, la mejor manera de proceder es hacerlo girar sobre sí mismo y sólo hay cuatro posibilidades para ello. En la música existen también tales transformaciones (eso es la esfera melódica que se inventó en el Renacimiento): se toma una melodía, se la lee al revés, se toma su inversión en relación con los intervalos, es decir que lo que iba hacia los tonos agudos va hacia los graves y viceversa; añádase a ello la reiteración de la inversión que utilizaron los polifonistas del Renacimiento y que ha empleado también la música serial y tendremos efectuadas en este ejemplo las mismas cuatro transformaciones que en la arquitectura. La música y la arquitectura se relacionan.

³⁴ El pabellón Philips lo concibió basándose en ideas provenientes de la música para orquesta que componía en esa época. Quería crear espacios que se modificaran y transformaran continuamente a partir del desplazamiento de una recta, con lo cual se obtienen paraboloides hiperbólicos en el caso de la arquitectura y verdaderas masas de *glissandi* en música.

iii. Cunningham-Cage



John Cage, Merce Cunningham y Robert Rauschenberg

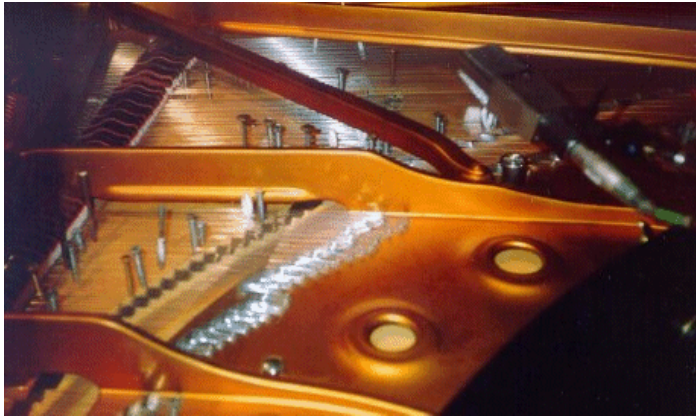
Hablar de uno de estos artistas es, inevitablemente, pensar en el otro. Cunningham, en el libro *'Der Tänzer un der Tanz'* (La danza y el bailarín) habla de su entrada al mundo de la danza y como desde los inicios, no podía hablar con nadie más de ideas (ni con otros bailarines) a excepción de John Cage. Varios han sido los músicos y pintores que han colaborado con él aunque no con la unión y la profundidad de Cage así como del pintor Rauschenberg.

En 1952, John Cage toma la iniciativa de presentar una acción musical considerada uno de los antecedentes del *happening*. Tras una conferencia budista, y leyendo textos de Eckhardt, una versión de su *'Imaginary Landscape nº 4'* es lanzada; durante la *performance*, Robert Rauschenberg pone viejos discos; David Tudor toca un piano preparado³⁵ y Merce Cunningham, junto con otros bailarines danzan delante de un lienzo blanco de Rauschenberg colgado de la pared. Tal interpretación, considerada como 'fenómeno del disparate', mantiene intacta la identidad de cada uno, sin jerarquías entre los elementos y en donde lo visual y lo sonoro llenan el momento.

Entre el orden y el no-orden, la organización y la aceptación, el piano y el silencio, la partitura y la improvisación, el surrealismo y el budismo, la obra y el evento. Nadie se

³⁵ véase foto siguiente en donde Cage inserta tornillos, gomas... para distorsionar el timbre original de piano

ha negado tanto como Cage a ser 'autor', a pesar de lo cual cada episodio, cada sonido, cada espectáculo originado en él, llevan su marca inconfundible.

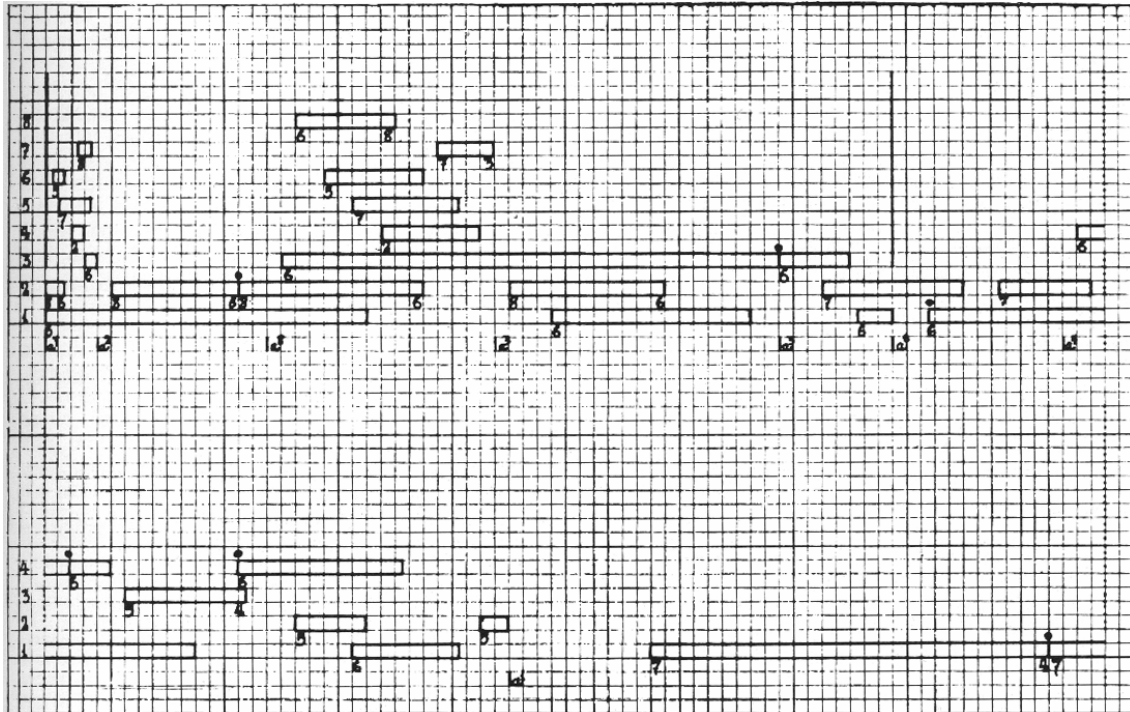


Cage comenzó a componer manipulando series dodecafónicas (Schönberg) pero pronto llegaría su innovación más llamativa en el terreno instrumental: la creación del piano preparado (véase

imagen); su misma invención es una muestra de la ausencia de todo deseo de planificación por parte de Cage. Al componer una obra para ballet, Cage pensó en emplear una orquesta de percusión pero se encontró con que no había lugar en la sala para tantos intérpretes con instrumentos a veces muy voluminosos. La solución consistió en convertir al piano en una orquesta de percusión. Al introducir en el interior del piano tornillos, gomas y otros objetos extraños, el piano pierde su homogeneidad produciendo sonidos cuya afinación varía, al mismo tiempo que su constitución tímbrica aparece transformada hasta lo irreconocible.

La relación de Cage con las nuevas tecnologías estaba fuertemente influida por su amigo Marshall McLuhan que preveía un empleo liberador de la electrónica por parte del usuario corriente. Y así, como un usuario corriente, Cage enfrentó la realización de sus obras electrónicas. *'William Mix'* (1952) dura aproximadamente cuatro minutos de duración, y está grabada en 8 pistas de cinta magnética, lo que haría parecer que estaríamos frente a una obra electrónica convencional, pero es su procedimiento lo que la diferencia de todo el repertorio conocido. A través de medios elaborados al azar determinó cuántas categorías de sonidos podía agrupar, y qué parámetros podía modificar: sonidos electrónicos, del campo, urbanos, producidos por el viento, etc. Toda manipulación de edición de la obra están cuidadosamente controlados a través de operaciones de azar.

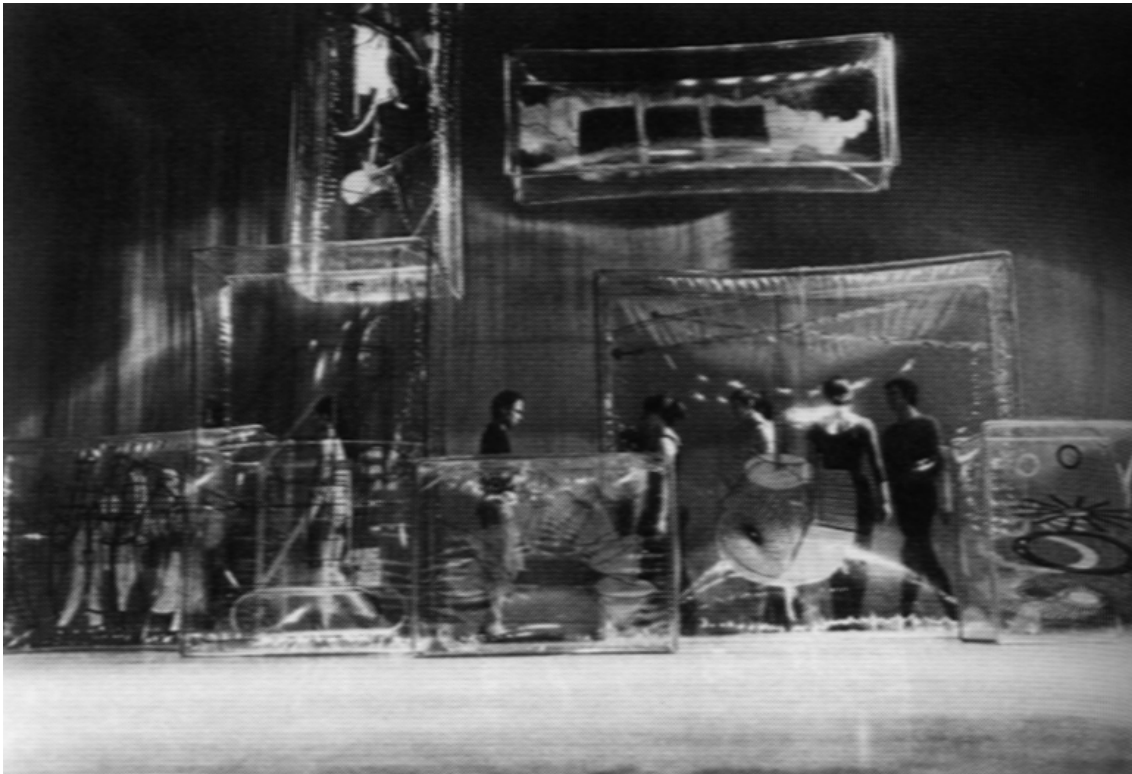
Anteriormente había producido lo que se considera la primera obra de música electrónica: *'Imaginary Landscape #1'* que incluye en su instrumental sonidos electrónicos pregrabados, piano, platillo, y dos electrófonos de velocidad variable.



Imaginary Landscape No. 5 (1952) _John Cage
For any 42 phonograph records, score

Esta obra es también la primera que puede ser considerada como *'live electronic'* y fue compuesta en 1939. Pasarían varios años hasta que otros compositores aparecieran ofreciendo obras de realización electrónica, tanto grabadas como en vivo.

La aceptación más absoluta del azar por parte de Cage se pone de manifiesto al incorporar a su obra los fragmentos de cinta que habían sido desechados por otros compositores que trabajaban en los estudios de la RAI. Algo similar a lo que hiciera su amigo Marcel Duchamp con sus famosos *'ready-made'*, al tomar objetos que no fueron originalmente contruidos para formar parte de la obra a la que quedaron incorporados.



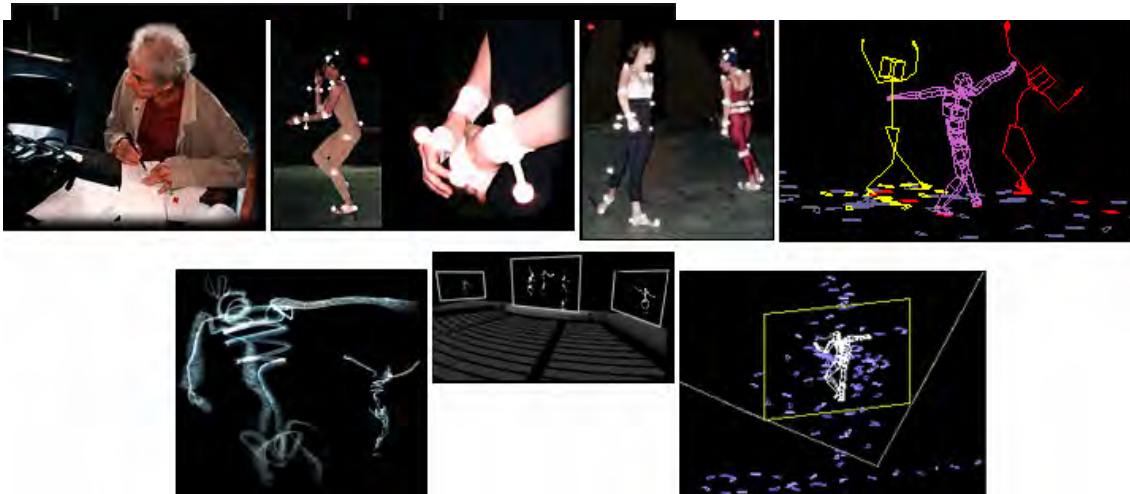
Walkaround Time (1968)_ M. Cunningham en el centro de la escenografía basada en el *Gran vidrio* de Duchamp

Por su parte, Merce Cunningham es uno de los coreógrafos de danza moderna más importantes. Nacido en 1919 a finales de los 40 comenzó a colaborar con John Cage y en 1952 inició su propia compañía de danza, tomando una actitud abierta y experimental hacia la danza, así como concretando la interdependencia de música y movimiento. Continuó trabajando con Cage, pero también con Feldman, Mumma y otros compositores, y con pintores como Rauschenberg y Johns. Desde entonces ha coreografiado más de 150 obras y varias han sido incorporadas en su repertorio por el American Ballet, el New York City Ballet, la Opera de París y otras compañías. Entre sus últimas creaciones se encuentran *'Pond Way'* y *'Biped'* con música de Brian Eno y Gavin Bryars respectivamente.

John Cage fue el director musical de la Merce Cunningham Company hasta la fecha de su muerte en 1992. Sin embargo, una de sus primeras colaboraciones con Cunningham data de cinco décadas antes. Se trata de *'Credo in Us'* y fue concebida para percusión, piano y timbre, instrumentación que se combina con grabaciones radiales o

discográficas al azar. En esta versión que interpreta el Eos Ensemble se escogió una grabación con la quinta sinfonía de Shostakovich.

En mi estancia en 1995 en la ciudad de Nueva York, tuve la oportunidad de trabajar en la empresa Riverbed dedicada a proyectos multimedia en el ámbito del arte. Durante mi estancia colaboré en el proyecto interactivo de Robert Wilson en donde se mezclaban presentaciones de obras anteriores con otras realizadas para el proyecto interactivo en particular. Durante este período, Paul Kaiser, director de Riverbed, comenzó los contactos con la Fundación Merce Cunningham cuyo proyecto continua hoy en día basado en la 'transcripción' de los movimientos en sonidos y viceversa mediante un sofisticado software: *Live Forms* (véase la página web <http://www.riverbed.com>). Pasear por sus archivos fue una experiencia sin igual. No eran hojas o libros, eran estanterías llenas de ropas, decorados, atrezos... en su gran mayoría diseñado por Rauschenberg y fotografías de Cunningham y Cage por doquier.



Life Forms (1995) _Merce Cunningham

En 1999, Merce Cunningham construye '*Biped*' para la que Paul Kaiser (Riverbed) y Shelley Eshkar crearon las proyecciones y el decorado visual. El nombre de *Biped* proviene de uno de los módulos del programa de animación creado por *Unreal Pictures*. Las proyecciones consisten en figuras dibujadas a mano animadas por un captador de movimiento y otras figuras más abstractas. Dichas imágenes son

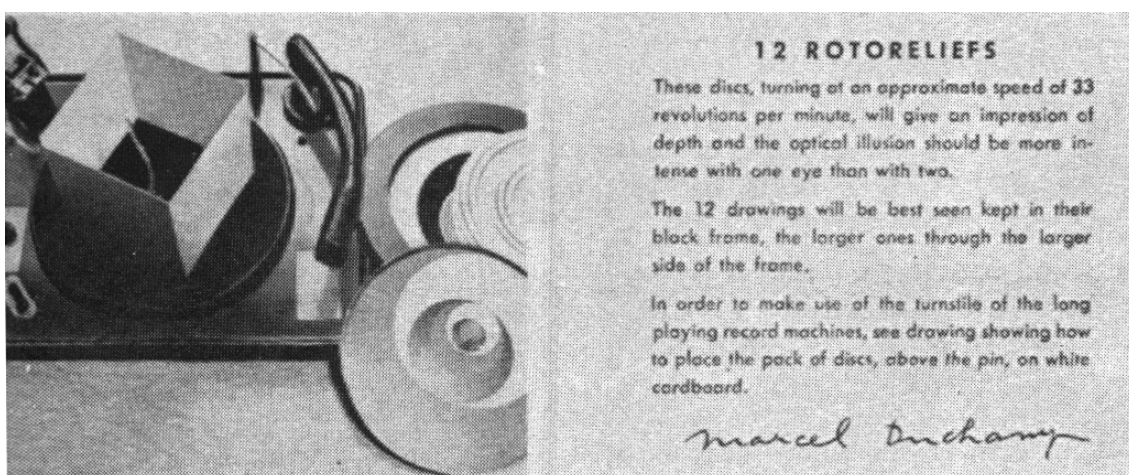
proyectadas sobre una pantalla transparente que cubre la parte delantera del escenario y su reflejo es proyectado en el fondo, tras los bailarines los cuales se encuentran entre ambas proyecciones.



Biped (1995) _Merce Cunningham

c. Obras plásticas con objetos musicales y esculturas sonoras

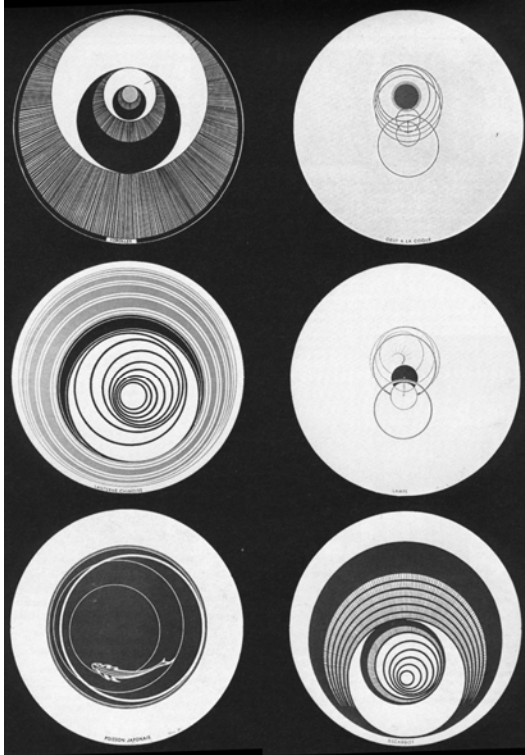
En 1989, se presenta en la galería 'Daadgalerie' de Berlín la exposición '*Broken Music*'. En ella se presentó los trabajos de artistas visuales que fueron creados con discos de música. En contraste con lo que el compositor o el músico percibe del disco, como vehículo de transporte de sus ideas musicales, el artista visual está especialmente interesado en el aspecto de lo óptico así como en la presencia acústica del mismo. El nombre de la exhibición proviene de los *record collages* de Milan Knížak que así los llamó '*Broken Music*' pues los destruía, pintaba o rompía rompiendo así el tradicional hábito de 'oir'.



Rotoreliefs (1953)_ Marcel Duchamp

Del mismo modo, JEAN DUBUFFET afirmó *"I was not interested in any kind of music already existing– so I had to make my own"*³⁶ poniendo así en tela de juicio ya no sólo el hecho del 'como' oír sino del 'que' oír.

En esta línea, artistas como Moholy-Nagy, Marcel Duchamp, John Cage, Nam June



Rotoreliefs (1953)_ Marcel Duchamp

Paik y un largo etcétera son presentados en la exhibición en la que se intenta definir su posición, tan amplia como es posible, pero determinando a su vez cuales eran sus raíces.

Desde los años 60, el checo MILAN KNIZAK ha explorado los desarrollos visuales y acústicas ofrecidas por el disco de vinilo y, hoy, por el CD (compact disc). Knizak habla de su relación estrecha con la arquitectura, cuando a principios de los 70, comenzó su proyecto 'Switching Media' del que declarará: *"I played a house, and I built a song"*³⁷. Su planteamiento se

basaba en el sistema de tres ejes: un eje era la longitud del tono, otro la altura y el tercero la dinámica³⁸. Con estos tres parámetros se podía según Knizak construir un edificio y viceversa. Basándose en esta teoría, Knizak afirmaba que, de momento, sólo podía interpretar cubos y no edificios pero que esto dejaría de ser así en el momento que tuviese un [computador](#) para ello.

³⁶ Catálogo Exposición: *Broken Music*. Daadgalerie Berlin. Gelbe Music. Berlin, 1989. Pág. 9.

³⁷ Bosseur, Jean-Yves. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. Paris, 1993. Pág. 65. *"Toco una casa y construyo un sonido"*

³⁸ Véase el inicio de n dimensiones del proyecto '[Fuge/Lemoine](#)'

“Take a fugue by Bach –it’s the best building that you’ll ever find, the structure is unbelievable. I was even taking compositions by Mozart and others; for part of the composition I said this is a house, this is a room, because form it was a house, a room, or a wall. I found it there, it was already there, I didn’t have to invent it, it was there. I just used it. (...) I used mathematic formulas for music. I used all the technical media coming from architecture, mathematics, geometry, or whatever, for music”

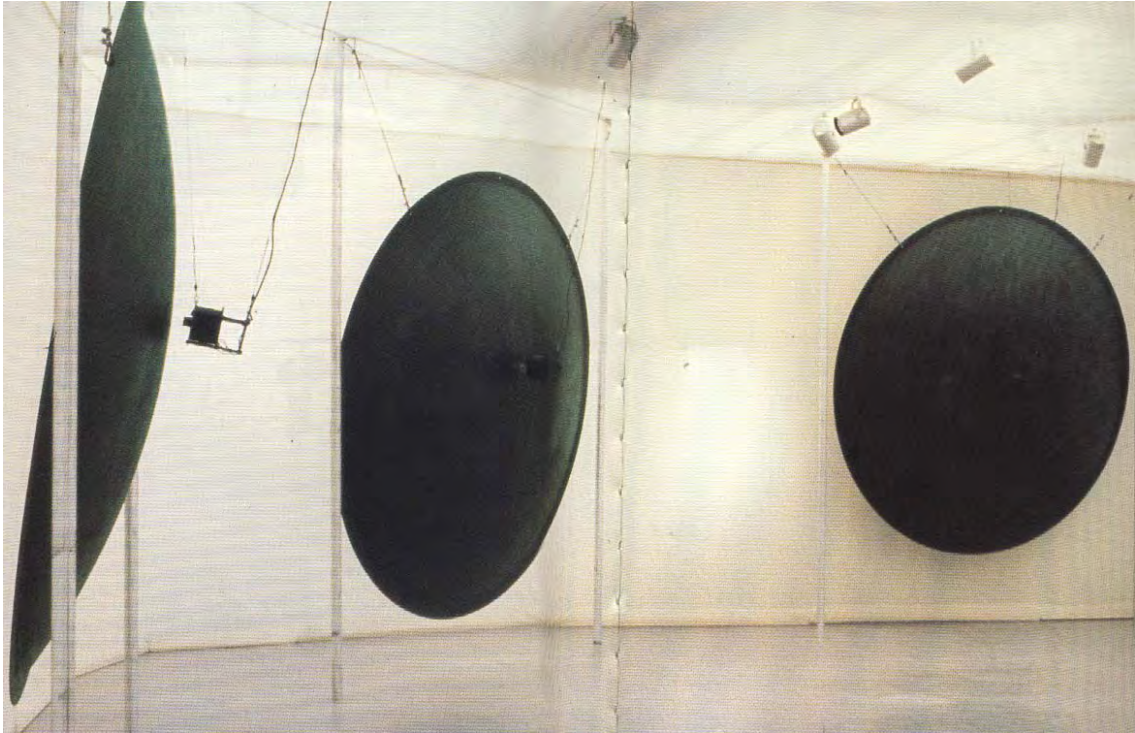
JEAN-YVES BOSSEUR³⁹



Destroyed Music(1963-79)_ Milan Knížák

³⁹ Bosseur, J.-Y. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. Paris, 1993. Pág. 68.

“Coge una fuga de Bach -esta es el mejor edificio que tu puedas encontrar, la estructura es increíble. Yo cogía composiciones de Mozart y de otros; para la parte de la composición yo decía: esto es una casa, esto una habitación, porque esto daba forma a una casa, una habitación o una pared. Yo lo encontré allí, ya estaba allí, yo no lo inventé, estaba allí. Yo sólo lo usé. (...) Usé fórmulas matemáticas para la música. Usé todos los medios técnicos provenientes de la arquitectura, matemáticas, geometría, etc., para la música”



Exposición_SpaceMusical (Paris 1978)_ Takis

Si hasta aquí hemos hablado de elementos utilizados en la plástica, hablemos a continuación de obras plásticas 'que suenan'; esto es, de '**Esculturas sonoras**' y empezemos para ello hablando de HARRY PARTCH.

En Praga, él estaba solo y conectó con Fluxus: G. Maciunas, A. Kaprow, W. Vostell. También bajo el objeto musical pero en una línea completamente distinta, podemos decir que Harry Partch es considerado el fundador del movimiento '*sound sculpture*' los cuales construían instrumentos sonoro visuales. Partch, los hermanos Baschet, Tinguely, Takis, Murray Schaffer, Max Neuhaus⁴⁰ y Lugán son buenos ejemplos de esta corriente. En todos ellos, el sonido era un elemento en sus esculturas al mismo nivel que la luz o el metal. Lo que Partch inició fue, en definitiva, el que la música apareciese ante los ojos y no sólo para oírse. En su opinión, música, palabras, danza... se funden en una unidad perfecta.

Los hermanos BASCHET (Bernard y François) trabajaron sobre la síntesis entre escultura y sonido pues estaban firmemente convencidos de la existencia de enlaces entre el

⁴⁰ Recomendamos la lectura de la revista Parkett nº 35 de 1993. El artículo: 'Max Neuhaus. Unsichtbare Skulptur- gerformter Klang' (Escultura invisible-sonido moldeable) Por Doris von Drathen.

sonido y las formas físicas, siempre en relación a la música electrónica por sus vibraciones directas al *performer*.

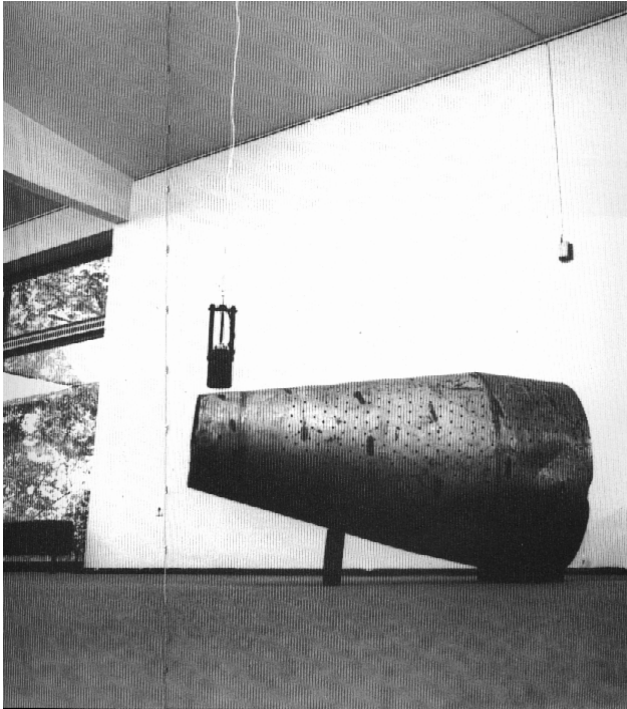
JEAN TINGUELY, en 1958, realiza una de sus primeras esculturas sonoras '*Mes étoiles – concert pour sept peintures*' usando instrumentos de percusión modificada por los espectadores usando para ello pequeños paneles que alteraban el sonido. Tinguely trabajó en ocasiones en colaboración con Yves Klein, artista éste último también muy interesado en las relaciones entre ambas artes. Ambos trabajaron sobre la materialidad y lo efímero de las obras y más tarde, en 1961, Tinguely comienza sus '*radiophonic sculptures*'.

MURRAY SCHAFFER, artista conocida por ser una figura internacional en las *performances*, la educación musical y la música ecológica, propuso un ensayo en el que exploraba la metamorfosis del grafismo visual de un evento con la acústica del mismo. Estudió las formas y los símbolos necesarios para la representación del tiempo. Nos dejó notas sobre la estructura de la música espacial y desarrolló un mundo de esculturas sonoras.

Aunque es cierto que el elemento sonoro no es un componente habitual de la Escultura, o el Dibujo, no es menos cierto que a lo largo de la historia existen diversas preocupaciones en reconocidos artistas de plasmar, e integrar en su obra aspectos sonoros de tipo directo o indirecto.

Es en el Arte Contemporáneo donde se manifiestan tal vez más experiencias relacionadas con el sonido de tipo directo, entre éstas cabría mencionar el trabajo de artistas como Marcel Duchamp, Lazslo Moholy-Nagy, Man Ray, Francis Picabia, Raoul Hausmann, Joseph Beuys, Takis, Jean Tinguely, Eduardo Chillida..., que incorporan dentro de sus obras elementos sonoros directos; es decir que se materializan en la representación formal de éstas. Los Futuristas proponen, -en concreto Luigi Russolo, que plantea ya en su época un '*Arte del Ruido*' (Manifiesto Futurista 1913), la integración de las Artes y apuntan hacia la simultaneidad de las sensaciones.

En 1964, TAKIS comienza a tener intuiciones acerca de que trabajo quiere hacer.



Exposición 'Klangraum Gestaltung' (Colonia 1979)
Takis

Comienza a investigar con el electromagnetismo. Takis denominó su música como *'magnetic music'* y los instrumentos usados para ello, *'musicals'*. *"Yo soy un músico que construye sus propios instrumentos"* afirmaba, y con esto quería dejar claro que, así como Tinguely y otros podían encajar bajo el concepto de *'sound sculpture'*, él se situaba de una forma algo diferente. Takis usaba sus esculturas, sus *'musicals'*, como un tipo de *'música en el espacio'* y no simplemente como música inspirada

por una escultura sonora. Defendía que transformaba el espacio en un fenómeno musical.

Habría una lista inmensa de nombres que han incluido de una u otra forma elementos sonoros en sus obras. Siguiendo en el campo de las esculturas sonoras, no podemos cuanto más que hacer un merecido parón en el escultor español Luga.

Luis García, artísticamente conocido por Luga, participó en el Centro de Cálculo de Madrid y tuvo una gran repercusión en España de los años '60 a los '80 donde crea el grueso de sus esculturas sonoras e interactivas. Actualmente permanecen en museos como el Museo de Arte Contemporáneo de Madrid donde por ejemplo podemos encontrar una escultura de grifos sonoros gigantes en donde al *'abrir'* estos su fluido es sonoro pudiendo mezclar entre los distintos grifos los sonidos presentados. Valga la definición que Luga hace de su obra como cierre a esta breve pincelada en esta área:

“A finales de los años sesenta, el arte cinético se encontraba en su momento más alto y esto supuso un aliciente para que me propusiera penetrar profundamente en los problemas de la percepción. A la propuesta central del arte cinético, «espacio-tiempo-movimiento», incluí el sonido y la exploración táctil; esto me llevó a la participación del espectador que en sus comienzos comportaba la manipulación de las obras u objetos y que posteriormente he llevado a la exploración táctil entre seres humanos. Esta exploración la clarifíco y ratifíco con el sonido, habiendo una relación entre el contacto físico y su propuesta sonora”

LUGAN ⁴¹

Cubo Sonoro H251 (1986)_Lugan



Cubo Sonoro H251 (1986)_Lugan

⁴¹ Boletín Fundesco nº. 35. Entrevista por José M^a Iglesias *Lugan: La tecnología al servicio de la vanguardia artística.*

d. Instrumentos sinestésicos

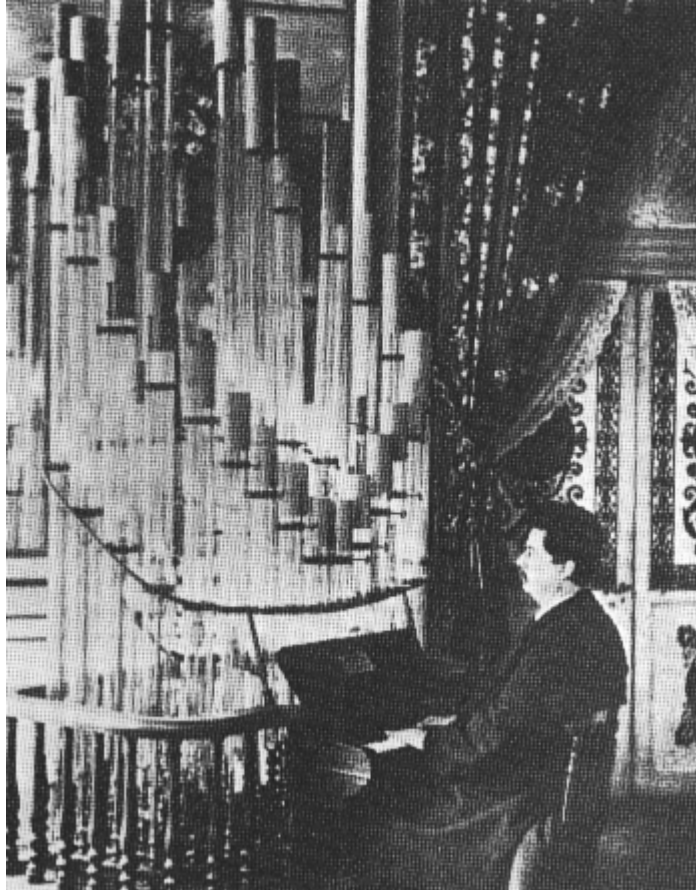
El sueño de una música para los ojos data ya de PITÁGORAS (con su esfera musical) y ARISTÓTELES (comparativa matemática entre los intervalos y los colores) hasta nuestros días. GIUSEPPE ARCIMBOLDO (1527-1593) construyó dos instrumentos de música y color: uno el «*Perspektivische Laute*» y el «*Graphisches Cembalo*».

En 1722, casi cien años después, el jesuita francés LOUISE-BERTRAND CASTEL (1688-1757) construyó un «clavecin oculaire»⁴² en el cual, al presionar una tecla, sólo oímos un sonido pero, sin embargo, se podían ver colores, manchas colorísticas basados en los nuevos pitagóricos que se establecieron desde finales del siglo XVI. Su clavecín, con un marco de dos por dos metros, tenía 60 ventanas pequeñas distribuidas en 5 líneas por las 12 octavas. En cada uno de estos huecos, había un cristal de color que correspondía con cada tecla del piano. El éxito del invento de Castel llevó a incluirle en la enciclopedia de Diderot y en París cada casa quería tener uno.

En los siguientes 150 años surgieron numerosos inventos que relacionaban la música y el color. En 1840, el inglés D.D. JAMES utilizó un instrumento con fluidos y cristales que se iluminaban. El americano B. BISHOP en 1860 construyó un órgano de color en una

⁴² Basado en el Padre Kircher, que experimentó mucho con la linterna mágica, relacionando cada sonido con un color diferente.

habitación oscura. El francés F. KASTNER, que desde 1870 desarrolló un sistema de gas que expulsaba una llama de color y un sonido determinado. El «Pyrophon» de Kastner fue elogiado por R. Wagner como ejemplo de su [arte total](#).



Pyrophone (1836-1910)_ Kastner

SCRIABIN, junto con su amigo Sabanejew, comienza a desarrollar la idea de unos sonidos ‘verdaderamente’ sinestésicos. Así comienza a especular en un sistema total sinestésicamente hablando. «*Clavier de lumière*» o *Farbenklavier* de Scriabin (Scriabin) fue otro de los instrumentos sinestésicos creados. Scriabin compuso ‘*Prometheus: Le poème du feu*’ en 1910 en el que era una partitura para luces. Cada sonido estaba identificado con un determinado color

En 1910, el pintor inglés A. WALLACE RIMINGTON construyó su propio organo de colores y escribió un libro ‘*Farbmusik*’ (música de colores) donde expone sus teorías. Uno de los últimos y más perfectos sistemas de analogía entre color y sonido fue el de

ALEXANDER BURNETT HECTOR. En 1908 construyó su órgano de colores. El sistema consistía en un escenario con siete octavas que se correspondían con doce luces de colores que colgaban en zigzag del techo.

También en París patentó en 1933 CHARLES BLANC-GATTI⁴³ junto con ARNE HOSEK su «Orquesta cromofónica». La importancia fundamental de su invento fue que por fin se confesó que la analogía entre color y sonido era un misterio y así dejó esa relación abierta según la interpretación de la orquesta.

El 'saravet' era otro instrumento construido en los años '20 por MARY HALLOCK GREENEWALT (llamó así a su órgano de colores en honor a su madre) y THOMAS WILFRED. Muchas fueron las interpretaciones con este invento y las influencias que tuvo.

¿Es posible hablar de fenómenos físicos que originan figuras por medio de vibraciones musicales de forma mecánica? Existen y han existido infinitos experimentos en este campo, desde las figuras conseguidas por Chaldni al hacer vibrar una placa enarenada, al 'eidófono' de Hughes (voice figures, 1891) o los arabescos originados por medios ópticos utilizados en el cine. En todos estos casos, no es el hecho musical, sino el método de representación que se utiliza, el que introduce esta relación y no en sí algo inherente a la música.

“Por analogía con el ‘órgano de colores’ de Ostwald, una caja con varios cientos de pigmentos de todos los colores del sólido de Ostwald, HINTERREITER llamó a su obra ‘órgano de formas’, sugiriendo que la música fue siempre el modelo de su visión, el arte pictórico puro. Los tonos musicales son similares en cierto modo a los colores, pues ambos provocan en nosotros una respuesta sin transmitir un contenido. Hinterreiter quería hacer lo mismo con las formas y los colores: hacer música para los ojos”

KARL GERSTNER ⁴⁴

⁴³ Quien publicó en 1934 el libro *Sobre Sonidos y colores*.

⁴⁴ Gerstner, K. *Las formas del color*. Ed. H. Blumme. Madrid, 1988. Pág. 92.

Dieciocho son los volúmenes que contienen todos los elementos básicos de triángulos, cuadrados y hexágonos, de tres, cuatro, cinco y seis partes, en formas reflejadas y giradas a la que Hinterreitere dedicó varios años de su vida aunque olvidó que las superficies cerradas proceden de fuera a dentro y no a la inversa –con lo cual las condiciones básicas son muy diferentes–, descubrió, no obstante, una teoría para combinar planos dados en redes, independientemente de la proporción y la forma –a cuyas ilimitadas combinaciones les llamó ‘órgano de redes’ por la analogía con dichos instrumentos–.

“Con el órgano de redes de Hinterreiter se pueden realizar no sólo transformaciones proporcionales (del cuadrado a cualquier rectángulo), sino también formales (del cuadrado al círculo, por ejemplo)”

KARL GERSTNER ⁴⁵

A continuación convierte la estructura formal/lineal de sus redes en una estructura coloreada/planar con su ‘órgano de colores’ *“para infundir en el cuerpo de la forma el espíritu del color”* ⁴⁶.

Con estas premisas, Hinterreiter ideó parámetros para programas de ordenador mucho antes de la era de éstos. Las interrelaciones entre forma y color se basan en un estricto sistema estético, por voluntad propia. La forma misma, recordemos lo que decía Kandinsky, aunque sea abstracta o geométrica, tiene una sonoridad interna.

Del 1910 al 1917, BARANOFF-ROSSINÉ trabaja en París y luego regresa a Rusia hasta 1925, fecha en la que regresa a la capital francesa. Allí continuó con sus investigaciones sobre luz y movimiento que le habían llevado a crear su «piano optofónico» el cual le permite proyectar sincrónicamente colores y música a través de un teclado que se acciona a través de un disco polícromo.

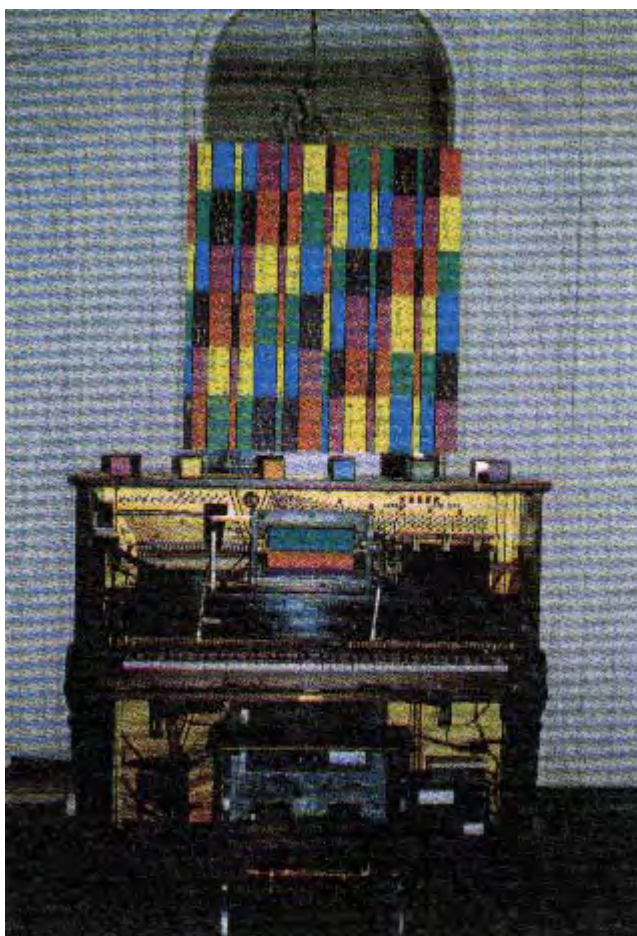
Son innumerables los ejemplos de relaciones sinestésicas que encontramos a lo largo de la historia. Leonardo da Vinci propone un sistema para medir colores. En el silo XVIII,

⁴⁵ Op. Cit. Pág. 101. Por ejemplo en su obra ‘Opus 91’.

⁴⁶ Op. Cit. Pág. 97.

el matemático CASTEL construye su «clavecín ocular». En el siglo XIX, el compositor SENSENS demuestra correlaciones matemáticas entre el 'Sepulcro' de Miguel Angel y la obra de Listz del mismo título. En el siglo XX, donde se sitúan las más interesantes relaciones color-sonido bajo el concepto de unidad de las artes, surgen numerosos ejemplos.

En 1962, AGAM describe su instrumento musical: especie de órgano con varios teclados y pistones, cada una de cuyas teclas correspondería a determinada forma que



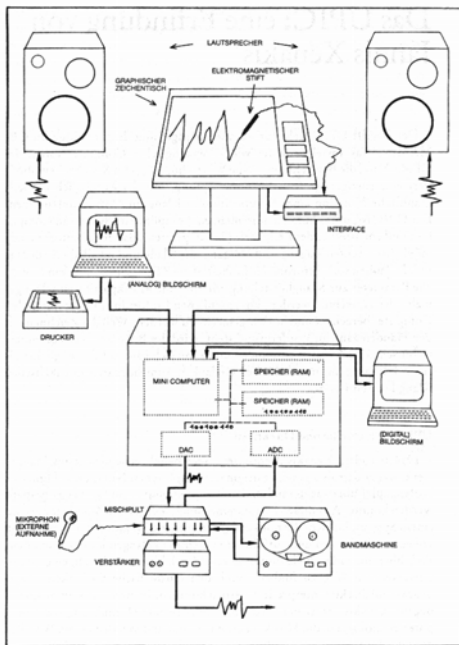
Variations d'après un thème de J.S. Bach (1989)_ Catherine Arnaud

aparecería en pantalla similar al de Scriabin y en 1989, CATHERINE ARNAUD fabricó por sí misma un instrumento «player piano» con un rollo de partituras en donde en forma de malla había perforaciones que correspondían a notas diferentes como si una pianola se tratara.

En 1923 Tarabukin en su manifiesto *'Del caballete a la máquina'*, propugna la necesidad de adecuación e implicación del arte en las nuevas tecnologías como lo fue en el Quattrocento. La ciencia, con su aporte de la perspectiva, revolucionó el arte de su época. Hoy el [computador](#) ha revolucionando los conceptos estéticos y el arte. Y en base a esto, a mediados de siglo, XENAKIS construye su «Upic».

El «Upic»⁴⁷ es un instrumento con el cual es posible convertir cada notación gráfica en un sonido, y por tanto, en música. El Upic es un complicado sistema por computador y sus correspondientes periféricos, en donde el usuario incorpora (y convierte en grafismos) o recupera (partiendo de gráficos) sonidos. La parte fundamental es una mesa de dibujo en los cuales se les da todo los parámetros del sonido como si de una partitura se tratase. Al dibujar o pintar sobre aquella, en tiempo real, el computador interpreta los parámetros y los convierte en sonidos.

Tras la experiencia de su obra *'Metastasis'* (1954, Xenakis) con su original notación gráfica y los problemas que implicó para su lectura por parte de la orquesta, comenzó a



Sistema Upic

trabajar en el Upic. Tras los problemas que implicaba la notación en la partitura (véase [Partituras gráficas](#)), Xenakis comienza a pensar en un sistema que pueda interpretar directamente lo que se compone. De ahí el Upic.

En 1981, el pintor FELIX ROZEN realizó su primer libro-partitura titulado *'Opus uncertain'* utilizando para ello el Upic de Xenakis. Rozen trabaja con Marc Battier en el IRCAM de París y en 1984 realizó la pieza en cinta magnética *'Spectral'*.

⁴⁷ Un buen artículo del funcionamiento y origen de este sistema lo podemos encontrar en la revista *Xenakis, Iannis*. Musik-Konzepte 54/55. Herausgegeben von Heinz-Klaus Metzger und Rainer Riehn. Edition text+kritik. "Das UPIC: eine Erfindung von Iannis Xenakis". Por Henning Lohner. München, Mai 1987.

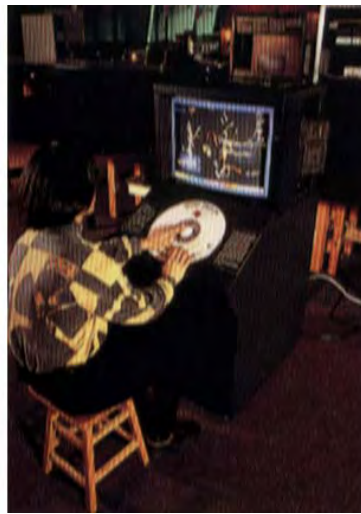
De ella, Bosseur⁴⁸ nos dice cómo, si se pudiera hablar de una ósmosis efectiva entre lo sonoro y lo visual, esto podría verse en las estructuras musicales de Rozen las cuales nos llegan a través de sus obras plásticas. Y a la inversa, para aprender sobre la expresión, las sensaciones y los materiales plásticos, nada como dejarse influenciar por su trabajo musical. Así, su dominio de la música fluye de forma natural desde su actividad pictórica y viceversa.

La relación entre ambas áreas ha tenido un gran apogeo desde que surgen los nuevos medios digitales.

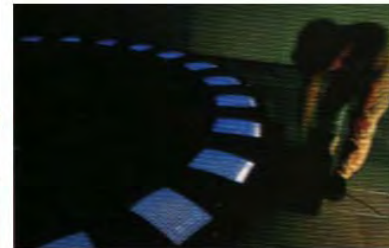
Quizás sea TOSHIO IWAI el último de los artistas que han construido en nuestros días un instrumento sinestésico. En 1986-87 hizo sus 'AV-Game' en el que, de forma interactiva y simultánea se controla sonido e imagen mediante un computador. En el monitor están los sonidos e imágenes que se mueven y la melodía, lo que cada uno



Mouse Music Box (1989)



Music Insects (1992)
Toshio Iwai



AV Game III (1989)

toca, que es interpretada automáticamente, en tiempo real. Esta melodía generada es guardada en la memoria del computador para ser repetida y editar o jugar con ella posteriormente. Basado en esta idea, Iwai construye 'Man. Machine-TV' en el que el usuario puede controlar la textura de la luz y el sonido y moverla a través de la pantalla con solo dos botones. En 1989, realizó 'Mouse Music Box' basada en una caja de

⁴⁸ Bosseur, J.-Y. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. París, 1993.

música en donde, al poner puntos en la pantalla con el ratón del computador, el usuario creaba música. De igual modo, aunque más complejo en el sonido, es el trabajo 'Music Insects' de 1990 y su piano de colores en el que, al ir dibujando en el espacio a base de puntos, estos 'entraban' en el piano que, vía Midi⁴⁹, tocaba las notas indicadas y en el ritmo establecido por la distancia entre los puntos.



En 1995, en la exposición internacional 'Multimediale' en Karlsruhe (Alemania), Toshio Iwai presentó su instalación interactiva audiovisual basada en un piano de cola al que, según la intervención del usuario por medio de una interfaz (un

trackball) enviaba notas al piano y este a su vez lo representaba en imágenes gráficas que nacían de éste.

Otros métodos más actuales son por ejemplo el del control de video usando un teclado el cual produce voltages que controla el nivel del rojo, verde y azul a la vez que sigue la notación musical. Este es el caso de Robert S. Snyder⁵⁰. De *software* desarrollados en su función sinestésica como el programa Kandinsky para Amiga Commodore del informático H. Lowengard⁵¹. O el ejemplo de John Dunn, cuyo *software* ha sido utilizado por Jamy Sheridan y por el mismo para el desarrollo de sus composiciones y un largo etcétera que no deja de surgir en nuestros días.

⁴⁹ MIDI: Interfaz Interactivo Musical Digital. El Midi es el sistema que utilizan los instrumentos electrónicos y el computador para comunicarse entre sí. Ya no hay sonidos escritos en una partitura, sino órdenes que le dice al instrumento o instrumentos que sonido, con que intensidad, con que timbre y en que dirección (panorámica del sonido) ha de tocar.

⁵⁰ Revista *Leonardo*. Vol. 18. N°. 2. Pergamon Press. Artículo: *Music and visual color: a proposed correlation*. Por Alan Wells. Printed in Great Britain. 1985. Pág. 93-95.

⁵¹ El 1990, investigando sobre este tema junto con Amaya Mendizábal, contactamos con el programador M. Lowengard, el cual nos envió de forma gratuita su programa informático titulado 'Kandinsky' para ordenadores Commodore Amiga. Este programa interpretaba sonidos en base a los colores y formas que íbamos dibujando con el ordenador. El resultado... demasiado aleatorio y visualmente difícil de personalizar (eran formas abstractas y con colores primarios la única posibilidad gráfica que nos ofrecía).

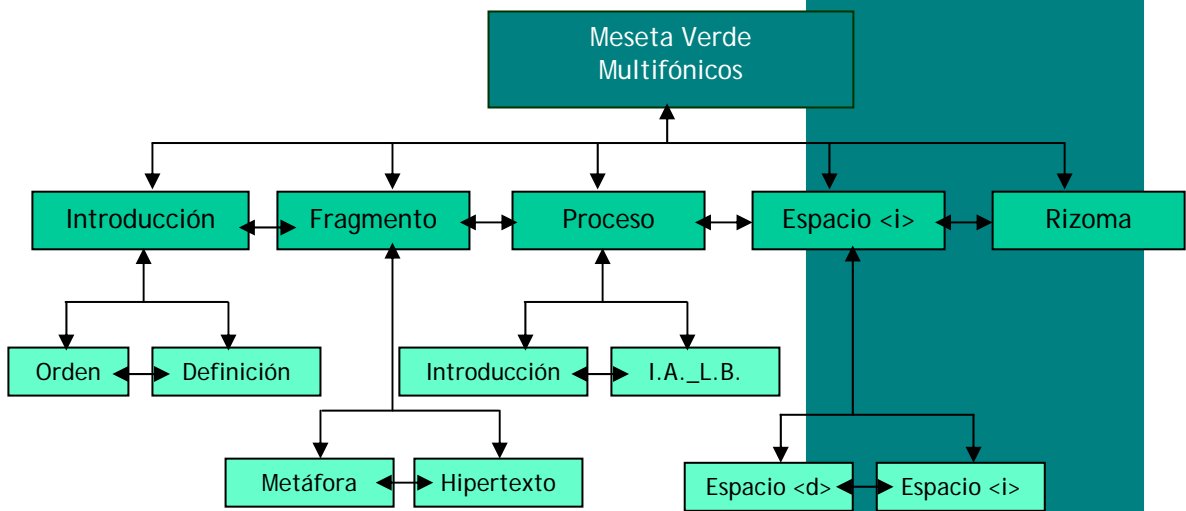


meseta verde:
los multifónicos

Índice

I. Introducción.....	Pág.6/I
a. Estructura ordenada	Pág.9/I
b. Definición	Pág.13/I
II. El origen: el Fragmento	Pág.1/II
a. Una metáfora	Pág.6/II
b. El Hipertexto	Pág.13/II
III. El método: el Proceso	Pág.1/III
a. Introducción.....	Pág.2/III
b. De la Inteligencia Artificial a la Lógica borrosa	Pág.15/III
IV. El escenario: El Espacio <i>	Pág.1/IV
a. Espacio virtual o espacio <d>.....	Pág.7/IV
b. Espacio <i> o interactivo.....	Pág.17/IV
V. Una conclusión: El Rizoma	Pág.1/V

Mapa de Navegación



“Creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca todas las posibilidades.”

JORGE LUIS BORGES¹

¹ Borges, J. L. *Ficciones*. Alianza Editorial. Madrid, 1999. Pág. 116

I. INTRODUCCIÓN

Borges escribe, en el prólogo de su libro *"Ficciones"*², la laboriosa y empobrecedora forma de escribir numerosos libros necesitando para ello cientos de páginas. Una idea, subraya, cuya exposición oral puede ser perfecta en tan sólo unos minutos. Quizás, añade, lo mejor sería simular que esos libros ya existieran y tan sólo es necesario presentar un resumen o un comentario sobre el mismo. Ideal al que tememos llegar o ¿quizás no?

En el primero de sus notas sobre libros imaginarios: *"Tlön, Uqbar, Orbis Tertius"*, Borgés describe el planeta *Tlön* como si de un espacio digital se tratara, anticipándose a la visión de Internet y de las nuevas tecnologías. Así, en el planeta *Tlön* el mundo no es un cúmulo de objetos en el espacio, sino una serie heterogénea de actos independientes (fragmentos). Su idioma es adjetival y hay objetos compuestos de dos términos, uno de carácter visual y otro auditivo (sinestesia) en donde pueden ser combinados de manera infinita (proceso/obra abierta). Para hacer más hincapié, Borgés dice de sus habitantes imaginarios:

² En el primero de los libros: *"El jardín de senderos que se bifurcan"*

“los hombres de ese planeta conciben el universo como una serie de procesos mentales, que no se desenvuelven en el espacio sino de modo sucesivo en el tiempo. (...) Dicho sea con otras palabras: no conciben que lo espacial perdure en el tiempo”

JORGE LUIS BORGES³

Así, en el planeta *Tlön*, explicar un hecho es vincularlo a otro y esto es un estado posterior que no puede afectar al anterior. De este modo, Borges hace colación a la no causalidad instaurada desde Newton. Así estamos en un presente continuo en donde el pasado y futuro no son más que una falsedad.

En su libro insiste continuamente en varios conceptos muy actuales hoy en día. Además del carácter procesual, [sinestésico](#) y fragmentario que acabamos de ver en el primero de sus libros, Borges incide en el concepto de infinito o ilimitado tanto en “*La lotería de Babilonia*” como en el “*Examen de la obra de Herbert Quain*” o en “*La biblioteca de Babel*” como elemento que caracteriza la obra en un continuo, sin principio ni fin:

“En la realidad el número de sorteos es infinito. Ninguna decisión es final, todas se ramifican en otras. Los ignorantes suponen que infinitos sorteos requieren un tiempo infinito; en realidad basta que el tiempo sea infinitamente subdivisible”

JORGE LUIS BORGES⁴

En realidad, Borges imagina una obra que podría ser generada por la teoría fractal⁵. Sus ‘notas imaginarias’ sobre el “*Examen de la obra de Herbert Quain*” es una puesta en escena de la [Inteligencia Artificial](#)⁶.

³ Borges, J. L. *Ficciones*. Alianza Editorial. Madrid, 1999. Pág. 24

⁴ Op. Cit. Pág. 74

⁵ El matemático francés Benoit Mandelbrot acuñó la palabra fractal en la década de los '70, derivándola del adjetivo latín *fractus*. El correspondiente verbo latino: *frangere*, significa romper, crear fragmentos irregulares.

La geometría tradicional, la euclídea, es la rama de la matemática que se encarga de las propiedades y de las mediciones de elementos tales como puntos, líneas, planos y volúmenes así como de los conjuntos formados por la reunión de estos elementos. Sin embargo, las formas encontradas en la naturaleza, no son fácilmente descritos por la geometría tradicional. La geometría fractal provee una descripción y una forma de modelo matemático para las aparentemente complicadas formas de la naturaleza.

Y cuando en su “*Biblioteca de Babel*” sueña con una biblioteca que incluye todas las estructuras verbales, todas las variaciones que permite el lenguaje de forma que la divina Biblioteca ha combinado todos los caracteres posibles y encierran un terrible sentido. Borges escudriña el carácter, el átomo del lenguaje, el nanolenguaje (nanotecnología) y todas sus posibilidades.

Es importante que recuperemos del planeta *Tlön* algo que Borges dejó a un lado en el resto de sus notas y es, fundamentalmente, la base aristotélica de la causalidad heredada e instaurada por Newton hasta, lamentablemente, nuestros días. Así recuperemos la desvinculación de los hechos ([fragmento](#)), la aleatoriedad de los sucesos (teoría del caos /nanotecnología), la potencialidad del [proceso](#) ([rizoma](#)) y la acausalidad de la [lógica borrosa](#)⁷.

Veamos a continuación pues el origen que dará lugar a la posibilidad del multifónico: el **fragmento**; el método **procesual** que los genera, el escenario donde se desarrollan, el [espacio <i>](#) y, por último y como cierre, la estructura multifónica por excelencia: el [rizoma](#).

El Fractal es, matemáticamente, una figura geométrica que es compleja y detallada en estructura a cualquier nivel de magnificación. A menudo los fractales son semejantes a sí mismos; esto es, poseen la propiedad de que cada pequeña porción del fractal puede ser visualizada como una réplica a escala reducida del todo

La característica que fue decisiva para llamarlos fractales es su dimensión fraccionaria. No tienen dimensión uno, dos o tres como la mayoría de los objetos a los cuales estamos acostumbrados. Los fractales tienen usualmente una dimensión que no es entera, ni uno ni dos, pero muchas veces entre ellos. Ejemplo: 1,55.

⁶ Véase [Proceso: de la Inteligencia Artificial a la Lógica Borrosa](#)

⁷ Ibidem

a. Estructura Ordenada

“Los símbolos de la ciencia revelan la estructura del mundo; los símbolos del arte añaden estructura al mundo. El sonido de las matemáticas es la música”

BART KOSKO⁸

⁸ Revista *Planeta Humano*. N.1. Artículo 'La lógica Borrosa'. Pág. 95.

¿Qué es el orden? D. Bohm (colaborador de Einstein y Oppenheimer) y F.D. Peat dedican todo un estudio al concepto de Orden en un sentido más específico y a la vez mucho más amplio del que utilizamos usualmente. El Orden es mas de lo que podemos decir dada la multiplicidad de maneras de presentarse. En su libro, *“Ciencia, orden y creatividad”* afirman que intentar atribuir el orden solamente al objeto o al sujeto, resulta demasiado limitado. El Orden es ambos y ninguno y resuelven diciendo como el Orden es...

“un proceso dinámico en el que se ven implicados el sujeto, el objeto y el ciclo de percepción-comunicación que los une y relaciona”

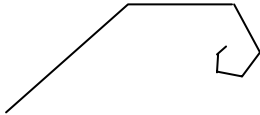
DAVID BOHM Y PEAT⁹

La definición que en estos momentos realizan del concepto Orden, nos sirve para ubicarnos en la estructura multifónica de la que queremos hablar. Entre los objetos ([fragmentos](#)) y el sujeto (usuario que [interacciona](#)) surge una ‘percepción-comunicación’ que los une y relaciona: los multifónicos.

⁹ Bohm y Peat, F.D. *Ciencia, orden y creatividad*. Ed. Kairos. Barcelona, 1998. Pág. 138

Pero, ¿Por qué 'estructura ordenada'?. El sueño de Newton se desvanece. La mecánica de Newton, el movimiento absoluto, es sustituido por la relatividad de Einstein¹⁰ y la física cuántica. Hoy ambas teorías están siendo también cuestionadas y prevalece la teoría, llamémosla así, del orden.

Para ubicarnos en la importancia del Orden para la definición de la nueva estructura de la que queremos hablar, hemos primero de hacer un pequeño paréntesis para ver cómo dos propiedades definen el Orden: las semejanzas y las diferencias. De una manera sencilla por ejemplo, una espiral es definida por segmentos diferentes que guardan una semejanza en cuanto al ángulo entre ellos:



La longitud de los segmentos va disminuyendo de forma progresiva, de modo que la *diferencia* entre segmentos sucesivos son *semejantes*. De esta manera se puede construir toda clase de curvas y, por extensión, casos de movimientos más complejos. En su libro anteriormente citado, Bohm y Peat explican como todo puede definirse mediante el orden, incluso la teoría del caos. El azar y la aleatoriedad tienen intrínseco un orden determinado. Para ser más explícitos, un orden de órdenes. Así, cualquier cosa que acontezca ha de tener lugar en cierto orden pues incluso los acontecimientos aleatorios pueden definirse y describirse y hasta distinguirse de otros hechos aleatorios y por tanto es evidente que tienen un orden.

Sin embargo, hemos de dar un paso más adelante para llegar a nuestra 'Estructura Ordenada' y es que, dicha *turbulencia* genera verdaderos multifónicos si tenemos en cuenta el Orden (objeto-sujeto-comunicación generadas por las diferencias y semejanzas) y la [Lógica Borrosa](#).

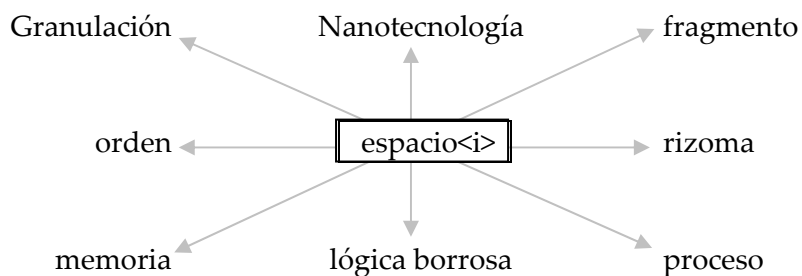
¹⁰ las cosas ya no son absolutas sino intrínsecamente relativas y dependientes de condiciones y contextos

“La inteligencia es la capacidad de la mente para percibir lo que existe «en medio» y crear categorías nuevas”

DAVID BOHM Y PEAT¹¹

Hasta la aparición de la [Lógica Borrosa](#), la [Inteligencia Artificial](#) se había atascado, no podía resolver máquinas ‘listas’ pues su base teórica partía de la lógica aristotélica (blanco y negro, A y no-A) pero actualmente se ha aceptado el concepto de la lógica borrosa que amplía el concepto de inteligencia artificial. Si definimos el término inteligencia, del latín ‘intelligere’, significa ‘reunir en medio’, algo similar a lo que vulgarmente conocemos como ‘leer entre líneas’, esto nos ayudará a ubicarnos a ese [espacio intermedio](#) y multifónico al que trataremos de acercarnos a continuación.

Es decir, inteligencia es, si nos ceñimos a su verdadera definición, la capacidad que permite percibir los multifónicos creados entre un objeto y otro. Quizás es este ‘medio’ el que más nos interesa en este momento pues es el lugar donde los multifónicos toman cuerpo.



¹¹ Bohm y Peat, F.D. *Ciencia, orden y creatividad*. Ed. Kairos. Barcelona, 1998. Pág. 132

b. Definición

“Un agenciamiento es precisamente ese aumento de dimensiones en una multiplicidad que cambia necesariamente de naturaleza a medida que aumenta sus conexiones.”

GILLES DELEUZE Y GUATTARI¹²

¹² Deleuze & Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 20

Deleuze y Guattari hablan ya de un concepto fundamental para el desarrollo del término multifónico: el agenciamiento. Agenciar es conseguir, adquirir, obtener algo que no estaba ahí, que no se presenta al que lo procura como seguro y estable.

Definir un multifónico no es tarea fácil. Apenas hay escritos sobre el mismo y menos aún un acuerdo estable sobre su funcionamiento. Para tratar de entrar en este tema recordaremos el ejemplo que pusimos al introducirnos en esta tesis, que nos ubicará en cuál es el concepto e idea que rodea a este vocablo. Decíamos así:

El vocablo en cuestión hace referencia a aquello que surge entre dos circunstancias pero que no puede ser directamente creado, sino que se genera como resultado de los efectos que le preceden. Un ejemplo claro sería, en el campo visual, lo que sucede cuando fotografiamos un coche que circula a gran velocidad y que por contra, al pretender congelarlo, utilizamos una velocidad de disparo en nuestra cámara excesivamente lenta para dicho movimiento. El resultado final impreso es un rastro, un halo, una representación irreal de un ente que en sí no tiene representación visual: se crea así un multifónico. Este efecto sólo existe como resultado de una determinada relación entre distintos elementos o circunstancias, en nuestro ejemplo, una velocidad determinada del coche y una velocidad específica con respecto a aquella en nuestra

cámara. Este ejemplo nos ayuda a comprender cómo, la suma de una serie de circunstancias da como resultado un 'algo' imposible de crearse de otro modo; y es ese algo lo que denominamos multifónico.

En términos musicales, varios han sido los creadores que han utilizado esta técnica, como por ejemplo el compositor contemporáneo alemán Helmut Lachenman. El método consiste en componer sonidos que no pueden ser tocados sino que surgen de varias circunstancias (por ejemplo posición de los dedos, velocidad de ataque, suma de varias notas...) que hace generar un sonido que no puede ser 'tocado' de otro modo; es decir, son composiciones basadas en multifónicos.

En música la generación de multifónicos pueden darse tanto horizontal -en su desarrollo melódico- como vertical -armónico-, donde el choque físico entre dos sonidos produce un nuevo sonido. Tras escuchar por primera vez ante amigos compositores esta práctica, comprendí inmediatamente que era una definición perfecta de lo que estaba buscando en la [interactividad](#) que me ofertaba el [computador](#). Surgen a partir de entonces miles de conceptos alrededor, como son los conceptos de [obra abierta](#), de [rizoma](#), de estructura viva y pulsante y un largo etcétera.

“No hay que tratar de saber si una idea es justa o verdadera. Más bien habría que buscar una idea totalmente diferente, en otra parte, en otro dominio, de forma que entre las dos pase algo, algo que no estaba ni en una ni en otra.”

GILLES DELEUZE & CLAIRE PARNET ¹³

‘De forma que entre las dos pase algo’, surga algo que no se encontraba antes en ninguna de ellas y que sólo puede ser creada en la relación e [interacción](#) entre ambas. Por ello, afirmamos que un multifónico, no puede ser definido, no puede ser anotado, tan sólo puede ser creado en la interrelación, en el ‘defecto’ tímbrico entre dos sonidos, entre dos [fragmentos](#), en el movimiento o trazo generado por ellos. En el resultado

¹³ Deleuze y Parnet, C. *Diálogos*. Ed. Pre-Textos Valencia, 1997. Pág. 14.

incontrolado de la armonía vertical, del momento, del instante, de la [interacción](#) entre varios fragmentos, entre elementos, entre circunstancias; en definitiva, en la presencia real de lo irrepresentable.

Esta presencia real de lo que a continuación definimos como irrepresentable puede plantear serias dudas al lector. ¿Qué quiere decir esto? ¿Es quizás una frase hecha o puede ser la clave de todo esto? Sin dudar, estamos convencidos de que es una clave. El multifónico es irrepresentable y por tanto podríamos definirlo como [virtual](#). Pero tiene –afirmamos– una existencia real. Esto es, existe, es, y por tanto, aunque su esencia es virtual, su presencia, su puesta en escena, es tremendamente real.

El trabajar ambos conceptos podría llevarnos a una larga –aunque grata discusión– pero, para ubicarnos de algún modo en cual es el motivo de puntualizar en estos momentos entre lo virtual y lo real, diremos que el multifónico es, por propia genética virtual y por tanto ES –en mayúsculas– tan real en el [espacio virtual](#) como lo es un árbol en la realidad física. Ambos, el multifónico y el árbol, tienen una presencia real en el espacio virtual y en la realidad física respectivamente.

Para adentrarnos en este concepto, hablaremos en primer lugar de su origen, de cómo en la virtualidad es generado el [multifónico](#) y así llegaremos al FRAGMENTO. La linealidad y causalidad son sustituidos por la aleatoriedad sin dirección del fragmento. Varias han sido las corrientes, teóricos y artistas que han creado y reflexionado sobre este concepto y sus implicaciones. En nuestro caso, planteamos el fragmento como origen del multifónico, como una parte genética al medio en el que nos movemos y como un elemento imprescindible para avanzar en nuestra propuesta multifónica.

En segundo lugar hablaremos del PROCESO, no como fin sino como método a seguir para la propia apertura que los multifónicos digitales precisan para su existencia real y en tercer lugar abriremos un escenario para el desarrollo de los elementos

fragmentarios en base a ese proceso: el ESPACIO <i>, un espacio que, siendo virtual, va más allá de éste.

Y por último y a título casi de conclusión: el RIZOMA. Una estructura donde el fragmento es procesado en ese espacio <i> con una indeterminada forma rizomática y viva que genera, mediante un continuo estado procesual, un número indeterminado de multifónicos.

II. EL ORIGEN: EL FRAGMENTO

“RELOJ REGULADOR

Para los grandes hombres, las obras concluidas tienen menos peso que aquellos fragmentos en los cuales trabajan a lo largo de toda su vida. Pues la conclusión sólo colma de una incomparable alegría al más débil y disperso, que se siente así devuelto nuevamente a su vida. Para el genio, cualquier censura, no menos que los duros reveses de fortuna o el dulce sueño, se integran en la asidua laboriosidad de su taller, cuyo círculo mágico él delimita en el fragmento. <El genio es laboriosidad>”

WALTER BENJAMIN ¹

¹ Benjamin, W. *Dirección única*. Alfaguara Literaturas. Madrid, 1987. Pág. 18-19

Es evidente que la tecnología y en especial las nuevas [redes](#) de comunicación han introducido un fenómeno sin precedentes en la reflexión sobre el tiempo. Si se ha afirmado que el tiempo sólo tiene una realidad, la del instante, con la aparición del motor se crea una duración hecha de instantes sin duración (algo así dice Virilio como una recta hecha de puntos sin dimensiones).

“La introducción del sujeto en la jerarquía de las velocidades (inferiores, superiores), al desestabilizar el instante, anula las referencias; fenómeno contingente, la diversificación de la velocidad anula también la sensación de duración general del movimiento continuo”

PAUL VIRILIO²

La [velocidad](#) pone en tela de juicio el instante causal que conocíamos, el límite de la velocidad en el que nos encontramos (ya no hay que moverse de la silla para ‘estar’ de algún modo ‘allí’) vuelve a plantear un nuevo instante, aquello que en tecnología tanto se aplaude como es el tiempo real, el ahora, el momento.

² Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 120-121

“La digitalización es un formidable instrumento de descomposición-recomposición que realmente fragmenta todo. Para el hombre «digigeneracional» (el hombre de cultura digital) ya no existe una realidad que «se sostenga». Para él cualquier conjunto de cosas puede ser manipulado y mezclado ad libitum, a su gusto, de miles de formas”

GIOVANNI SARTORI³

Los fotomontajes dadaístas en donde incluyen trozos de periódico y material impreso en el collage, fragmenta, de algún modo, la ‘realidad’. Esta simulación de la fragmentación no es algo nuevo para nosotros. Desde la poesía, la música o las artes plásticas del siglo XX ha habido una continua búsqueda de la fragmentación en contra de la lineal causalidad. Todos los intentos que podemos encontrar a lo largo de la historia no son más que simulaciones de lo que el medio digital convierte en ‘presencia real’, en genética propia del medio. Ya no es una simulación de fragmentar la realidad como hicieron los cubistas o dadaístas, el fragmento del que aquí se trata es parte del ADN del medio, es parte genética del [computador](#), y su manipulación no es una posibilidad sino un hecho, una realidad.

Uno de los grandes teóricos que no sólo defendió y definió el fragmento sino que hizo un gran uso de él, fue Walter Benjamin. Dos grandes ejemplos son su ‘*Proyecto de los Pasajes*’ así como su libro ‘*Doble Dirección*’.

Tal y como Linsley⁴ apunta, en las nociones de la «dialéctica de lo instantáneo» y de la «imagen dialéctica», Benjamin desarrolló su teoría de la alegoría. El encuentro de dos fenómenos dispara, crea, tanto una nueva imagen –un multifónico– como el espacio en el cual podemos contemplarla –el [espacio <i>](#)–. Benjamin extrae fragmentos del mundo despojándolos así de su contexto original para reordenarlos en un nuevo cuadro, para desenmascarar así lo que él denominaba como ‘falsedad del progreso’. Las

³ Sartori, G. *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 39

⁴ Linsley, Robert. Acción Paralela #1. *Del “cuadro crítico” al “fragmento móvil”*. <http://aleph-arts.org>

causalidades que generaban esas ideas desaparecen cuando los fragmentos son arrancados de su contexto original. De este modo están «muertos», ya no se mueven, y su relación ahora queda abierta a la interpretación de la teoría social, abierta a no sólo a una nueva interpretación sino a una multiplicidad de ellas.

Quizás el tachar de «muerto» al fragmento al ser descontextualizado pueda en principio llevar a la conclusión de que desaparece su función y su sentido de ser. Sin embargo, es imprescindible hacer hincapié en que de este modo, *su relación ahora queda abierta a la interpretación*. Esta es la verdadera característica del fragmento, su legítima potencia de ser.

Véamos a continuación un buen ejemplo de cómo Tarkovsky nos explica el uso consciente de esta potencialidad por parte del gran cineasta Serguei Einsenstein:

“Es conocido el género tradicional de la antigua poesía japonesa, el «haiku». Sergei Einsenstein cita ejemplos: Viejísimo convento- En el campo, silencio. Media luna- Una mariposa vuela. Un lobo aúlla- La mariposa se ha dormido. En estos tres versos, Einsenstein vio un ejemplo de cómo tres elementos inconexos, al entrar en correlación, crean una nueva cualidad.”

ANDREI TARKOVSKY ⁵

...crean una nueva cualidad, un multifónico. De forma similar podemos ver como el músico John Cage plantea su música:

“There in no drive, in J. Cage’s music, to achieve coherency between the compositional structure, the notation, and the resultant sound; composing, noting, playing, and hearing can be considered autonomus actions which do not have to be linked by relation of cause and effect”

J-Y BOSSEUR⁶

⁵ Tarkovsky, A. *Esculpir en el tiempo*. Ed. Rialp S.A. Madrid, 1991. Pág. 87

A continuación, nos acercaremos al término de fragmento desde varios puntos de vista. Desde el encuadramiento en el grafismo de un punto como metáfora hasta la propuesta a un juego como si de una propuesta de la Internacional Situacionista se tratara.

⁶ Bosseur, J.-Y. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J.-Y. Bosseur. París, 1993. Pág. 18.

“No hay conexión, en la música de Cage, ni coherencias entre la estructura de la composición, la notación, y el sonido resultante; componer, anotar, tocar y oír pueden ser acciones consideradas autónomas las cuales no tienen que estar ligadas por la relación causa y efecto”. T. Del A.

a. Una metáfora

"El más significativo es la extraordinaria restricción en la formulación de pensamientos teóricos en comparación con el enorme tesoro de citas y extractos. Esto se explica en parte por la idea (ya problemática para mí –dice Adorno-) que se formula explícitamente en un lugar, del trabajo como puro <montaje>, es decir como creación a partir de la yuxtaposición de citas, de modo que la teoría surja de allí sin necesidad de ser insertada como interpretación."

SUSAN BUCK-MORSS⁷

⁷ Buck-Morss, S. *Dialéctica de la mirada. Walter Benjamin y el proyecto de los pasajes*. La balsa de la Medusa. Ed. Visor. Madrid, 1995. Cita 65 del libro.

Cuando Theodor Adorno hace una crítica a la propuesta benjaminiana del trabajo como puro montaje, define perfectamente la propuesta que se procura: hacer que de allí surja la propia teoría sin haber sido guiada, linealizada, generada según un mar de causas y efectos que le lleven al lector a unas conclusiones que el autor ha sabido predecir de antemano al estructurar y guiar esa información de esa y no otra manera. La propuesta de Walter Benjamin abre un mar de interpretaciones abiertas, no dirigidas en su totalidad y en donde se vislumbra el camino al surgimiento de nuevas teorías o, lo que es lo mismo, a multifónicos imposibles de exponer de ningún otro modo.

Basado en esta idea, en 1996⁸ presenté una conferencia bajo el título de “*Propuestas, fichas y fragmentos*”⁹ asentada en una serie de conceptos, fragmentos inconexos entre sí, sin una numeración preestablecida. Preparé más de los que en mis 20 minutos de exposición era posible abarcar y, previa elección azarosa de algunos de ellos y de su inorganizado orden, fueron expuestos al espectador. Sin orden, sin conexiones... algo

⁸ ‘*Propuestas, Fichas, Fragmentos...*’. Ciclo de conferencias: “*Entorno ‘Téchne’*”. Facultad de Bellas Artes de la U.C.M. Mayo de 1996

⁹ Más tarde publicado junto con otros becarios en el libro titulado: ‘*Entorno. Téchne*’. Artículo: “*Propuestas, fichas y fragmentos...*”. Editorial Complutense. Madrid, 1998.

similar a la propuesta de esta tesis pero con menor limitación en cuanto al número, la tipología de lo expuesto y por supuesto, la indeterminación de su contenido.

El resultado, más preparado de lo deseado por no dejar lo expuesto en una *performance*, fue muy interesante a la hora de plantearlo. Ya no importaba el hilo de la comunicación, el sentir si te seguían o no te hacía poder romper con unas impuestas y repensadas conclusiones que aquí no tenían cabida. El poderme concentrar en cada fragmento en sí me hizo surgir otros muchos fragmentos que anoté sin dudarlo para desarrollarlos con posterioridad. Ya no había una relación causal sino puramente funcional:

“Cuando consideramos los conceptos básicos -imagen, aparato, programa, información- descubrimos que todos tiene como fundamento común el eterno retorno. Las imágenes son superficies sobre las cuáles se desplaza la mirada hasta volver repetidas veces al punto de partida. Los aparatos son juguetes que ejecutan repetidamente los mismos movimientos. Los programas son juegos que combinan los mismos elementos una y otra vez. La información es una serie de configuraciones improbables que han emergido de la tendencia hacia la probabilidad, y que tienden repetidamente a volver allí. Así, con estos cuatro conceptos, ya no nos encontramos en un contexto histórico lineal donde nada se repite jamás y donde todo tenía una causa y producía un efecto. El territorio donde ahora nos encontramos situados no puede admitir más las explicaciones causales, sino únicamente las funcionales”

VILÉM FLUSSER¹⁰

Cada fragmento tenía su función en sí y su dinámica con respecto al resto de los fragmentos planteaba, como dice Flusser, el eterno retorno. A veces, al igual que sucede en esta investigación, daba la sensación de que hablaba de la misma idea. La

¹⁰ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 71-72

terminología variaba pero por el contrario las ideas fluían continuamente en un bucle que regresaban al origen de la propuesta.

Para situar al oyente en cuales eran mis intenciones, intenté explicar de algún modo lo que para mí era una gran diferencia entre la entidad propia del fragmento en contraposición a lo continuo, de la Parte y no del Todo¹¹ como la suma de Partes en base a una comparación intuitiva -no así demostrable- de tres, lo que llamé, 'desarrollos' diferentes.

Para acercarnos a estos tres desarrollos metafóricos, definiré en sí el término Metáfora. Metáfora, según el D.R.A.E., es un *tropo*¹² que consiste en trasladar el sentido recto de las voces a otro figurado, en virtud de una comparación tácita. Utilizaremos así, según esta definición, el punto como metáfora del fragmento y la línea como metáfora de límite. Pues es de fragmentos y no de sistemas, de elementos y no de reglas de lo que hablaremos a continuación. Pero ¿cómo hablar de una realidad fragmentada de forma lineal, en una charla, en un escrito? ¿dónde queda el fragmento absorbido por la cotidianeidad del movimiento continuo? ¿qué ocurre con la necesidad 'aprendida' de 'aprehender' las cosas en base a su causa y su efecto? ¿en base a su causalidad y no a su verdad, a su entidad, a su propio sentido de ser? ¿cómo explicarles todo esto?

'Desarrollo 1': La LÍNEA

Utilizar la línea como metáfora de límite, como definición y dirección de algo, como borde, como divisoria, como contorno o margen. La línea es un algo limitador, algo con carácter propio y de carácter fuerte que ha sido apoyado a lo largo de la historia por un fiel aliado: el Trazo (más artísticamente conocido como el gesto).

El trazo no hizo más que subrayar la dirección de la línea -cómo si no fuera suficiente

¹¹ El todo es siempre mayor que la suma de las partes. Es evidente que el hecho de ser así es precisamente por el surgimiento de multifónicos.

¹² Empleo de las palabras en sentido distinto del que propiamente les corresponde, pero que tienen con este alguna conexión, correspondencia o semejanza (D.R.A.E.)

nuestra tendencia occidental de lectura de izquierda a derecha- y darle así el carácter de 'eterna', de serena, de 'ley de vida'.

'Desarrollo 2': La LÍNEA DISCONTINUA

Y si la línea continua era sinónimo de límite, la línea discontinua es indecisa, intenta limitar y direccionar pero sin gran éxito (basta con intentar dilucidar en un plano de Madrid, por dónde diablos va el maldito autobús a partir de un cruce con otros cuatro autobuses). Es un 'querer y no poder', 'ser y no ser'. No es ni línea ni fragmento.

'Desarrollo 3': El PUNTO.

"El rizoma es una antigenealogía, una memoria corta o antimemoria. El rizoma procede por variación, expansión, conquista, captura, inyección. Contrariamente al grafismo, al dibujo o a la fotografía, contrariamente a los calcos, el rizoma está relacionado con un mapa que debe ser producido, construido, siempre desmontable, conectable, alterable, modificable, con múltiples entradas y salidas, con sus líneas de fuga"

GILLES DELEUZE Y FÉLIX GUATTARI ¹³

El uso que en estos momentos Deleuze y Guattari hacen del rizoma, nos sirve para ubicar al lector en que, como bien decíamos al principio de esta meseta, el fragmento no es ni más ni menos que el origen de toda la estructura procesual que se hace patente en el rizoma. Pero, ¿por qué usar el punto como metáfora?.

"origen significa aquello a partir de donde y por lo que una cosa es lo que es y tal como es (...) El origen de algo es la fuente de su esencia"

MARTÍN HEIDEGGER ¹⁴

¹³ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 49

¹⁴ VV.AA: *El aliento de lo local en la creación contemporánea*. Ed. Complutense. Madrid, 1998. Pág.54

Si como dice Heidegger, el origen de algo es la fuente de su esencia, de su sentido de ser, el punto es sin lugar a dudas la representación gráfica o visual del origen de nuestra propuesta: el fragmento.

“... sabemos que la línea tiene su límite en el punto y que nada existe que pueda ser menor que el punto. De ahí que el punto sea el principio primero de la geometría”

LEONARDO DA VINCI¹⁵

El punto consigue ser la Parte y el Todo. El dice todo y nada, propone y esconde, dirige y amedranata. Pero, si nos quedamos con la anterior idea de origen según Heidegger, permanecemos estáticos y jerárquicos, es decir, esta definición de origen como ‘inicio de’, genera una estructura en forma de árbol: un principio (tronco principal) y unos desarrollos (ramas) que se alejan del concepto de rizoma. Por ello, es fundamental entender el concepto de punto como origen tal y como Benjamin lo define en la siguiente cita.

“Origen (Ursprung), categoría cabalmente histórica que sin embargo, no tiene nada que ver con los comienzos (...). El término origen no significa el proceso de llegar a ser a partir de aquello de dónde se ha emergido, sino mucho más, aquello que emerge del proceso de llegar a ser y desaparecer. El origen se yergue en el flujo del devenir como un remolino (...); su ritmo es evidente sólo para la doble mirada”

SUSAN BUCK-MORSS ¹⁶

Si observamos con detenimiento la cita anterior, observamos que la peculiaridad de que el término origen como ‘inicio de’ que había definido Heidegger, queda superado por el sentido amplio, vivo y procesual que aquí Benjamin nos propone. Es este pues

¹⁵ Da Vinci, L. *Tratado de pintura*. Editora Nacional. Madrid, 1983. Pág. 31.

¹⁶ Buck-Morss, S. *Dialéctica de la mirada. Walter Benjamin y el proyecto de los pasajes*. La balsa de la Medusa. Ed. Visor. Madrid, 1995. Pág. 23.

nuestro punto de partida para la definición del fragmento. No es sólo aquello de lo que se parte sino mucho más. Aquello “*que emerge del proceso de llegar a ser y desaparecer*”; en definitiva, multifónicos fragmentarios que surgen del devenir, del acontecer, de la posibilidad de acaecer. Esta es la característica principal que siempre tendremos que tener en cuenta cuando a continuación nos refiramos al punto o al fragmento. No es pues un fragmento que pudiera parecerse al fragmento cubista, al collage dadaísta o a cualquier otro fragmento analógico que se haya propuesto hasta nuestros días. La característica fundamental de fragmento que aquí proponemos (y por tanto, dado que la investigación se centra en el medio del [computador](#), hablaremos de un fragmento digital) es el Origen (con mayúsculas) del devenir, del [proceso](#), del acontecer propio de la estructura [rizomática](#) con la que concluiremos.

Lo importante por tanto es el planteamiento de la Parte, o lo que es lo mismo, **la libertad de generación del Todo** que un punto o fragmento plantea.

“el universo de los aparatos es aquel en el que todas las funciones aparentemente onduladas están en realidad compuestas de granos, y que todos los procesos aparentes son, de hecho, etapas de procesos, situaciones de puntos, granos”

VILÉM FLUSSER ¹⁷

¹⁷ Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 63.

b. El Hipertexto

*“Escribir no tiene nada que ver con significar, sino con deslindar, cartografiar,
incluso futuros parajes”*

GILLES DELEUZE Y GUATTARI¹⁸

¹⁸ Deleuze & Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 12

La idea original de hipertexto se debe a Vannevar Bush, cuando en 1945, en su artículo "*As we may think*", describe el dispositivo MEMEX en el cual un individuo almacena sus libros, anotaciones, registros y comunicaciones, y esta colección de información es mecanizada de forma que puede ser consultada con alta [velocidad](#) y mucha flexibilidad. Según Bush, la característica esencial de MEMEX es su habilidad de 'atar' o asociar dos items.

En 1965, Ted Nelson fue el primero en acuñar la palabra *hypertext*. Hipertexto se refiere a un tipo de texto electrónico, una tecnología informática radicalmente nueva y, al mismo tiempo, un modo de edición. Esto es, una escritura no secuencial, un texto que bifurca, que permite que el lector elija. Así, una serie de bloques de texto conectados entre sí por nexos, forman diferentes itinerarios para el usuario.

El hipertexto es una tecnología que organiza una base de información en bloques distintos de contenidos (nodos), conectados a través de una serie de enlaces cuya activación o selección provoca la recuperación de información.

El hipertexto ha sido definido como un enfoque para manejar y organizar información, en el cual los datos se almacenan en una [red](#) de nodos conectados por enlaces. Los nodos contienen textos y si contienen además gráficos, imágenes, audio, animaciones y video, así como código ejecutable u otra forma de datos se les da el nombre de hipermedio o hipermedia.

El conocimiento humano opera por asociación, saltando de un item al próximo, en forma casi instantánea. El hipertexto intenta modelar este [proceso](#) con enlaces entre pedazos de información contenidos en nodos. A diferencia



de los libros impresos, en los cuales la lectura se realiza en forma secuencial desde el principio hasta el fin, en un ambiente hipermedial la lectura puede realizarse en forma no lineal, y los usuarios no están obligados a seguir una secuencia establecida, sino que pueden



se mover a través de la información y ojear intuitivamente los contenidos por asociación, siguiendo sus intereses en búsqueda de un término o concepto. En éstas imágenes¹⁹, se representan el estilo secuencial, el estilo jerárquico, el estilo reticulado y el hipermedio. En términos más sencillos, y a la vez más amplio, un hipermedio es un sistema de bases de datos que provee al usuario una forma libre y única de acceder y explorar la información realizando saltos entre un documento y otro.



¹⁹ Imágenes obtenidas de la web: <http://www.ldc.usb.ve/abianc/hipertexto.html>

Los *nodos* se interrelacionan mediante enlaces dirigidos, para formar la estructura de un digrafo²⁰. Los nodos (unidades primitivas para organizar la información) funcionan como colecciones de datos no estructurados los cuales son agrupados de forma tal que crean una entidad lógica. Esta entidad existe para proveer abstracciones coherentes de información dentro del espacio de información representado en la estructura hipermedial. Los *enlaces* implementan la dirección de las conexiones entre nodos.

Los nexos electrónicos unen lexias (lexis, lenguaje, palabra) tanto "externas" a una obra, por ejemplo, un comentario de ésta por otro autor o textos paralelos o comparativos, como internas y así crean un texto que el lector experimenta como no lineal o, mejor dicho, como multilineal o multisequencial. Como lector de hipertextos, uno tiene que escoger entre volver a la exposición del autor o seguir alguna de las conexiones sugeridas por los nexos o enlaces. La versatilidad del hipertexto, que se manifiesta en múltiples conexiones entre bloques individuales de texto, requiere un lector activo.

Según Landow el hipertexto es una forma distinta de literatura. Un hipertexto es como un libro impreso en el cual el autor tiene disponible un par de tijeras para cortar y pegar pedazos de redacción de tamaño conveniente. La diferencia es que el hipertexto electrónico no se disuelve en una desordenada carpeta de anotaciones (algo que lamentablemente hemos experimentado), sino que el autor define su estructura definiendo conexiones entre esas anotaciones. Esto se relaciona con el término 'espacio hiperbólico'²¹ desarrollado por Klein.

En el siglo XIX, el matemático Klein utilizó el término [hiperespacio](#) para describir una geometría de muchas dimensiones; por lo anterior, se puede deducir que hipertexto es texto multidimensional, en contraposición al texto que tiene una estructura unidimensional.

²⁰ "Un digrafo (o grafo dirigido) consiste en un número de vértices, algunos de los cuales están unidos mediante arcos, donde un arco, o arista dirigida, une un vértice a otro y tiene una flecha para indicar su dirección". *Diccionario Oxford de Matemáticas*. C. Clapham. Celeste Ediciones. Madrid, 1992.

²¹ con más dimensiones que las habituales de altura, anchura, profundidad y tiempo

El hipertexto posee en definitiva una serie de características que ha de cumplir. En primer lugar, esta tecnología debe proveer un medio adecuado para organizar y presentar información poco o nada estructurada, no ajustada a esquemas tradicionales y rígidos como es el caso de las bases de datos. En segundo lugar, para que la estructura hipertextual pueda darse, ésta debe llevar asociada una interfaz de usuario muy intuitiva pues se pretende imitar el funcionamiento de la mente humana (GUI²²).

Otra característica del hipertexto aunque no siempre utilizada es que, si se hace uso de éste en [los 'on'](#), la información se encuentra distribuída y puede ser accesible simultáneamente por varios usuarios, por tanto es un ambiente compartido.

Además, puede provocar un ambiente colaborativo²³: un usuario puede crear nuevas referencias entre dos documentos cualesquiera en forma inmediata e independiente de los tipos de contenido, haciendo crecer su hiperdocumento, sin generar cambios en el hiperdocumento referenciado (por ejemplo, añadir páginas de interés en una web dada).

En cuanto a su característica técnica, el hipertexto tiene asociados varios mecanismos de recuperación y búsqueda de información a través de las [navegaciones](#), ya sean dirigidas o no dirigidas. Estas características hacen que el hipertexto sea utilizado en una variedad muy amplia de aplicaciones donde gran cantidad de información organizada en distintos fragmentos y contextos están relacionados entre sí. Si hablamos de navegación, de fragmentos, no podemos dejar de hablar de la Internacional Situacionista (I.S.).

²² Graphical Users Interface (Interfaz Gráfico para el Usuario). Resulta más fácil seleccionar texto u objetos visualizados en la pantalla que introducir texto a través del teclado. Las GUI o interfaz gráfico tiene como ventaja que hace uso de modelos cognitivos, por lo que el usuario no debe realizar grandes esfuerzos para obtener la información requerida. Por ejemplo, al ver la papeleras, reconoce que ahí se 'tiran' cosas. La gran ventaja de los GUI es que la energía consumida por un usuario al interactuar con una aplicación se ve notablemente reducida, aumentando la productividad y disminuyendo el cansancio y el riesgo de error.

²³ Es claro el éxito que hoy tienen tanto el *chat* como el *e-mail*

La I.S. se forma a partir de la unión de una serie de artistas de vanguardia que considera que tras el Dadá y el Surrealismo el arte estaba muerto. Sólo quedaban muestras de ese último aliento o bien repeticiones de formas pasadas. La I.S. no trata de crear un nuevo arte o de negar la creación en sí, sino que trata de realizar un arte total cuyas implicaciones sociales y económicas son imprescindibles.

Así, la I.S. propuso una serie de alternativas que quizás pudieran resumirse en tres: la construcción de situaciones, la deriva y la tergiversación²⁴. Veámos estas dos primeras:

“SITUACIÓN CONSTRUIDA

Momento de la vida, construido concreta y deliberadamente para la organización colectiva de un ambiente unitario y de un juego de acontecimientos.”

TEXTOS SITUACIONISTAS ²⁵

Al concebir la ‘situación construida’, no se limitan al empleo de un único medio artístico que concurren en un ambiente, sino una unidad de comportamiento en un tiempo y espacio formado por gestos contenidos en ese momento.

“DERIVA

Modo de comportamiento experimental ligado a las condiciones de la sociedad urbana: técnica de paso apresurado a través de ambientes variados. Se usa también, más particularmente, para designar la duración de un ejercicio continuo de esta experiencia”

TEXTOS SITUACIONISTAS ²⁶

El concepto de deriva está ligado a la naturaleza psicogeográfica²⁷ que los situacionistas planteaban y al comportamiento lúdico constructivo que afirmaban. Así

²⁴ similar a la idea de los *ready-made* de descontextualizar

²⁵ VV.AA. *La Creación abierta y sus enemigos*. Textos situacionistas sobre arte y urbanismo. Las ediciones de La Piqueta. Madrid, 1977. Pág. 24

²⁶ Op. Cit. Pág. 25

la deriva queda enfrentada a las nociones clásicas de paseo o viaje (con un origen y una finalidad).

La deriva consistía en renunciar al conocimiento y dejarse llevar por lo que el terreno y los reencuentros que a él correspondían solicitaban. No era aleatoria en su totalidad puesto que había que tener en cuenta el relieve psicogeográfico de las ciudades. En cualquier caso, la deriva comprendía ese dejarse llevar y su contradicción necesaria por dominar las variaciones psicogeográficas y el cálculo de sus posibilidades.

Tal y como afirmaba el máximo representante de la I.S. Guy Debord, los espacios o atmósferas están delimitados por fronteras o límites y la deriva propone la destrucción o al menos la casi desaparición o disminución de estos márgenes. La construcción de situaciones y la tergiversación son intentos de realizar un arte libre, [global](#) y sin espectadores y el fracaso fue evidente incluso en el cambio posterior que la I.S. realizó. La deriva casi desaparece (al menos como algo lúdico) y la construcción de situaciones se transforma en crear una situación tal que su vuelta atrás sea imposible

En cualquier caso, es importante el salto que dieron los situacionistas en cuanto a que plantearon juegos y estructuras más cercanas a lo digital y cuyo carácter material les llevó sin duda alguna al fracaso aunque Debord continuó con sus teorías hasta su suicidio en 1993.

Para los situacionistas, lo importante es el momento (momento de acción); esto es el Punto, el instante, el fragmento y en dónde lo importante no es la integración sino la transformación, el romper, el construir las situaciones que generaban en sí otras nuevas situaciones como si de [multifónicos](#) se tratase.

²⁷ Esto es el estudio de cómo el medio geográfico provoca una serie de efectos, ordenado conscientemente o no, sobre el comportamiento afectivo de los individuos.

Algo similar es lo que Deleuze plantea o propone como método, o mejor dicho, como procedimiento del *pick-up*.

“El pick-up es un tartamudeo. Sólo tiene valor por oposición al cut-up de Burroughs: ni corte, ni plegado, ni doblez, sino multiplicaciones siguiendo dimensiones crecientes”

GILLES DELEUZE & CLAIRE PARNET ²⁸

Deleuze critica el método del *cut-up* de Burroughs consistente en el plegamiento de un texto sobre otro y que constituye en sí múltiples raíces. Este método implican una nueva dimensión sobre los textos originales, sin embargo, critica Deleuze, la unidad permanece en este plegado. Llega incluso a calificarla de obra total aquella obra resueltamente fragmentaria pero, al igual que la mayoría de los métodos modernos, éstos hacen crecer una multiplicidad en una única dirección. La estructura plegada y cerrada coarta la apertura, la expansión, la generación de nuevos multifónicos. Así, termina diciendo:

“Siempre que una multiplicidad está incluida en una estructura, su crecimiento queda compensado por una reducción de las leyes de la combinación”

GILLES DELEUZE Y FÉLIX GUATTARI ²⁹

²⁸ Deleuze y Parnet, C. *Diálogos*. Ed. Pre-Textos Valencia, 1997. Pág. 23

²⁹ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 14

III. EL MÉTODO: EL PROCESO COMO DEFINICIÓN.

"La forma final, es muerte. La formación es vida"

PAUL KLEE ¹

¹ Colección *El arte del siglo XX*. Ed. Salvat. Barcelona, 1990. Pág. 487.

a. Introducción

“No se trata, pues, de tal o tal lugar de la tierra, ni de un determinado momento de la historia, y mucho menos de tal o tal categoría del espíritu, sino del modelo que no cesa de constituirse y de desaparecer, y del proceso que no cesa de extenderse, interrumpirse y comenzar de nuevo”

GILLES DELEUZE Y FÉLIX GUATTARI²

² Deleuze & Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 47

Esta desaparición de la obra de arte como algo cerrado sino como proceso, como algo abierto, sin fin... es el concepto de obra abierta que tanto ha planteado la estética del siglo XX, así como numerosos artistas y corrientes en general. Así pues, tal y como afirma Politzer en su libro *'Principios elementales y fundamentales de la filosofía'*, la corriente dialéctica considera las cosas como en perpetuo cambio, evolucionando continuamente; en definitiva, que todo no es más que el resultado del encadenamiento de procesos, es decir, *de una continuidad de fases que surgen unas de otras*³. Es pues el proceso no tanto una función, como un principio de ser. Cuando así Umberto Eco define la obra abierta como:

“Proposición de un campo de posibilidades interpretativas, como configuración de estímulos dotados de una sustancial indeterminación, de tal modo que el gozador sea inducido a una serie de lecturas siempre variables; estructuradas, por último, como constelación de elementos que se prestan a varias relaciones recíprocas”

UMBERTO ECO ⁴

³ Politzer, G. *Principios elementales y fundamentales de la filosofía*. Ed. Alba. Madrid, 1987. Pág. 115.

⁴ Eco, U. *La definición del Arte*. Ed. Martínez Roca. Barcelona, 1985. Pág. 41.

Podemos partir de esta definición para observar la entrada del espectador y la importancia del intérprete con la consiguiente pérdida 'mística' del artista por un lado y por otro, la aparición de 'lecturas múltiples' y no de una obra final acabada, así como la ampliación y desarrollo en la utilización de los materiales plásticos tanto visuales como sonoros 'que se prestan a relaciones recíprocas'.

Ya en el barroco, se niega la definición estática de la forma clásica renacentista. La dinamicidad de la forma barroca tiende a una indeterminación entre el lleno y el vacío, entre la luz y la oscuridad con sus curvas, sus líneas quebradas...

“la búsqueda de lo móvil y lo ilusorio hace de manera que las masas plásticas barrocas nunca permitan una visión privilegiada, frontal, definida, sino que induzcan al observador a cambiar de posición continuamente para ver la obra bajo aspectos siempre nuevos, como si estuviera en continua mutación”

UMBERTO ECO⁵

El orden cósmico, el canon estable, es sustituido tanto en el arte como en la ciencia, por un mundo en movimiento el cual requiere actos de invención. Es así el barroco la primera clara manifestación de la cultura y de la sensibilidad moderna...

“que ve en la obra de arte no un objeto fundado en relaciones evidentes para gozarlo como hermoso, sino un misterio a investigar, una tarea a perseguir, un estímulo a la vivacidad de la imaginación”

UMBERTO ECO⁶

El problema de empezar y terminar, de entrada y salida llega a ser la cuestión central tanto para el artista (por ejemplo, los pintores de acción) como para el espectador. Los módulos o fragmentos se plantean como una partitura abierta en donde surge el problema del resultado final.

⁵ Eco, U. *Obra Abierta*. Ed. Ariel. Barcelona, 1990. Pág. 77.

⁶ Op. Cit. Pág. 78.

“El problema de la nueva música es precisamente el de hallar módulos de relación, abiertos pero, en cierto sentido, unificantes”

UMBERTO ECO⁷

Lo más importante es esta incertidumbre del proceso. Para situarnos en este punto, es del todo esencial mencionar a un teórico de la talla, la sencillez y la transparencia de Vilém Flusser. Si Deleuze y Guattari escriben en 1968 el escrito más fantástico y acertado de lo que las [redes](#) de hoy⁸ nos proponen - el ‘Rizoma’-, el libro de Flusser, ‘Hacia una historia de la fotografía’, es el relato más claro y directo de lo que las nuevas tecnologías implican en el desarrollo y establecimiento de las formas de procesar las ideas con estas nuevas técnicas.

La incertidumbre o, lo que Flusser define como duda en el acto de fotografiar⁹ está compuesta por una ‘secuencia de saltos’ que vence las barreras espacio-temporales.

“El fotógrafo duda, pero no duda de una manera científica, religiosa o existencial. Es una forma nueva de duda en la que la decisión y la incertidumbre son fragmentos de duda; la del fotógrafo es una duda perpleja, atomizada. Cuando el fotógrafo se encuentra ante una de estas barreras, descubre que está parado en un punto de vista particular respecto de su ‘objeto’, y que la cámara le permite escoger entre innumerables y diferentes puntos de vista desde el que él ocupa.”

VILÉM FLUSSER¹⁰

Descubre así la multiplicidad del proceso. Esta importantísima conclusión de Flusser rompe con las teorías tradicionales de decisión única, del punto de vista ‘ideal’ concluído de forma contundente por el ‘artista’ en su grandiosidad, como si ello formara parte de su ser especial por encima de cualquier otro punto de vista elegido

⁷ Eco, U. *La definición del Arte*. Ed. Martínez Roca. Barcelona, 1985. Pág. 185.

⁸ La World Wide Web, más conocida por la web

⁹ Aunque Flusser habla de fotografía, fotógrafo, etc. podemos utilizar todos ellos como metáfora de proceso tecnológico, artista, etc.

¹⁰ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 37.

por el espectador. Flusser sin embargo proclama la multiplicidad permisiva de la técnica por encima de la 'decapitación' subjetiva del que la utiliza.

“El acto fotográfico es entonces un acto de ‘duda fenomenológica’, en tanto que intenta acercarse al fenómeno desde tantos puntos de vista como sea posible - excepto que la ‘mathesis’ (la estructura más profunda) de una duda así es prescrita por el programa de la cámara. En una duda así hay dos elementos esenciales; primero, la práctica de la fotografía es anti-ideológica. La ideología es la suposición de que un solo punto de vista es preferencial a todos los demás”

VILÉM FLUSSER ¹¹

La decisión final del fotógrafo (cuando oprime el botón) es la última de una serie de decisiones parciales, fragmentarias, como si de granos de arena se tratase, pero Flusser afirma:

“esta decisión final no es sino la última de una serie de decisiones parciales, como granos de arena: es una decisión de cantidad. (...)... ninguna decisión es verdaderamente ‘decisiva’, sino únicamente parte de una serie de decisiones parciales claras y precisas, ninguna fotografía individual, sino una serie de fotografías, puede mostrar las intenciones del fotógrafo. Ninguna fotografía individual es realmente ‘decisiva’, pues aun la decisión ‘última’, en fotografía, se reduce a granos de arena”

VILÉM FLUSSER ¹²

El total es mayor que la suma de las partes y éstas, a su vez, implican unas partes que son múltiples, abiertas y generativas. La obra terminada es sólo un paso de un proceso, y el computador te ayuda en este proceso, en 'abrir' la obra.

¹¹ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 37.

¹² Ibidem

El desvanecimiento del objeto de arte no es algo nuevo. En el arte del siglo XX comenzó con el arte conceptual en los 60 y continúa hasta el presente. El arte ha estado sujeto a una continua desmaterialización. Roy Ascott escribió en los 60:

“Now that we see that the world is all process, constant change, we are less surprised to discover that our art is all about process too”

INKE ARNS¹³

Desde el arte conceptual a la música de hoy, entramos en la cuestión de la obra de arte no como algo cerrado y perecedero -incluso cómo decía, se llega a dudar de la existencia de una obra final acabada- y esto ha planteado muchos problemas a la hora de representar, de dar plasticidad -tanto visual como sonora- a ese proceso abierto como por ejemplo, la música abierta basada en un nuevo concepto del tiempo. Un tiempo en función del fenómeno musical de que cada sonido, cada objeto sonoro, tiene vida estética propia dentro de una libertad de notación musical y de ejecución del intérprete...

“Una interpretación basada no tanto en reafirmar una identidad, una manera de ‘sentido’ cerrada, sino en la producción de lo que el artista portugués Leonel Moura recientemente calificaba de acontecimiento irremediable; experiencia perceptiva que potencie la multiplicidad de los procesos y sirva para reconocer las contradicciones de los entornos. Unos hechos, entonces, que pretenden valorizar la experiencia por encima de la representación, que invitan a pasar a la acción.”

JOSÉ LEBRERO STÄLS¹⁴

Música abierta en donde nuevas grafías, azar y colaboración interpretativa son los factores predominantes y en donde se plantea el problema de, cómo decía

¹³ Catálogo Exposición: *Minima Media. Medienbiennale*. Leipzig, 1994. Pág. 15.

“Ahora que nosotros vemos que el mundo es todo proceso, el cambio constante, nosotros estamos menos sorprendidos al descubrir que en nuestro arte también está por todas partes el proceso”

¹⁴ VV.AA. *El aliento de lo local en la creación contemporánea*. Ed. Complutense. Madrid, 1998. Pág. 47-8

Stockhausen, no sólo de notación¹⁵, sino de representación de la obra, en donde el principio, medio, y fin de la misma no fuera cerrado sino un objeto en perpetua variación. El problema que se planteó Stockhausen al igual que muchos de sus contemporáneos (Cage, Kagel, Nono...-véase [Algunos Referentes: partituras gráficas](#)-) era también, que una vez fijado en la cinta las posibilidades de variación de un materia, ésta no mutaba y, por tanto, volvía a ser cerrada. Con ello, el concepto de obra abierta, al ser representada, perdía esa libertad y movimiento, y se convertía de nuevo en una obra cerrada, sin evolución. Sin embargo, con el computador esto está resuelto.

El músico Stockhausen piensa en una obra cuyo principio y fin no fuera determinado y cuyas características fuera, que el punto donde se iniciaba o se terminaba la percepción de la obra no fuera lo importante, sino la concepción de ésta como un objeto en perpetua variación. Hoy el computador nos brinda esta posibilidad con la [interactividad](#) como concepto clave para la apertura así como para la formulación de la obra.

"... el precio que pagamos por las especiales herramientas tecnológicas, sea la rueda, el alfabeto o la radio, es que tales extensiones masivas de nuestros sentidos constituyen sistemas cerrados. Nuestros sentidos corporales no son sistemas cerrados, sino que constantemente se traducen unos en otros en esa experiencia que llamamos conciencia. Las prolongaciones de nuestros sentidos, herramientas, tecnologías, han sido, en el transcurso del tiempo, sistemas cerrados, incapaces de interacción o conciencia colectiva (...)... nuestras tecnologías, como nuestros sentidos corporales, exigen ahora una interacción y razón que haga posible una coexistencia racional"

MARSHALL McLuhan¹⁶

¹⁵ "Sistema de signos convencionales que indican gráficamente el sonido"
Aschero. *Teorías desprejuiciadas de la música*. Ed. Alpuerto. Ateneo de Madrid, 1965. Pág. 7.

¹⁶ McLuhan, M. *La Galaxia Gutenberg*. Círculo de Lectores. Barcelona, 1993. Pág. 19.

Ya Stockhausen se percató del problema. Su obra se basaba en proposiciones abiertas, en procesos a veces azarosos, autónomos... pero cuando la obra se llevaba a la cinta, se convertía en algo lineal, cerrado y exento de todos aquellos conceptos de donde había nacido.

¿Qué significado tiene en el resultado de la performance de Vostell ver el coche destrozado, con los cristales que, eventualmente, se rompieron azarosa y caprichosamente y posteriormente pegados, muertos?. ¿Es realmente necesario ver a Cage cerrar su piano y, hacer silencio durante 4' 22''? ¿Dice esto algo más del hecho que una simple descripción de lo que ocurrió, una breve reseña o una foto?.

En la historia de nuestro siglo, vemos como las diferentes corrientes han ido evolucionando sobre la anterior. Por ejemplo, al subrayar el acto creador antes que el objeto creado, la pintura de acción condujo al *happening*. (La pintura de acción es ambigua. Aunque afirma la primacía del acto creador, todavía está atada a un artículo; mira el objeto o el cuadro como parte necesaria para la configuración del valor de ese acto. Sin embargo, el *happening* dió un paso adelante al separar la acción, el acto, del objeto).

Se empieza una acción y se observa lo que se deriva de dicha acción. Es la base de los principales pasos dados en el arte de este siglo, desde el Dadá anti-arte hasta los espectáculos electrónicos y las técnicas mixtas. Las pinturas y esculturas pierden su carácter de objeto imperecedero y se convierten en acontecimientos. Entramos en una nueva era de movimiento: *Fluxus*, *Happening*, *Action Painting*, Cinematismo, Cinética, Estética cibernética, Arte Procesual...

Esta unión no ha comenzado hoy. En los años '60 surgen el arte visual y el cinético dónde no se conforman con el espacio como los anteriores, sino que exigen además el

tiempo; es decir, espacio+movimiento+tiempo que superan las investigaciones gestálticas y los juegos de óptica.

Eran los primeros intentos de descubrir, reglar, establecer conceptos volátiles, casi inabarcables. Conceptos que definen y distinguen las nuevas tecnologías en contraposición a las artes tradicionales llevados por la investigación y el análisis de una forma natural de receptividad. Son los principios de siglo, nuevas corrientes, puentes entre lo tradicional como materia y lo nuevo como concepto.

“Los ordenadores aportan un nuevo modo de representación, la inscripción de la realidad en un programa informático. También aportan un nuevo tipo de objeto, el objeto informático congelado en la pantalla y perteneciente al ámbito de lo físico y lo matemático, lo concreto y lo psicológico. Asimismo proporcionan una nueva serie de recursos para repensar el concepto de proceso, entre los que se encuentran nuevos modos de considerar conceptos tales como la repetición, la propia referencia, la estimulación y la interacción de objetos internos como forma de crear fenómenos emergentes”

SHERRY TURKLE ¹⁷

Existe una especie de pánico a lo efímero que puede partir o no de la realidad, el esfuerzo por liberarse del materialismo. En el computador se pueden tratar imágenes y sonidos capturados de la realidad, o bien construir una realidad inexistente puesto que nos movemos en un espacio también irreal: el '[espacio virtual](#)'. La nueva imagen - digamos virtual al desarrollarse en un espacio que también lo es-, se desarrolla por dos caminos o niveles principales:

En primer lugar, el grafismo electrónico (como lenguaje visual) que reproduce el tipo de representación propia del arte tradicional -parte de la captura de la realidad- y la traducción en imágenes de fórmulas y programas matemáticos en segundo lugar.

¹⁷ Catálogo de Exposición: *Art Futura 92*. Pág. 56

Para explicar esto, recordaré lo que me sucedió en cierta ocasión hablando con un compositor electroacústico. Este hablaba de sonidos 'reales' e 'irreales'; esto es, de sonidos que se captan de la realidad -reales- y, que por medio de diferentes técnicas electrónicas, son modificadas, alteradas, deconstruidas en un nuevo sonido que antes no existían; y por otro lado, sonidos que parten de una señal puramente electrónica y que no existía previamente -irreales-; es decir, que no parte de un sonido físico real, es puramente eléctrico, construido. Es un nuevo sonido que puede, o no, ser semejante a un sonido real, a un sonido provocado por un material físico, pero que en realidad ha sido construido eléctricamente partiendo de la 'nada'. Algo similar sucede con la imagen.

La imagen virtual propone nuevas normas y formas de representación: reglas de carácter digital y algorítmico que cualifican y cuantifican la imagen. El problema ya no es acercar las artes tradicionales a los nuevos lenguajes sino interrogarse sobre un nuevo tipo de representación.

El computador abre un vasto campo para la experimentación. Para ello hay que analizar la semántica de obras y los elementos que definen dicha 'imagen virtual' o complejo sonoro. El computador deja de poseer una función simplemente instrumental para asumir funciones estructurantes¹⁸.

Digamos que la 'facilidad' de la imagen mecánica, de repetición -de volver a grabar en el caso del vídeo o de 'volver a lo guardado' en el caso del computador- se amplía en éste último al poder no sólo 'volver a lo guardado', sino 'guardar como' -guardando así pasos de un proceso- 'abrir' -lo que implica siempre una vuelta, una capacidad del medio a no dar nada por terminado y 'undo o deshacer'... que provoca una [velocidad](#) de diálogo, de proceso, de *feedback* entre el hombre y la máquina, que rompe con cualquiera de las anteriores formas de trabajar, de procesar... de crear.

¹⁸ Recordemos el título de una obra de Schönberg: "*Funciones estructurales de la armonía*"

Está claro que, a lo largo de la historia y en particular la historia del arte, se han dado casos de corrientes que ya utilizaban estas estructuras, estos conceptos y esta jerarquización. El *Happening* por ejemplo era un hecho, un evento que precisaba de un complejo mapa de [navegación](#) cuyos nodos principales habían de estar claramente definidos y estructurados y donde los enlaces que surgían entre ellos creando así nuevos nodos y flujos bidireccionales eran la fuerza y finalidad de la propuesta. El autor/primer actor incitaba en base a esas pautas o nodos a la [intervención](#) por parte del espectador. De su propuesta, de la calidad de provocación que así generaba daba como resultado una interacción intensa en donde nuevos nodos o puntos neurálgicos se creaban gracias siempre a la entrada del espectador u otro elemento externo a la performance. Autor y espectador re-creaban así un nuevo ente, un algo antes inexistente e imprevisible lleno de variaciones, de aperturas, de nodos, de nuevas interpretaciones, de fluidas direcciones, de un nuevo hecho, de un [multifónico...](#) pero eso sí, fugaz. Porque tal acción desaparecía en el momento mismo de la creación. Vida y muerte. Nacimiento y desaparición creaban la energía que fusionaba todo aquello en una única e irrepetible cosa, una obra única y efímera.

Este problema de lo efímero podría ser hoy comparable a la multiplicidad de la obra digital. Si hoy el tema de debate es, qué hacer con una obra que todo el mundo puede tener en las mismas condiciones y, por tanto, carece de razón su entrada en museos y galerías, con el *happening* el problema que se planteaba era que, si la obra es la acción, qué exhibimos. Así que mostraban los restos de las performance (como el coche de Vostell) o la información de lo ocurrido (fotos, artículos de prensa al respecto, etc.).

Pero volvamos a lo que aquí nos atañe. Qué ocurre hoy con esa obra. Si bien la propuesta abierta no es única, si lo son las interpretaciones. ¿Es esto lo importante? Francamente creo que no. Realmente lo importante de todo esto, el cambio radical que el computador nos propone, es ese salto de lo efímero a la capacidad procesual que los nuevos medios nos brindan. Cuando hablamos de proceso frente a la obra final

acabada, no nos estamos refiriendo a la importancia del proceso en el desarrollo de la obra, no la defensa de la 'idea genial' sobre el resultado, sino el Proceso -con P mayúscula- propuesto más cercano al concepto de [Obra Abierta](#) planteado por Eco aunque no exactamente.

Es el proceso, no como desarrollo u origen de la obra (arte procesual, pintura de acción, etc.), tampoco como la Representación del proceso que planteaba Eco sino Proceso como Presencia, como lenguaje intrínseco al medio en el que nos movemos, el computador. Proceso como generador de múltiples líneas en base a proposiciones, a puntos, a [fragmentos](#) previamente seleccionados.

“No es que supongamos que podremos reducir estos fenómenos de la creación a estructuras matemáticas. Pero así como los biólogos suponen que con la física del porvenir se podrán explicar los organismos vivos, será posible, gracias a la noción de sistemas, llegar al análisis y explicar los procesos creadores”

JORGE GLUSBERG¹⁹

La obra es, en sí, la propuesta. El resultado, es el determinado por la [interacción](#) verdadera del gozador. La inclusión del concepto de Obra Abierta en el Computador subraya la importancia del Proceso sobre la Obra Final acabada cómo original único, como objeto físico

“Si alguien identifica una forma, está reflexionando sobre su contenido. Si alguien concibe un contenido, está dándole forma (...) Una forma sin contenido es como la noche sin día o la vida sin muerte”

FÉLIX DE AZÚA²⁰

¹⁹ Introducción al catálogo de la Exposición: *Arte de Sistemas Centro de arte y comunicación en el museo de arte moderno*. Buenos aires, 1971.

²⁰ Azúa, F. de. *Diccionario de las artes*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1996. Pág. 156.

Es más importante el proceso que la obra terminada. Se insiste en el carácter procesual sobre el objetual, es el potencial de creatividad humana como elemento móvil; esto es, un ser en desarrollo. Es el proceso como formación, como desarrollo, como evolución.

Es la idea de transformación como forma de hacer evolucionar una forma.

“Las creaciones sólo son útiles si producen relaciones desconocidas hasta el momento. En otras palabras: desde el punto de vista de la creación, la reproducción (repetición de relaciones ya existentes) sólo puede considerarse como mero virtuosismo, y ello en el mejor de los casos”

LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY²¹

²¹ Catálogo de la Exposición: *László Moholy-Nagy. Fotogramas 1922-1943*. Museo Nacional Centro de arte Reina Sofía. Madrid, 1997. Pág. 200

b. De la Inteligencia Artificial a la Lógica Borrosa

“HOMBRE-MÁQUINA

No nos interesa tanto lo que saben hacer las máquinas como lo que las máquinas le permiten hacer al hombre. (...) ... la confrontación entre hombre y máquina, lejos de reducir al hombre a la máquina, revela lo que hay de irreductible en el hombre, lo que lo distingue de la máquina, aquello en lo cual su actividad no puede ser asimilada a un simple cálculo, aquello en lo que la memoria humana no resulta únicamente de un acopio de informaciones análogo al que se produce en la memoria de un ordenador”

JEAN-GABRIEL GANASCIA ²²

²² Ganascia, J.G. *La inteligencia artificial*. Debate dominós. Madrid, 1994. Pág. 18-19

Cuando hablamos de inteligencia artificial (I.A.), hablamos ineludiblemente de máquina por un lado y del otro, su relación con la mente humana, con su inteligencia. Evidentemente, la infinidad de cálculos (combinatoria²³) que produce en un breve espacio una máquina con gran capacidad para ejecutarlos, suele producir efectos inesperados para nosotros. La considerable suma de informaciones que una máquina registra permite relacionar muchos datos complejos y descubrir así conexiones sorprendentes que pudieran llegar a definirse como multifónicos.

Muchas sin embargo han sido los estudios que han llegado a hacer dudar sobre si el conocimiento humano es 'computable' e incluso superable por una máquina. Ganascia, al hablar de la simulación del conocimiento, deja patente esta imposibilidad...

"I.A. SIMULACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Calificada como cibernética o neuronal, esta aproximación se revelaba fundamentalmente diferente de la inteligencia artificial ya que planteaba una modelización de la fisiología del sistema nervioso, mientras que en inteligencia

²³ Ciencia matemática que tiene por objeto formar en orden todas las combinaciones posibles de un número dado de objetos, enumerarlos y estudiar sus propiedades y sus relaciones.

artificial sólo se le presta atención a una simulación del comportamiento cognitivo, es decir, de las facultades superiores de la inteligencia, como la palabra, la memoria, la percepción, el razonamiento(...). Había que rendirse a la evidencia: para obtener resultados eficaces, el modelo informático se alejaba cada vez más de la realidad biológica.”

JEAN-GABRIEL GANASCIA ²⁴

Sin embargo no es ésta la opinión de otros como Mark Dery en donde afirma que un día el compositor (que además adjetiva de humano dando ya pie a que pudiera no serlo) se verá sobrepasado por la I.A.

“Tod Machover –dice Mark Dery– imagina así la evolución darwiniana de la vida artificial, donde la lucha por la supervivencia producirá una música posthumana. «Uno de mis sueños más antiguos es producir composiciones que sean como organismos vivos... constituidos por agentes musicales», dice; «cada uno representaría una tendencia musical, una forma melódica, una progresión armónica o un cierto tono. El truco estaría en montar un sistema operativo con una especie de lenguaje coercitivo²⁵, donde se pudiera poner todo eso en movimiento. Bastaría entonces con apretar un botón y observar cómo se comporta el sistema».”

MARK DERY ²⁶

Varios han sido los autores y teóricos que han definido esta posibilidad. Uno de los grandes compositores que más se ha investigado en ésta línea es J. S. Bach. El por que de este autor en lugar de cualquier otro es indiscutible. La creación de Bach es indiscutiblemente matemática (algo que comprobé en la investigación de 'Brandenburg 3'). Sin embargo, ahí está la genialidad, la creación, la composición del artista que hace superar cualquier ley para poner en marcha una sonoridad que se nos escapa a la

²⁴ Ganascia, J.G. *La inteligencia artificial*. Debate dominós. Madrid, 1994. Pág. 45

²⁵ Restricitivo, limitador

²⁶ Dery, M. *Velocidad de Escape. La cibercultura en el final del siglo*. Ed. Siruela. Madrid, 1998. Pág. 85

mente humana y a las máquinas. Varias han sido las obras 'bachianas' creadas con máquinas. Todas son fáciles de reconocer como 'música sobre Bach' pero nunca como una obra suya. Falta algo que se les escapa a las máquinas. Algo vivo.

Es precisamente la atracción de lo vivo, lo que le ha llevado a la I.A. a investigar en un campo tan acotado como complejo: el de la 'Vida Artificial'. Bajo la denominación 'Vida Artificial' se designa una serie de técnicas informáticas dedicadas a simular la existencia de criaturas capaces de organizarse, adaptarse al entorno y comportarse de acuerdo con leyes como las de la evolución natural. Sobre la pantalla, estas criaturas con forma de células, insectos o quimeras nacen, 'viven' y mueren; cada una trata de optimizar su comportamiento individual, y las que lo logran se reproducen con mutaciones incluidas.

“La estructura de los campos mórficos (...) (están) dotados de una memoria inherente. Todo sistema mórfico, un embrión de jirafa, por ejemplo, conecta con todos los sistemas previos de naturaleza similar, en este caso todas las jirafas en proceso de desarrollo. Por medio de este sistema, denominado resonancia mórfica, los campos mórficos se muestran poseedores de una memoria que podríamos denominar compartida o colectiva. Como producto de la resonancia mórfica y mediante un proceso de repetición, la naturaleza de los sistemas auto-organizados adquiere un carácter gradualmente habitual.”

RUPERT SHELDRAKE²⁷

Los autómatas musicales son muy anteriores a nuestra era, pero éstos interpretaban normalmente piezas totalmente preestablecidas, por lo que se suele considerar que hasta el siglo XVII, no aparece, ideado por Athanasius Kircher (astrónomo, creador de

²⁷ Rupert Sheldrake. Catálogo de Exposición de *Art Futura 92*. Pág. 23-24

Rupert Sheldrake, Ph. D. Biólogo. Creador del concepto de los Campos Morfogénicos y de la Teoría de la Resonancia Mórfica. Su pensamiento suscribe la hipótesis Gaia: toma a la tierra como una entidad viviente, dotada de memoria y capaz de aprendizaje.

una enciclopedia, y precursor en muchos otros campos), el primer sistema algorítmico²⁸ de composición musical, el '*Arca musarithmica*', que expuso en 1640.

Otros sistemas de composición automática son el '*Musikalischer Würfelspiel*' -el juego de dados de Mozart, que permitía generar pequeños vales- o el '*Componium*' (1821) - Winkel inventó un engendro mecánico que producía variaciones sobre un tema pre-programado-. Las mismas técnicas dodecafónicas, expuestas por Arnold Schoenberg hacia 1920, deben ser apreciadas, por su vital trascendencia en toda la música culta del siglo XX, como la primera aplicación seria, rigurosa y masiva de un sistema de composición algorítmico. Otros compositores, como por ejemplo Erik Satie, han afirmado por su parte trabajar de forma totalmente sistematizada (sin por ello revelar su secreto método).

Al margen de estos experimentos precursores, se puede afirmar que las primeras aplicaciones reales de la informática en la composición musical, nacen casi a la par que los ordenadores. En 1941, Joseph Schillinger, prediciendo el uso futuro de las computadoras en la composición musical, intentó desarrollar una teoría musical que pudiese ser útil para su uso con cerebros electrónicos. Refiriéndonos al término Inteligencia Artificial en su forma más general, y considerando como tal, todos los trabajos llevados a cabo en el campo de la composición (asistida) por ordenador. En cualquier caso, el honor de ser el pionero recae sobre el químico y compositor Lejaren Hiller, que en 1955 inició sus trabajos de música algorítmica en la universidad de Illinois. En 1957, Hiller publicó la '*Suite Illiac*' (en homenaje a la computadora homónima que la creó), la primera composición musical íntegramente realizada por un ordenador.

²⁸ ALGORITMO: "Un algoritmo es un procedimiento rutinario descrito con precisión que puede aplicarse y continuarse sistemáticamente hasta obtener una conclusión." C. Clapham: *Diccionario Oxford de Matemáticas*. Celeste Ediciones. Barcelona, 1993. Pág. 5

Lógicamente, durante el final de los cincuenta, y gran parte de la década siguiente, la mayoría de los sistemas compositivos informáticos se vieron enormemente influidos por los trabajos de Shannon en la teoría de la información. Bajo esta perspectiva formalista surgieron los primeros programas compositivos capaces de imitar un estilo musical prefijado. El del J.S.Bach, considerado uno de los compositores más "algorítmicos", fue (y sigue siendo) uno de los más trillados.

Cualquier modelo generativo de composición musical por ordenador, permite dos claros enfoques: una visión estructural de superficie, que toma del propio producto sonoro su objeto de estudio y modelización, y una visión profunda y muchísimo más difícil, que trata de formalizar el mismo proceso compositivo, y que avanzará paralelamente con los logros que se realicen en los dominios más teóricos de la IA. Podemos pretender en suma, que la máquina se limite a producir resultados sonoros aceptables para un músico humano, o que además, lo haga de una forma similar o análoga a la utilizada por el músico.

Cuando la intención primera es la creación de obras originales, de objetos de interés estético. Cuando el proceso rompe aparentemente con la problemática musical pasada y ofrece nuevas formas de producción musical, liberando la creación artística de toda referencia a un universo musical existente, podemos hablar de nueva composición algorítmica, y considerar que con ella nace la auténtica mentalidad informática.

Procesos o herramientas, nuevos o extraídos de contextos totalmente diferentes, son ahora aprovechables a nuestro antojo. Herramientas con estas características, no faltan. La ciencia, empeñada en explicar el mundo, que contra todo pronóstico se obstina en aparecer de lo más ordenado, no ha cesado en su empeño por crearlas. Entre el presumiblemente aburrido arte mecanicista newtoniano, y las menos previsibles creaciones prigoginistas²⁹, se abre un enorme abanico de posibilidades, con

²⁹ El principal tema del trabajo científico de Ilya Prigogine ha sido una mejor comprensión del papel del tiempo en las Ciencias Físicas y en Biología. Ha contribuido significativamente a la comprensión de los

fundamento físico, biológico, social, o meramente teórico, como las tan en boga construcciones fractales.

La relación, cada vez más estrecha, entre arte y ciencia a través del uso de las nuevas herramientas tecnológicas se hacen patentes en la inteligencia artificial y la vida artificial. Ambas disciplinas estudian los sistemas vivos a través de la simulación generada por ordenador de sus procesos biológicos. Para que las máquinas puedan 'hablar', han de poder dar sentido a las expresiones que manipulan. La inteligencia artificial se aparta voluntariamente de la modelización de los objetos para aproximarse al comportamiento del hombre. La inteligencia artificial encuentra aquí, en la reproducción analógica del comportamiento cognitivo humano, su verdadera dimensión. Pero la base de la inteligencia artificial se encuentra en la premisa aristotélica de verdadero o falso y el comportamiento humano se aleja de esta bipolaridad.

Si la Inteligencia Artificial hoy en día se define como conjunto de técnicas de programación de ordenadores que mediante algoritmos específicos intentan encontrar la solución más adecuada a un problema complejo, lo cierto es que los algoritmos no pueden resolver problemas muy complejos. Además sólo pueden utilizarse para la aplicación concreta para la que se diseñaron. Estos inconvenientes pueden solucionarse utilizando lo que se conoce con los nombres de lógica borrosa, *fuzzy* o difusa.

procesos irreversibles. Los resultados de su trabajo sobre estructuras disipadoras han estimulado a muchos científicos en el mundo entero y pueden tener consecuencias profundas para nuestra comprensión de los sistemas biológicos. En 1977 fue Premio Nóbel de Química por su descubrimiento de las estructuras disipativas.

“No es cierto que la máquina binaria exista tan sólo por razones de comodidad. Se dice que «la base 2» es la más fácil. Pero de hecho la máquina binaria es una pieza importante de los aparatos de poder. Se establecerán tantas dicotomías como sean necesarias para que cada uno sea clavado en la pared, metido en un agujero.”

GILLES DELEUZE & CLAIRE PARNET ³⁰

Cuando se plantean dualismos, ya no se basan en unidades, en fragmentos individuales, sino en comparativas que llevan siempre a una serie de elecciones sucesivas. Esto hace que todas las respuestas a las preguntas cuestionadas estén, de algún modo, prefabricadas. Las preguntas ya están calculadas previamente en base a las posibles respuestas que puedan darse. Este sistema de dualismos, de blancos y negros dirigidos y contruidos en forma de árbol o conjunto de líneas dirigidas, es la base teórica de la I.A. (similar a las dicotomías que plantean los árboles de Chomsky en el lenguaje).

Sin embargo la vida no está llena de ‘blancos’ o ‘negros’ sino más bien de grises. La Lógica Borrosa³¹ (L.B.) permite la contradicción³², la indecisión, la dependencia de ó a; en definitiva, la presentación para la formulación de multifónicos.

“La Lógica Borrosa es la formulación científica y tecnológica de la multivalencia”

CHELO ÁLVAREZ ³³

Lofti Zadeh calificó como lógica borrosa (*Fuzzy Logic*) a sus teorías que nacieron a partir de 1965 tras la publicación de la revista ‘Information and Control’ con su artículo “Conjuntos borrosos”. A partir de este momento, la ciencia cambió su ritmo.

³⁰ Deleuze, G y Parnet, C. *Diálogos*. Ed. Pre-Textos Valencia, 1997. Pág. 27.

³¹ *Fuzzy Logic*

³² Al igual que en el budismo, el yin y el yang en dónde los opuestos no sólo se encuentran sino que se regeneran entre sí. Buda desterró la bivalencia y aceptó las contradicciones.

³³ Revista *Planeta Humano*. Número 1. Pág. 86. Marzo 1998.

Despreciadas sus teorías en Estados Unidos, la lógica borrosa encontró su paraíso en Japón en donde en 1989 ya contaba con dos institutos de investigación dedicados exclusivamente a aplicaciones borrosas. A principios de los 90 cuaja en Europa y la lógica borrosa ya es hoy materia de enseñanza en todas las instituciones pero, ¿qué hizo que no fuese tomada en cuenta antes y rechazada con ahínco por numerosas instituciones y científicos de renombre?

La lógica Borrosa de Zadeh rompe con la lógica clásica impuesta por Aristóteles y presente aún en nuestros días. Para la lógica borrosa, la afirmación no debe ser verdadera o falsa, sin términos medios. Ya no es A o no-A como impuso Aristóteles. La lógica borrosa admite la existencia de lo indeterminado, de lo vago, de los contornos indefinidos. Así, ante una pregunta sencilla como por ejemplo ¿quieres un café? La respuesta es A o no-A; si o no. La lógica borrosa incluye el depende y la posibilidad de dar respuestas a preguntas tales como ¿te gusta el café? Ya no es blanco o negro sino que se acepta el gris, la incertidumbre, las contradicciones. Igualmente opinaba Baudelarie que en la declaración de los Derechos Humanos se habían olvidado el incluir el derecho a contradecirse. La lógica borrosa lo ha hecho real y no de una manera teórica sino llevándolo a la práctica, a la vida real. Hoy, Lotfi Zadeh viaja en una dirección más allá: La granulación de la información borrosa:

“La información y el saber son granulados, como el azúcar, y nos llegan en montones, como terrones. La lógica borrosa es computar con palabras y las palabras son etiquetas de los montones”

LOTFI ZADEH³⁴

Para entender este concepto, Zadeh pone el ejemplo de una cara humana. Aunque dividimos la cara en nariz, mejillas, frente, etc. la separación entre cada una de estas partes es borrosa. Granulamos la información pero esta es vaga, indefinida. Y cuando

³⁴ Revista *Planeta Humano*. N.1. Artículo ‘*La lógica Borrosa*’. Pág. 93.

Zadeh tiende hacia la granulación, hacia la fragmentación, sin quererlo nos vemos vencidos a una nueva ciencia: la nanotecnología³⁵.

Son pocos los científicos que aceptan la borrosidad como parte de la ciencia. Sin embargo, admitir la existencia de lo gris, de lo incierto, de lo difuso como parte del conocimiento que estudia tanto a los hombres como a las máquinas, ha llevado a avanzar tremendamente en la tecnología y sin duda en el estudio del comportamiento humano en esta última década.

Si las contradicciones y las dudas han sido evitadas a lo largo de la historia por la ciencia, la L.B. proclama es que las máquinas se mueven mejor en la borrosidad.

La aplicación tecnológica de la L.B. mediante nuevos complejos de sensores y sistemas informáticos, ha revolucionado la técnica y la forma de utilizarla. Si una lavadora ve que la ropa está muy sucia, echará más detergente y verá qué cantidad de agua ha de utilizar para esos kilos de ropa, qué temperatura, etc. Ya no es ropa blanca o de color, sucia o limpia, blanco o negro. Ahora es un 'depende'.

La lógica aristotélica había sentado las bases de la ciencia y de la visión del mundo hasta el siglo XX. Entonces nace la L.B., en un parto difícil. Se empieza a dudar sobre las máquinas de precisión (por ejemplo, relojes que cuentan los segundos con la máxima precisión) pero, la L.B. se da cuenta que el objeto de la medición es, en sí mismo, impreciso.

³⁵ La NANOTECNOLOGÍA es la ciencia que estudia la materia a una escala de una mil millonésima de metro. Esta ciencia defiende que la materia de un cerebro puede quitarse y ponerse molécula a molécula. Hoy son muchas las novelas de ciencia ficción que rondan la nanotecnología. Sin dudarlo, "*La era del diamante: Manual ilustrado para jovencitas*³⁵" de Stephenson es un buen ejemplo de ello.

IV. EL ESCENARIO: EL ESPACIO <I>

“El universo (que otros llaman la biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales, con vastos pozos de ventilación en el medio, cercados por barandas bajísimas. Desde cualquier hexágono, se ven los pisos inferiores y superiores: interminablemente.”

JORGE LUIS BORGES¹

¹ Borges, J. L. *Ficciones*. El libro de bolsillo. Biblioteca de autor. Alianza Editorial. Madrid, 1999. Pág. 86

En la ficción que construye Borges, se pone de manifiesto la posibilidad de acceder a distintos puntos del universo en forma [global](#). Podríamos decir que esta ficción es una metáfora del nacimiento de un nuevo ámbito del conocimiento el cual se hace posible a través del despliegue de una [red](#) de computadoras interconectadas. Estas nuevas posibilidades se relacionan con el desarrollo de un sistema que permite la vinculación inmediata de textos sobre las mas variadas temáticas: el [hipertexto](#).

Al delinear la evolución del concepto de hipertexto, ciertos escritores rompen con la tradición de la narrativa lineal. Joyce, Cortázar y Borges, sobresalen como innovadores de la literatura no lineal. Se adelantan a la implementación electrónica del hipertexto.

Después de probar con una narrativa circular en el cuento '*Continuidad de los parques*', Cortázar ofrece varias secuencias posibles de lectura en '*Rayuela*'², una novela de 155 capítulos agrupados en 3 bloques que tiene, en lugar de una tabla de contenido, una «tabla de instrucciones» para su lectura.

² *Rayuela* (1963), la obra que despertó la curiosidad por su autor en todo el mundo, implica al lector en un juego creativo en el que él mismo puede elegir el orden en que leerá los capítulos, ordenados de un modo poco convencional.

Borges, en *'El jardín de los senderos que se bifurcan'*, se vale de un escritor de ficción, Ts'ui Pen, para reflexionar sobre un monumental trabajo literario que es en realidad un laberinto de caminos ramificados y que ha encontrado en la Web un campo ideal de desarrollo. En *'La lotería de Babilonia'*, el curso de los hechos está determinado por los sorteos cuyo número es infinito. Ninguna decisión es final, todas se ramifican en otras. Para Borges el espacio es un ámbito de juego y de imaginación infinita al considerar en *'Los dos reyes y los dos laberintos'* un espacio libre como una barrera infranqueable y al mismo tiempo, el espacio del campo gravitacional que se curva como en *'La geometría de Tlön'*, en la cual no existen las paralelas.

Borges nos ha legado una literatura prolífica. Profundamente filósofo de la poesía y poeta de la filosofía, presenta cada uno de sus escritos como un enigma ontológico. Muchas veces, al revés, un cuento o un poema reviste los rasgos de un tratado.

Una mención especial debemos hacer hacia *'El Aleph'*, ensayo brillante de visión/localización en donde Borges muestra un espacio ilimitado de simultaneidad y conforma una de las mejores interpretaciones de lo que se podrían denominar las Geografías Postmodernas.

Jorge Luis Borges fue reivindicado por los geógrafos postmodernos por pronosticar en *'El Aleph'* un espacio contenedor de todos los espacios al mismo tiempo. Los amantes de la [globalización](#) lo han visto como anticipador de las tensiones globales-locales de la postmodernidad. Jorge Luis Borges pronosticó la aparición de Internet y la Web³ y de las comunicaciones instantáneas e [interactivas](#) en la [red](#). Esto puede ser considerado ya que en otro relato, al final de *'La Biblioteca de Babel'* menciona la posibilidad de tener un libro que fuera un único volumen con infinitas hojas, ya que cada hoja se desdoblaría en otras análogas, anticipándose a las características conocidas del actual [hipertexto](#).

³ World Wide Web

En el 'Aleph', Borges relata cómo Carlos Argentino confiesa que tiene en su casa un Aleph, un "punto que contiene todos los puntos" como si de un holograma⁴ se tratase, al asomarse al Aleph se tiene acceso **simultáneo** a todas las imágenes del mundo desde todos los puntos de vista, lo que tiene hondas implicaciones psicológicas, sociológicas y filosóficas. El Aleph es directamente inasumible por el ser humano, porque sitúa al que lo disfruta en una posición demiúrgica que, como humano, no le corresponde y además no le permite disfrutar de lo individual al tener que visualizar el conjunto dividido en sus infinitas partes. Algo similar al intervalo resonante de McLuhan:

"Después de que los astronautas del Apolo giraron alrededor de la superficie lunar en diciembre de 1968, montaron una cámara de televisión y la enfocaron sobre la tierra. Todos los que estábamos observando tuvimos una enorme respuesta reflexiva. Entramos y salimos de nosotros mismos al mismo tiempo. Estábamos en la Tierra y en la Luna al mismo tiempo. Y nuestro reconocimiento individual del hecho era lo que le daba significado.

Se había establecido un intervalo resonante (...)"

MARSHALL MCLUHAN⁵

El verdadero sentido que Borges quiso darle al Aleph no fue mostrar al ser humano la enorme amalgama de eventos que componen la existencia, sino hacerle ver claramente, por un lado, que estos eventos constituían una información demasiado amplia para ser disfrutada por el individuo, y además, en la mayor parte de los casos, una información carente totalmente de interés. ¿No es esa nuestra sensación al [navegar](#) acaso por la

⁴ En la actualidad, dos de los pensadores más eminentes en el mundo, David Bohm y Karl Pribram creen que el propio universo bien pudiera no ser otra cosa que un gigantesco holograma. Pribram llegó a esta conclusión cuando trataba de solventar la cuestión de cómo y dónde se almacenaban en el cerebro los recuerdos. Para entender esto, el cómo la idea del todo en cada parte la podemos encontrar en el holograma, veamos como si partimos por la mitad el holograma de un árbol e iluminamos con un láser las dos mitades resultantes, cada mitad exhibirá la imagen completa del árbol. Si subdividimos las dos mitades una y otra vez, cada uno de los fragmentos de película fotográfica seguirá mostrando una versión completa aunque, eso sí, más pequeña, de la imagen original. Así podemos concluir que en los hologramas cada parte posee la información presente del todo.

⁵ McLuhan & Powers, P. R. *La aldea global*. Ed. Gedisa. Barcelona, 1993. Pág. 22.

Web?. Borges plantea así la realidad de lo simultáneo en el Aleph y su implicación en el **simulacro** de lo real.

“Este mundo, tal como lo vemos, está sucediendo.”

PABLO DE TARSO⁶

McLuhan declaró en 1967 que los medios electrónicos nos han lanzado a un mundo difuso, entrecortado, de simultaneidad generalizada, donde la información se ‘vierte sobre nosotros instantánea y continuamente’, abrumándonos a veces.

“Del espacio isotópico de la figuración clásica, basado en la continuidad y en la homogeneidad de los elementos representados, pasamos ahora al espacio politópico (Weibel), en el que los elementos constitutivos del cuadro proceden de diferentes contextos espaciales y temporales, y se complementan, se mezclan, se superponen unos sobre los otros en configuraciones híbridas”.

ARLINDO MACHADO⁷

El tiempo pierde su sentido secuencial y unidireccional. La superposición de fragmentos genera lo que Arlindo Machado denomina ‘estética de la saturación’, del exceso, de la inestabilidad. Todo se superpone o se entrelaza haciendo que se acumulen infinitamente hasta saturar de información el espacio de la representación. Esto exige, afirma Arlindo Machado, una lectura de tipo sinestésico, atenta a lo que es enseñado en diversos cuadros simultáneos.

El nuevo espacio es un espacio interactivo de comunicación que ofrece un abanico de interconexiones que nos permiten soñar con la combinaciones ilimitadas. Everett M. Rogers y D. Lawrence Kinkaid defienden que no hay comunicación en un sólo camino, sino en la negociación dinámica entre participantes. Se basan en la hipótesis de que, el propósito de las actividades artísticas en éste nuevo modo, es definir un espacio

⁶ Paul Virilio. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 18

⁷ VV.AA. *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997. Pág. 29.

electrónico de comunicación instantáneamente accesible desde cualquier punto del globo. Esta tecnología no es un monólogo sino una conversación. Las Telecomunicaciones [interactivas](#) amplían, promocionan, dirigen... lo individual con los otros.

Es por tanto que el espacio <i> al que nos queremos acercar, no es un espacio acústico, físico, lleno de ecos, absorciones o reverberaciones. No es un espacio físico-arquitectónico, dimensional, táctil, sino que es un espacio intermedio (<i>), un espacio 'entre', 'en medio de'. Es un lugar de interacción, un [espacio reactivo e interactivo](#).

El espacio <i> no es un espacio táctil, ni visual, ni sonoro sino que es, ante todo, un espacio 'total' -[sinestésicamente](#) hablando- y 'abierto', en donde el desarrollo de dicho espacio depende de la intervención del espectador y de la capacidad del medio - computador, video, redes de telecomunicación (Telecommunication Networks)- para interactuar. Es éste un espacio sujeto; esto es, no es un hecho sino un 'Quantum' no definido, una suma de partes, un haciéndose.

Hablemos pues del espacio como sujeto, como un haciéndose y no como hecho; esto es, un espacio como [proceso](#) en donde la relación de sus elementos y de éste con los espacios que le rodean adquiere entidad propia. Para definirlo, acerquémonos a otro espacio que lo define: si el espacio <i> se encuentra entre el espacio físico y el espacio virtual, definamos en primer lugar éste último.

a. Espacio virtual o Espacio <d>

“Me encuentro, de noche, en una plaza pública de Shibuya, en mi primera visita a Tokio. Hacia abajo, por las calles rectas como trazadas a máquina que parten de las esquinas de la plaza, hasta donde alcanza mi vista, el neón late en collages verticales, proyectando imágenes animadas sobre un cielo ambiguo. Pienso en la primera línea de Neuromancer: El cielo por encima del puerto era del color de la televisión sintonizada en un canal fuera de emisión. La perspectiva condensa el neón como con gravedad lateral. En los costados de los edificios, diagonalmente a derecha e izquierda a una altura de diez plantas, grandes pantallas de vídeo proyectan imágenes de mujeres de diez metros de altura que caminan a cámara lenta alternando con logotipos en movimiento y pulcros coches a toda velocidad. Media cabeza más alta, sobre mis tacones, que la mayor parte de los japoneses que pueblan la plaza a media noche, contemplo el lugar como alguien que mira dentro de un acuario justo en la línea de la superficie; Arriba, la tormenta fotónica de luz de neón-vídeo; abajo, personas moviéndose como peces, lentamente, sin mirar hacia arriba. Me muevo arriba y abajo, rompiendo una y otra vez la tensión superficial del mar humano, saboreando las transformaciones metabólicas instantáneas. Pero me pregunto, ¿por qué esta gente ha construido este espacio?— no lo están mirando.”

BRENDA LAUREL⁸

⁸ Catálogo de Exposición: *Art Futura 91*. Pág. 13.

La noción del ‘espacio virtual’ informático, es más que problemática pues evoca la ‘ausencia’ de soporte. La imagen pasa a ser asimismo virtual, siendo más que una representación, un principio de acción; es decir, una imagen donde su especificidad básica es la de ser reductible a los pequeños elementos que la constituyen: los pixels. Así, cada pequeño punto o pixel es cualificable y cuantificable separadamente en cuanto a color, textura, luminosidad y a localización se refiere. Esta definición de espacio virtual se queda pobre pues nos referimos a él como soporte, como tierra pero no como aire. Pero el espacio virtual es todavía más, es un espacio infinito y antigravitatorio. No existen normas de peso, ni de dimensiones y, más aún, de reglas matemáticas. Puedes penetrar en un sólido o rodearte de agua sin que exista un continente que lo mantenga fijo.

El término realidad virtual (RV) engloba dos conceptos aparentemente opuestos: ‘realidad’ y ‘virtualidad’. El D.R.A.E. define como ‘real’ aquello que tiene existencia verdadera y efectiva; el término ‘virtual’ viene definido en oposición a efectivo o real. Paradójicamente, RV sería como ‘realidad no-real’. Philippe Quéau lo define así:

“Un mundo virtual es una base de datos gráficos interactivos, explorable y visualizable en tiempo real en forma de imágenes tridimensionales de síntesis capaces de provocar una sensación de inmersión en la imagen. En sus formas más complejas, el entorno virtual es un verdadero ‘espacio de síntesis’, en el que uno tiene la sensación de moverse ‘físicamente’. Esta sensación de ‘movimiento físico’ puede conseguirse de diferentes formas; la más frecuente consiste en la combinación de dos estímulos sensoriales, uno basado en una visión estereoscópica total y el otro en una sensación de correlación muscular, llamada ‘propioceptiva’, entre los movimientos reales del cuerpo y las modificaciones aparentes del espacio artificial en que está ‘inmerso’”

PHILIPPE QUÉAU⁹

La RV sustituye la percepción espacio-temporal real del sujeto. Dentro de una realidad o entorno virtual el sujeto cree estar donde no está. La naturaleza nos ha diseñado para ser conscientes del *aquí* y del *ahora* y una forma de desconectar lo encontramos en las formas artísticas, por ejemplo en el teatro.

Lo que sucede en el escenario, a la vez, es y no es. Lo percibimos a través de los sentidos, pero se desarrolla en un espacio ficticio, en un paréntesis de la realidad. El escenario, en cuanto escenario, es real, pero es virtual en cuanto espacio escénico.

“ese nuevo espacio creado en la propia imagen (la mecánica), que remite a un espacio real, fuera de ella, pero que lo altera, potencia y amplifica haciendo que nuestra mirada aumente considerablemente su capacidad de experimentación del espacio construido y, tal vez, nuestra agudeza en proyectarlo”

JUAN MILLARES¹⁰

⁹ Quéau, P. *Lo virtual. Virtudes y vértigos*. Paidós. Madrid, 1995. Pág. 15-16

¹⁰ Millares, J. Tesis Doctoral *El espacio imaginario*. Escuela técnica superior de Arquitectura. Madrid, 1989. Pág. XIII.

Lo mismo puede decirse de otras formas de creación artística. La literatura crea universos de la ficción en donde los personajes se mueven desarrollando sus acciones. Las formas narrativas apelan a la imaginación del lector para que se recreen esos mundos virtuales en los que se desarrollan las acciones. Pero, sin dejar de lado la capacidad creativa o re-creativa del lector, no se da [interacción](#).

(El sueño trivial) “carece notablemente de variedad y fantasía, y la representación de nuestros deseos choca con facilidad: Le gusta principalmente repetir sus escasos temas. Esto es igualmente evidente en la imaginería de síntesis, que no hace sino imitar los efectos especiales y los trucos del antiguo cine en 3D o el dibujo animado y tropieza, ostensiblemente, con los límites plásticos de lo imaginario. De hecho, reencontramos aquí la continuación y la conclusión de la antigua disputa que a principios de siglo oponía a los documentalistas y los pictorialistas: ¿la imagen de síntesis debe imitar al cine, o bien puede tener un modo de existencia que le sea propio, a la manera de la fotografía científica que se separa de la representación pictórica? No hay duda de que aquí nos encontramos en un punto sin retorno, en un interrogante fundamental sobre lo que hoy se manifiesta como un exceso del lenguaje. Por más que se esfuerce encarnizadamente por querer probar lo contrario, el hombre creativo no es empero un creador, la creación no corresponde a su dominio y la palabra creador, empleada con tanta frecuencia, es inadecuada...; En cierto sentido, con toda seguridad es más ingeniero que creador. Luego de los futuristas, Duchamp, los cinetistas y otros partidarios de la motorización generalizada lo demostraron: en el siglo XX, el arte no tenía más futuro del que tendrán las tecnociencias en el siglo XXI.”

PAUL VIRILIO¹¹

¹¹ Virilio, P. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Ed. Manantial. Argentina 1996. Pág. 81

Un mundo virtual es un espacio de posibilidades. La participación no se da mediante mecanismos de identificación, sino que ésta desaparece porque existe una auténtica participación. No nos identificamos con los protagonistas; somos los protagonistas.

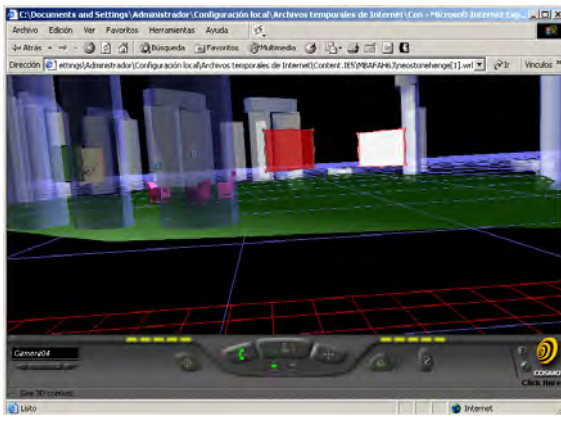
La RV es una representación de lo real a través de medios electrónicos, dándonos la sensación de estar en una situación real en la que podemos [interactuar](#) con lo que nos rodea. Puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva.

Los métodos inmersivos de RV están realizados en tres dimensiones con el computador y es manipulado a través de cascos, guantes u otros dispositivos que capturan la posición y rotación de diferentes partes del cuerpo humano.

“Por realidad virtual entiendo esa particular tipología de realidad simulada en la que el observador (en este caso espectador, actor y operador) puede penetrar interactivamente, con ayuda de determinadas prótesis ópticas, táctiles o auditivas en un ambiente tridimensional generado por el ordenador”

TOMÁS MALDONADO¹²

La realidad virtual no inmersiva utiliza medios en el cual podemos interactuar en



tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora. Este enfoque no inmersivo tiene las ventajas de un bajo costo y una fácil y rápida aceptación de los usuarios.

Actualmente Internet nos provee con medios para reunirnos con diferentes personas en el mismo espacio virtual. En este sentido Internet tiende a ser un mecanismo de

¹² Maldonado, T. *Lo real y lo virtual*. Ed. Gedisa. Barcelona, 1994. Pág. 101-2.

telepresencia. Este medio nos brinda con espacios o realidades que físicamente no existen pero que sin embargo forman parte de nuestras formas de vida. Es a través de Internet como nace VRML¹³, que es un estándar para la creación de mundos virtuales no inmersivos.

Cierto es que, con la aparición de nuevas técnicas de representación, éstas siempre comienzan con la representación mimética de la realidad –e incluso permanecen como una utilización ‘no artística’ de éstas–. Basta con remitirnos a los orígenes del grabado, su sustitución por la fotografía y más tarde la aparición del cine. Todos ellos comenzaron con la representación mimética de la realidad que nos rodea.

La desacralización de la imagen impresa y su separación cualitativa de la producción pictórica –dice Juan Antonio Ramírez– tiene, en el uso reiterado, una de sus causas principales de desgaste. Así pues, quizás cuando los ‘mundos virtuales’ de RV nos rodeen tan asiduamente como las imágenes publicitarias, podremos empezar a entender aquellos ‘mundos virtuales’ que no entren a formar parte del grupo de RV. Podremos entender éstos como hemos concebido las pinturas abstractas, la fotografía artística y el cine experimental. Quizás resuman todo esto los escritos de Benedikt:

“¿Cómo se relaciona el ‘ciberespacio’ con la ‘RV’, ‘la visualización de la información?’ ¿‘Las interfaces gráficas de los usuarios (GUI), ‘las redes’, ‘los medios de comunicación múltiples’, las hipergráficas’... ? Respuesta: el ciberespacio se relaciona con todas. Más aún, en cierto sentido el ‘ciberespacio’ las incluye a todas y a gran parte del trabajo que se está realizando bajo sus rúbricas. De hecho, afirmaría que el ciberespacio, como proyecto y como concepto, tiene la capacidad de reunir estos distintos proyectos en uno. ... El

¹³ VRML es un acrónimo para Virtual Reality Modeling Language (Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual). Técnicamente hablando, VRML no es un lenguaje para programar realidad virtual inmersiva ni tampoco un lenguaje de modelado. La realidad virtual inmersiva implica una experiencia tridimensional inmersiva y dispositivos externos como cascos o guantes digitales para lograr capturar otros sentidos diferentes al oído y a la vista. VRML no requiere o prevé una inmersión sensorial total. VRML provee un conjunto básico de primitivas para el modelaje geométrico tridimensional y tiene la capacidad de dar comportamiento a los objetos y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por eventos generados por diferentes usuarios.

ciberespacio es una realidad multidimensional, artificial o virtual incorporada a una red global, sustentada por computadoras, a la que se accede por medio de ellas y generada también por ellas. En esta realidad, de la cual cada computadora es una ventana, los objetos vistos o escuchados no son ni físicos ni, necesariamente, representaciones de objetos físicos, sino que están más bien, en forma, carácter y acción, conformados por datos, por información pura (...) Las dimensiones, ejes y coordenadas del ciberespacio no son por lo tanto necesariamente los familiares de nuestro medio ambiente natural, gravitacional: aunque son espejo de nuestras expectativas de espacios y lugares naturales, tienen dimensiones impresas con el valor de información adecuado para la orientación y navegación óptimas en el acceso de datos”.

MICHEL BENEDIKT¹⁴

La palabra ‘cyberspace’, fue acuñada en 1984 por el novelista de ficción William Gibson. A raíz de ésta, numerosos neologismos han tenido lugar: los ‘cyborg’, cibernautas, *cyberpunk* y demás cyber han dado lugar. Las realidades virtuales deshacen nuestro vínculo con el mundo real y tangible, disminuyen cada vez más nuestras posibilidades de experiencia con el universo físico. Es evidente que adentrarse en una realidad virtual no es igual que hacerlo en una realidad real. Pero teóricamente nada impide aceptar que nuestra interacción con la primera nos ayuda a adquirir nuevos conocimientos sobre la segunda.

“Los expertos definen a ésta como la simulación informática del espacio tridimensional, pero a mi juicio la realidad virtual es algo mucho más amplio y se confunde con la vida en el ciberespacio. Lo característico de ésta es que se encuentra fuera de nuestra realidad vigente. No es que no exista, y tampoco existe sólo porque la imaginemos, sino que integra a la vez el mundo de la imaginación con el real, eliminando entre ambos las distancias físicas y aun las temporales, ya que transporta la información a la velocidad de la luz.”

JUAN LUIS CEBRIAN¹⁵

¹⁴ Benedikt, M. *Ciberespacio. Los primeros pasos (Cyberspace: First Steps)*. by Michael L. Benedikt (Editor). MIT Press; Reprint edition, 1992. Pág. 116

¹⁵ Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación* Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 46

Lo interesante es, por un lado, que la aceleración en el tiempo que supone la revolución digital implica nuevas estructuras que desafían el concepto de la existencia tal y como lo teníamos asumido. La capacidad autónoma de crecimiento de las [redes](#) de comunicación, las posibilidades de interacción múltiple provoca una multiplicidad de usuarios inmersos conjuntamente en el mismo espacio-tiempo virtual-real.

“Desde el punto de vista metropolitano, los aeropuertos, las estaciones de autobuses y de ferrocarriles, junto con los diversos cinturones de autovías, han seguido desempeñando el papel de las antiguas puertas de entrada en la ciudad y de los caminos y vías que llevan a ella. Telépolis, en cambio, no está asentada sobre un territorio bidimensional que pudiera ser cercado por círculos concéntricos y vías de salida, ni es reducible a un conjunto de volúmenes edificados sobre dicha planta: no tiene perspectiva visual, ni geografía urbana dibujable sobre un plano. Es multidimensional por su mismo diseño y ni siquiera desde las alturas es posible acceder a una visión global de la nueva ciudad. Para orientarnos mínimamente en ella ya no valen los antiguos planos de ciudades: hay que recurrir a múltiples bases de datos, cada una de las cuales nos ofrece tan sólo un corte o aspecto. Las posibles delimitaciones que se propongan en la nueva ciudad ya no estarán basadas en la distinción entre interior, frontera y exterior, ni por lo tanto en las parcelaciones del territorio, sino en estructuras reticulares, arborescentes e incluso selváticas”.

JAVIER ECHEVERRÍA¹⁶

Se destruye la noción de geografía, gravedad, horizonte; el espacio deja de ser físico tal como lo conocemos y por tanto carecemos de cualquier ‘limitación’ física. Esta es una extraña experiencia, un nuevo repertorio dentro de las capacidades humanas. Encontrarse con otros en un ‘dataspace’ mente con mente, caras virtuales, inmateriales dimensiones...

¹⁶ Echeverría, J. *Telépolis*. Ed. Ensayos/Destino. Barcelona, 1994. Pág. 19.

“Ya no tenemos -dice Piaget- la vivencia de un movimiento, sino el resultado de la proyección plástica de ese movimiento y la comprensión de su desplazamiento en un espacio”

ISABEL CABANELLES¹⁷

Es el espacio total de desarrollo <d> como espacio abierto donde la interrelación de los elementos, su [interacción](#) sobre el espectador y la presencia -virtual- lo constituyen. Un espacio donde el punto de vista tradicional y las leyes por las que normalmente nos regimos carecen de importancia. Esto es, un espacio antigravitatorio e infinito donde no existen normas de peso, ni de dimensiones y, más aún, de reglas físicas.

Respecto a esta infinitud del espacio virtual, recuerdo cuando trabajé con el programa ‘Autocad’. Cuando hicimos un dibujo sin especificar su localización, nos fue imposible recuperarlo. Habíamos dibujado fuera de los límites del papel y estábamos en unas coordenadas de ¡millones de kilómetros! Inconscientes de lo que nos había sucedido, tratamos de recuperarlo ampliándolo por medio de ‘zooms’... era cómo encontrar un grano de arena en el espacio. El concepto de distancia, de espacio limitado, de coordenadas, de puntos de referencia, perdían en el computador toda su entidad. Por primera vez descubrí prácticamente el concepto de ‘espacio virtual’. No era una simple pantalla, tampoco una sucesión de éstas. Se podía definir como inexistente o, más extraño todavía si cabe, era infinito y ausente. La noción del espacio virtual informático, es más que problemática pues evoca la ‘ausencia’ de soporte.

“El mundo virtual es un mundo sin dimensiones. Porque no se compone de átomos. No existe el tiempo, pero tampoco el espacio. Es siempre aquí y ahora, en todo momento y lugar. Ambas nociones se difuminan y confunden, generando un universo distinto y fugaz. Las referencias cambian”

JUAN LUIS CEBRIAN¹⁸

¹⁷ Cabanellas, I. *Formación de la imagen plástica del niño. Didáctica y desarrollo del sentido del espacio*. Excma. Diputación Foral de Navarra. Dirección de Educación. 1980. Pág. 207.

La tecnología de las telecomunicaciones tiende a abolir tiempo y espacio. Hemos pasado de la deconstrucción espacial -en el arte abstracto y el cubismo- hasta la deslocalización temporal que ahora está en curso. Todo arte ha tenido un tiempo interno relativo, no sólo la danza y la música, también la pintura. Lo que está entrando en juego hoy en día no es ya la [velocidad](#) relativa, sino la absoluta. Avanzamos contra la barrera del tiempo. La virtualidad es la velocidad que nos lleva al límite de la aceleración y a la desubicación del estar.

¹⁸ Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 181

c. Espacio <i> o interactivo

“La única referencia duradera del yo ya no es su punto de vista, que dejó de pertenecerle, sino su punto «de estar»”

DERRICK DE KRECKHOVE ¹⁹

¹⁹ Revista Telos nº 24. *Implicaciones psicológicas de las realidades virtuales. El Renacimiento ha terminado.* Por D. De Kerckhove. Pág. 75.

En el espacio <i> el punto de vista es sustituido por el punto de estar. El espacio renacentista representado por la perspectiva, su clásico punto de vista, está siendo sustituido gradualmente por un punto de estar. El espacio, tal y como lo conocemos, desaparece. Paul Frankl en sus *'Principios fundamentales de la Historia de la Arquitectura'* (1914) afirma:

“La diferencia entre el cuadro pintado y todos los objetos tridimensionales reside en que, en una pintura, la congruencia permanece constante aunque nosotros cambiemos nuestro punto de vista. Una pintura se desfigura, en su conjunto, si la contemplamos de lado, mas no por eso cambian sus relaciones internas. Un edificio, por el contrario, como todo objeto tridimensional, no sólo se desfigura y transforma en su aspecto total, visto desde un lado, sino que también sus relaciones interiores ofrecen en cada momento algo nuevo”

PAUL FRANKL²⁰

En el espacio arquitectónico se sustituye el carácter estático, inmutable y único por algo cambiante, que se desfigura y transforma, que altera sus relaciones internas. Esta

²⁰ Millares, J. Tesis Doctoral *El espacio imaginario*. Escuela técnica superior de arquitectura. Madrid, 1989. Cita 11. Pág. 11.

nueva imagen del espacio, la nueva actitud del observador respecto de la arquitectura que habita, es la que más se acerca a la provocativa interacción de los espacios virtuales.

El espacio imaginario que defiende Juan Millares en su tesis²¹ es algo que no existe físicamente, materialmente. Es algo que no tiene existencia estable y a su vez, es el concepto de imaginario como representación de la realidad, como imagen. Es el espacio en base a nuestra experiencia del mismo y no como una realidad objetiva, única e inmutable. Es un conjunto de vistas, recorridos, sensaciones. Hemos pasado de la dimensión racional, mensurable, del plano y la proyección ortogonal, de la imagen momentánea, a la efímera, en incesante cambio que se deriva del hecho de experimentar la arquitectura. La imagen de su experiencia. Por ello el espacio debe ser organizado de una manera que uno se sienta estimulado a recorrerlo.

“La orientación espacial presupone un marco de referencia. En el espacio vacío, no habitado por ninguna fuerza de atracción, no habría arriba ni abajo, derechura ni inclinación. Nuestro campo visual suministra ese marco...”

RUDOLF ARNHEIM²²

Que el cosmos sea movimiento y acción incesantes no implica ciertamente que no haya puntos fijos, pues la quietud no es un punto fijo sin cambio, sino la suma total del movimiento (igual que lo absoluto es ‘sin relación’ por la suma de toda relación, porque hace todas las relaciones internas). Sabemos que un punto material puede formar una línea (por ejemplo una brasa en movimiento produce el efecto de una línea de luz) y que el movimiento de una línea puede crear la impresión de una superficie o de un cuerpo. Pero durante siglos, se ha establecido una enseñanza visual desde el punto de vista fijo.

²¹ véase cita anterior

²² Arnheim, R. *Arte y percepción visual*. Alianza Editorial. Madrid, 2000. Pág. 119.

Hasta el cubismo no se intentó romper con esa unicidad del punto de vista, si bien se mantuvo el concepto tradicional de punto de vista éste se diversificó con la aparición del *happening*, Fluxus, etc. En la música, permaneció la unidireccionalidad del sonido (colocación músicos/espectadores) hasta Stockhausen, Xenakis y Cage entre otros que rompieron con la pasividad del oyente y por tanto, con la unidireccionalidad del sonido²³.

Así, la física clásica -percepción cartesiana y Euclidea- desaparece. Ésta definía el universo como un mecanismo que podía ser descrito con precisión mediante la localización de sus partes en el espacio y sus cambios en el transcurso del tiempo definiendo así este espacio y tiempo cómo algo fijo y rígido en dónde todo podía ser localizado e incluso los procesos dinámicos.

Hoy la física, y en general todas las ciencias, han abandonado el desarrollo cartesiano además de la causalidad newtoniana y una vez que el elemento espacial o punto ha perdido el último y persistente vestigio de visibilidad, y, en lugar de ser representado para el ojo como un corte entre líneas coordenadas, se define como un grupo de tres números independientes, ya no hay objeción alguna para reemplazar éste por el número general 'n'.

Así, la noción de dimensión cambia radicalmente pues no se trata al punto métricamente, con referencia a su posición en un sistema visible, sino representando las propiedades completamente abstractas de un grupo 'n' de números

En 1912, Gaston Pawlowsky publica el '*viaje al país de la cuarta dimensión*' donde explica que si la ciencia moderna postulara espacios de 'n' dimensiones cuyo fundamento puede encontrarse en las leyes de la relatividad, se encontrarían así nuevas leyes a la metafísica y a la espiritualidad.

²³ En muchas ocasiones, es el propio movimiento y la suma de los distintos puntos de vista el que define el sonido.

“Pedimos a todos los hombres de ciencia del mundo que saben que el arte es una necesidad vital de la especie, que orienten una parte de sus investigaciones hacia el descubrimiento de esa sustancia luminosa y maleable y de los instrumentos que producirán sonidos, que permitan el desarrollo del arte tetradimensional”

«MANIFIESTO BLANCO» LUCIO FONTANA ²⁴

Cuando [navegamos](#) en mitad del océano, los *puntos de referencia estable* a los que estamos acostumbrados en nuestra sociedad, desaparecen.

“Nunca se puede estar totalmente seguro acerca de la posición y velocidad de una partícula; cuando con más exactitud se conozca una de ellas, con menos precisión puede conocerse la otra”

KARLHEINZ STOCKHAUSEN²⁵

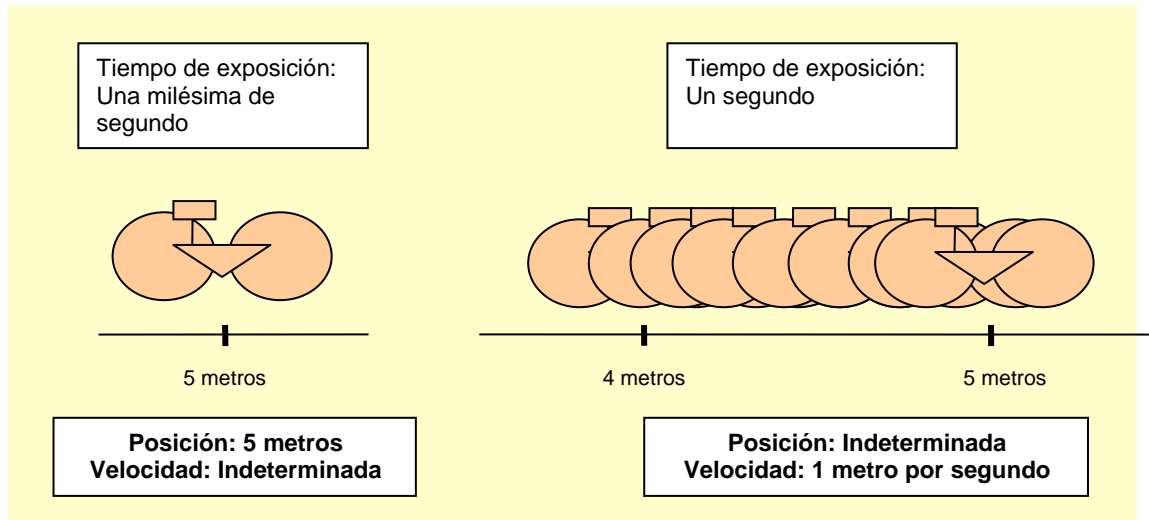
El hombre occidental -más que el oriental- ha desarrollado su espacio en base a puntos de referencia estable. Los hombres del desierto carecen de dicho concepto porque sus puntos de referencia estables no existen, sus dunas están en constante movimiento con respecto a un tiempo captable por el ser humano (quiero decir que nuestras montañas también se erosionan pero ese *Espacio de Tiempo* -frase maravillosa- no es captado por nosotros).

Un ejemplo claro en nuestra sociedad de esa dificultad en cuanto los puntos de referencia no son estables, es la situación que todos hemos vivido: “el autobús se mueve y ‘tienes la sensación’ de que ‘se te va’ el coche” ¿por qué? porque no teníamos un punto de referencia estable y ésto hace que no puedas estar seguro de dónde estás.

²⁴ Catálogo Exposición: *Lucio Fontana. El espacio como exploración*. Ministerio de Cultura. Dirección general de Bellas Artes. Archivos y biblioteca. Palacio de Velázquez. Madrid, 1982.

²⁵ López, J. M. *Karlheinz Stockhausen* Colección *Músicos de nuestro tiempo* Ed. Círculo de BB.AA. Madrid, 1990. Pág. 49

Existe una teoría ha este respecto, lo que Heisenberg denominó '**Principio de Incertidumbre**', que afirma que nunca se puede estar totalmente seguro de la posición y de la velocidad de una partícula porque cuando con más exactitud se conoce una de ellas, con menos precisión puede conocerse la otra. Por ejemplo, si se tomara sólo una



fotografía no podríamos medir simultáneamente y con la misma precisión la velocidad y la posición de la bicicleta, ya que con la primera foto sabríamos muy bien su posición pero no su velocidad, y con la segunda sabríamos muy bien su velocidad pero no su posición²⁶.

Si el punto de referencia es estable, nuestro guía se basa en un punto de vista. Si el punto de referencia no es estable, el punto de vista es sustituido por el PUNTO DE ESTAR.

En una barca, en mitad del océano, donde no existen puntos de referencia estables porque el punto de vista de la línea de horizonte no nos sirve, nuestros puntos de referencia son no estables -sol, estrellas, viento...- y por tanto es una sensación de ESTAR. El punto de vista carece de importancia y entra en escena el punto de estar.

²⁶ Imagen obtenida de la página web: http://galeon.hispavista.com/pcazau/artep_ince.htm

"OFICINA DE OBJETOS PERDIDOS.

No bien empezamos a orientarnos, el paisaje desaparece de golpe como la fachada de una casa cuando entramos en ella. (...) Aún no ha conseguido imponerse gracias a la exploración constante, convertida en costumbre. Una vez que empezamos a orientarnos en algún lugar, aquella imagen primera no podrá reproducirse nunca más"

WALTER BENJAMIN²⁷

El status del observador se transformó con el hundimiento de los modelos clásicos de la primera mitad del siglo pasado. El modelo clásico de visión basado en la óptica geométrica daba como resultado una relación incorpórea entre el que percibe y el objeto de la percepción, el sujeto y el objeto, y todo ello enmarcado en un espacio estable.

"El problema del pensamiento contemporáneo es que se ha producido, en nombre del modernismo, un retorno a las abstracciones, al problema de los orígenes... la filosofía parecía haber acabado con el problema de los orígenes. Ya no se trataba de partir de algo ni de llegar a algo, sino que la cuestión era más bien esta: ¿qué es lo que sucede 'entre'?.

GILLES DELEUZE²⁸

Para el observador moderno, la visión se convierte en un proceso corporal. Se reubica al observador en un territorio sin demarcar donde la línea de distinción entre las sensaciones internas y las fuentes externas se desdibuja irrevocablemente. Nace así el concepto de Realidad Aumentada.

La Realidad Aumentada (Augmented Reality o Mixed Reality) se refiere a la combinación de lo real y lo virtual. La Realidad Aumentada (RA) es un paradigma de

²⁷ Benjamin, W. *Dirección única*. Alfaguara Literaturas. Madrid, 1987. Pág. 61

²⁸ Deleuze, G. *Conversaciones*. Ed. Pre-Textos Valencia, 1995. Pág. 193

interacción que trata de reducir las interacciones con el computador utilizando la información del entorno como una entrada implícita. En la RA, el usuario será capaz de



interaccionar con el mundo real 'aumentado' por la información sintética del ordenador.²⁹

Se trata, pues, de una nueva tecnología que aumenta o mejora la visión que el usuario tiene del mundo real con información adicional sintetizada mediante un modelo computerizado. Así, la RA permite al usuario permanecer en contacto con el mundo real en lugar de tener su foco de atención en el ordenador. En resumen, un usuario será capaz de interactuar con el mundo real, el cual está aumentado por la información sintetizada por el ordenador.

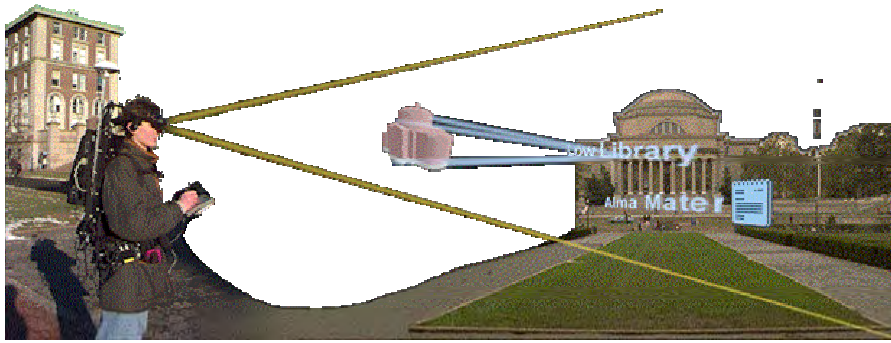


Actualmente se está investigando sobre los SMRA (Sistemas Móviles

de Realidad Aumentada, "MARS" en inglés) en que dispositivos computacionales cada vez más pequeños y baratos y redes inalámbricas permiten a los usuarios tener acceso a recursos de computación mientras pasean por el mundo real. El esquema siguiente muestra cómo puede ser usada la RAM (Realidad Aumentada Móvil)³⁰.

²⁹ Véase las imágenes de la instalación de Jeffrey Shaw: '*the Golden Calf*'. El pedestal existe en la realidad real y en la realidad aumentada en la que aparece encima del pedestal, el vellocino de oro. Cuando el usuario se mueve alrededor del pedestal físico, la pantalla, como si de una ventana mágica se tratara, muestra ese mismo movimiento alrededor de ese pedestal virtual con su vellocino virtual, inexistente en la realidad real. Esta obra, es un acercamiento a la idea de Realidad Aumentada aunque no es exacta dada la tecnología utilizada. Para que fuese catalogada como Realidad Aumentada en toda su complejidad, el pedestal que vemos en la pantalla junto con el vellocino de oro, debiera de ser 'captado de la realidad' y no representado virtualmente.

³⁰ Imagen obtenida de <http://facom.udp.cl/CEM/TDC/estudios/jwks/raumenta.htm>



La diferencia fundamental entre Realidad Aumentada y Realidad Virtual estriba en que, en los sistemas de RV el usuario está completamente inmerso en un mundo artificial y no hay manera de [interactuar](#) con objetos del mundo real. En contraposición con la RV, en la tecnología de la RA los usuarios pueden interactuar con una mezcla de mundo real y virtual de una forma natural. Así, la diferencia entre RV y RA está en el tratamiento que hacen del mundo real.

La RV sumerge al usuario dentro de un mundo virtual que reemplaza completamente al mundo real exterior, mientras que la RA deja ver al usuario el mundo real a su alrededor y aumenta la visión que éste tiene de su entorno mediante la superposición o composición de los objetos 3D virtuales. Idealmente, esto daría al usuario la ilusión que los objetos de los mundos real y virtual coexisten. Por tanto, la RA lleva la información dentro del mundo real del usuario en vez de llevar al usuario dentro del mundo virtual del ordenador.

La dificultad característica de los sistemas de Realidad Aumentada se refleja en la percepción de cierta incongruencia con respecto al mundo real del objeto virtual insertado, dando a entender que el objeto parece no pertenecer al entorno donde ha sido insertado. En los sistemas de Realidad Aumentada existen dos puntos de vista: el del observador (que puede ser una persona o una cámara real) y el punto de vista de la cámara virtual, el cual proporciona la visión del modelo desde ese punto de vista.

Alinear correctamente los mundos respectivos, el mundo real con el mundo virtual, es el gran problema³¹.

Nos enfrentamos así para concluir, a un espacio sujeto, vivo (en continuo cambio), total (sinestésico), virtual y multidimensional que existe en la interacción, en la interrelación, en la intersección del espacio real y el espacio virtual: el espacio <i>

³¹ Tesis doctoral: *Aportación a la Puesta en Correspondencia Geométrica en Escenarios Exteriores aplicable a Sistemas de Realidad Aumentada Basados en Video*. Presentada por: Juan Pablo Arboleda Departamento d'ESAI. Universitat Politècnica de Catalunya

V. UNA CONCLUSIÓN: EL RIZOMA

*“Hacer tabla rasa, partir o repartir de cero, buscar un principio o un fundamento, implican una falsa concepción del viaje y del movimiento (metódico, pedagógico, iniciático, simbólico...). Kleist, Lenz o Büchner tienen otra manera de viajar y de moverse, **partir en medio de, por el medio, entrar y salir, no empezar ni acabar.***

(...)El medio no es una medida, sino, al contrario, el sitio por el que las cosas adquieren velocidad. Entre las cosas no designa una relación localizable que va de la una a la otra y recíprocamente, sino una dirección perpendicular, un movimiento transversal que arrastra a la una y a la otra, arroyo sin principio ni fin que socava las dos orillas y adquiere velocidad en el medio.”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI¹

¹ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 57 El enfatizado es mío.

El mundo se mueve en ciclos y podríamos así decir que no hay cosas nuevas sino novedades de un recuerdo. Los hechos se repiten, la historia da vueltas sobre sí misma y los recuerdos regresan, sin polvo y sin polillas y con ese algo nuevo que le da ese sello inconfundible de 'ser actual' -remitámonos a la moda para ver un claro ejemplo de lo que estamos diciendo-. Inmersos en estos 'eternos retornos', de esos regresos y ciclos, saquemos del baúl de los recuerdos olvidados esa generosa forma griega del discurso. Esa increíble manera de guiarse entre sus espacios mentales. Recuperar esa generación alineal del [proceso](#) que provocaba un discurso fluido y abierto.

“Evidentemente imaginación no quiere decir hacer las ideas, o imaginar algo, puesto que Kant da un sentido fundamentalmente nuevo al acto de imaginación puesto que es el acto por el cual las determinaciones espacio-temporales van a ser puestas en correspondencia con las determinaciones conceptuales. Ustedes me preguntarán ¿Por qué él llama a eso “imaginación”? Comprendan que él ya está a un nivel donde él capta la imaginación a un nivel mucho más profundo que en las filosofías precedentes; la imaginación ya no es la facultad por la cual se producen imágenes, es la facultad por la cual se determina un espacio y un

tiempo de una manera conforme a un concepto, pero que no deriva del concepto que es de otra naturaleza que la determinación del espacio y del tiempo. Verdaderamente es la imaginación productora en oposición a la imaginación reproductora."

GILLES DELEUZE²

Cuando un orador griego había de preparar un discurso propio o aprendido, paseaba por los jardines mientras imaginaba espacios en su mente. Lugares imaginarios, carentes de referencia real y en los que se podían generar todo un mundo de objetos, ideas y sensaciones que le ayudaban a relatar cada una de las partes de un intrincado discurso. El orador no tenía más que generar esos espacios y llenarlos de imágenes discursivas y, apoyados de la imagería y las sensaciones, no hacía más que recorrer sus espacios a la hora de enfrentarse a un público ansioso de buenas disertaciones y grandes reflexiones. La clave estaba en cada uno de aquellos fragmentos, en cada uno de esos espacios pues cada uno en sí, independientemente, tenía valor y significado por sí mismo y podía guiar, enlazar, dirigir, fluir con cualquier otro espacio utilizando para ello cualquier clave o 'puerta' propuesta en el fragmento anterior. El orador era capaz de reconstruir infinitos 'cadáveres exquisitos' partiendo, por decirlo de algún modo, de la misma materia. Así, no importaba el camino que llevara o que le llevaran las preguntas porque cada espacio en sí tenía la contundencia de ser, la capacidad de provocar y la apertura de guiar a los espacios colindantes sin dirección o camino previo trazado.

Las artes de la memoria fueron unas técnicas desarrolladas con la finalidad de vencer el olvido antes de que existieran otras formas de almacenamiento de la información. La memoria se convierte en el elemento básico en un mundo sin escritura. La invención de estas artes se le atribuyen al poeta Simónides, que fue capaz de recordar las posiciones y los nombres de todos los asistentes a un banquete después de que un derrumbamiento en la sala los sepultara dejándolos irreconocibles. Simónides pudo

² Deleuze, G. *4 lecciones sobre Kant*. <http://www.artnovela.com.ar/delekant.shtml>

reproducir, gracias a su memoria, en qué lugar se encontraban situados cada uno de los comensales, permitiendo su reconocimiento a los familiares.

Pero, ¿por qué recuperar todo esto en estos momentos? La memoria estaba concebida en el mundo antiguo como una parte de la retórica. Esta disciplina se encargaba de la construcción eficaz de los discursos, la memoria era parte esencial de ella, ya que permitía mantener la cohesión del conjunto. Sin embargo, la progresiva implantación de la escritura desplaza la técnica de la memoria y el definitivo golpe que da la imprenta hacen que estas artes sean dejadas a un lado. La cultura se conserva a través de la palabra escrita y por tanto la memoria se hace menos necesaria.

“(...) En la lengua siempre se pueden efectuar descomposiciones estructurales internas: es prácticamente lo mismo que buscar raíces. Pero ese método no es un método popular, el árbol siempre tiene algo de genealógico. Por el contrario, un método del tipo rizoma sólo puede analizar el lenguaje descentrándolo sobre otras dimensiones y otros registros”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI³

Lo interesante a resaltar de las artes de la memoria es su carácter espacial. Todas las descripciones de estas artes coinciden en sus dos elementos básicos: los lugares y las imágenes. Los lugares son sitios dispuestos por la naturaleza o por la mano del hombre, de dimensiones reducidas tales que podamos asirlos y abarcarlos fácilmente por medio de la memoria natural: una casa, un rincón de la sala, etc. Las imágenes son ciertas formas, marcas o representaciones de lo que queremos recordar; por ejemplo, si queremos recordar un caballo, recordaremos su imagen en un lugar determinado.

El procedimiento es sencillo: en primer lugar, se debe construir un **espacio mental**, es decir, un espacio abarcable por la mente, que pueda recordar con toda precisión cada uno de sus detalles para situar en él aquello que es necesario recordar.

³ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 17-19

Después, recorro todas las salas. Un mundo poblado de objetos en el que cada uno de ellos *significa* algo. Todos son signos que me hacen recordar algo puesto que he sido yo el que los ha puesto en esos lugares. Su orden no es aleatorio. Constituyen unidades complejas de significación; son frases construidas con objetos. Cada una de esas imágenes —esculturas, pinturas, etc.— representan una parte de aquello que debo recordar.

Existe una memoria de ‘cosas’ y otra de ‘palabras’. La primera almacena ‘acciones’ y ‘situaciones’, es decir, lo que he hecho o lo que debo hacer. El segundo tipo, el más complejo, traduce las palabras a imágenes para recordar cualquier tipo de texto.

Una vez comprendido el funcionamiento y las bases de las artes de la memoria podemos diferenciar cuatro momentos diferentes: la creación de un espacio mental estable; la selección y traducción a imágenes de lo recordable; el desplazamiento para la recuperación de la información; y la traducción de los objetos encontrados a los contenidos que se quería recordar.

Veamos en todos estos momentos el paralelismo entre las artes de la memoria y el por que de las relaciones planteadas con la [realidad virtual](#). Sus relaciones y diferencias.

Creación de un espacio mental interior estable

Se tiende a valorar la capacidad de recordar, pero no se suele valorar el [proceso](#) en sí mismo. El primer momento implica que, aquel que recuerda, ha tenido que crear previamente ese espacio estable; los objetos variarán, según los diferentes recuerdos que se almacenan, pero el espacio tienen que ser constante en la memoria. En la RV esos espacios pueden variar pero manteniendo el ‘punto de referencia estable’, esto es, referenciándonos en todo momento el hecho de ‘cambio’, de mutación, de variabilidad.

“Lo que crea la diferencia entre las diversas intuiciones del tiempo es la posición

en el espacio del conocimiento razonado, un poco al modo de la alegoría de Poe, 'El escarabajo de oro', en la que el investigador debe entregarse a numerosas especulaciones sobre la duración cifrada del mensaje antes de ponerse en movimiento para realizar un trayecto establecido. Es esa movilidad de la trayectoria sinóptica la que, al modificar el punto de vista del sujeto, le permitirá descubrir aquello que, en cierto modo, estaba al alcance de la vista. Lo importante es la fascinación de ese escarabajo brillante, iniciático, en la medida en que, como el punto de perspectiva del horizonte de la velocidad, reduce a la nada el resto del mundo. Al abandonar el trayecto y dedicarse al final del recorrido, la técnica ha tratado de convertir esa modificación del punto de vista en un objetivo supremo que se esfuerza por conseguir."

PAUL VIRILIO⁴

El proceso de recordar implica necesariamente un viaje por ese espacio interior. Hacer memoria es moverse por ese espacio estable y eso entraña un proceso de objetivación, en primer lugar, y, en segundo, un proceso de extrañamiento por parte del sujeto. Objetivar el espacio es necesario para darle esa independencia necesaria para que se mantenga estable como terreno de almacenamiento.

La RV no es un espacio del recuerdo sino la plasmación 'virtual' de una realidad real (mimesis) o imaginada (como pudiera ser la de la memoria). Es el espacio virtual un terreno de 'aprendizaje', no de recuerdo. En él no se desarrolla lo pasado, sino que se aprende mediante 'modelos'. La reconstrucción virtual de una antigua ciudad romana o un viaje por el interior del cuerpo humano tienen como función ofrecer una nueva experiencia, permitir a los sujetos enfrentarse a situaciones nuevas.

El extrañamiento es necesario porque el que recuerda se tiene que ver proyectado en ese espacio para sumergirse en él; esto es, tras crear el espacio virtual (puesto que no es

⁴ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 125

real sino imaginario), mi yo se convierte en un viajero virtual que recorre ese espacio (tanto en mi memoria como en la RV).

Selección y traducción a imágenes de lo recordable

“Esta fase es de orden sintético y simbólico. Es sintética porque reúne una serie de datos en un sólo objeto, y es metafórica porque supone una traducción de un sistema de significación a otro.”

JOAQUÍN M^a AGUIRRE ROMERO⁵

La imagen buscada no es arbitraria; ha de estar asociada de algún modo con los contenidos que representará conteniendo el mayor grado de vinculación con el enunciado. Esto es, debemos poder deducir el contenido a partir de la ‘imagen-símbolo’ con un mínimo esfuerzo. Si las imágenes-símbolo suscitaban varias interpretaciones, las artes de la memoria no funcionarían. Los mecanismos de asociación enunciado-objeto simbólico pueden ser rebuscados, pero siempre han de ser evidentes para el sujeto, aunque pueden ser tan personales que sean ilegibles para otros. Los elementos seleccionados han de tener un elevado grado de evidencia. Se vinculan directamente con los significados, lo que hace que el esfuerzo para recordar su significado sea menor y que el reconocimiento de esa realidad virtual también lo sea.

El desplazamiento para la recuperación de la información

El recorrido visual sobre la página escrita se traslada aquí a un espacio sobre el que se viaja para encontrar en él los elementos que construyen el enunciado que ha de ser recordado. Esos espacios mentales que fueron imaginados son ahora recorridos, mediante un proceso de extrañamiento del sujeto, para encontrar lo que allí fue depositado.

⁵ Joaquín M^a Aguirre Romero. *Artes de la memoria y realidad virtual*.
<http://www.ucm.es/info/especulo/numero/memoria.htm>

“Al igual que en la frase o en el texto, el orden es fundamental. Esas unidades son significantes, sí, pero lo que se reconstruye es un enunciado o una serie de enunciados. El orden del recorrido, es decir, la secuencia de encuentro con los objetos tiene un carácter sintagmático que posibilita que lo aislado tenga un sentido. El significado de los objetos se establece en función de las relaciones que mantienen dentro del conjunto-frase”

JOAQUÍN M^a AGUIRRE ROMERO⁶

Los tratadistas de la memoria sugieren que en ocasiones el recorrido puede comenzar en un punto diferente a su inicio, esto provoca la multiplicidad de lecturas en base a los mismos elementos o unidades significantes (al igual que se propone en la lectura de esta tesis).

La [interacción](#) en el [espacio virtual](#) es clara. Los caminos no están preestablecidos y es el espectador, ahora [navegante](#), el que decide cuál es el recorrido por el que pasear. La traducción de los objetos encontrados a los contenidos que se quería recordar.

Esta fase puede ser calificada como de ‘lectura’. Supone el ‘recorrido’ ordenado por los ‘espacios’ mentales para reencontrar los objetos-símbolos. La escritura supone una ayuda para el registro, pero es un elemento exterior, un material no humano. Sin embargo, en la memoria, la ‘escritura’ se realiza sobre la propia mente y esos ‘objetos’ permanecen estables, como los renglones de la página, pero entremezclados, reinterpretables al igual que los ‘objetos’ virtuales.

A pesar de las implicaciones y de la importancia de la memoria, ésta ha sido descalificada de forma imprudente e injusta en favor de otros sistemas de registro de los conocimientos, cuando jugaba un papel fundamental en el orden cultural y psíquico del mundo antiguo. Escribir no es ‘recordar’; de hecho, escribimos para no

⁶ Joaquín M^a Aguirre Romero. *Artes de la memoria y realidad virtual*.
<http://www.ucm.es/info/especulo/numero/memoria.htm>

tener que recordar. La escritura descarga de ese esfuerzo constante para evitar perder la información. Se recomienda 'visitar' con cierta frecuencia los 'espacios mentales' para 'comprobar' que todo sigue en orden. Ese 'visitar', que parece tener una carácter pasivo, es el ejercicio de memoria que mantiene las imágenes evitando que se diluyan en el olvido. Es una forma de gimnasia mental. Existen juegos en RV que utilizan la memoria para ejercitar la mente pero son pocos los casos, generalmente el 'fruto' del viaje se ha resumido a la 'espectacularidad técnica' del recorrido. A pesar de sus relaciones de base, sus puestas en escena de momento son casi diametralmente opuestas.

Nuestra educación lineal, ordenada y dirigida ha atrofiado ese poder innato del discurso, de las relaciones internas, de los [hiperenlaces](#) así como de las relaciones [sinestésicas](#) entre la palabra, la imagen, el sonido o el olor de lo que en un único espacio convivían como elementos de un todo mucho más general, de un ente total. Decían De Torqueville y Young que quizás el secreto de nuestra capacidad cerebral está en la capacidad de [interacción](#) entre los diversos efectos que provocan los distintos estímulos... esto es, la posibilidad de centros de interacción o lugares de mezcla. Pero la presencia de la visión sobre las demás ha anulado esto y en particular desde la aparición de la imprenta. Hoy, la capacidad de las nuevas tecnologías nos guían de nuevo hacia una imaginaria productora y total (imagen, sonido...) y no reproductora y parcial como la que hemos heredado en estos últimos siglos. Así, tanto las relaciones internas entre los elementos -sinestésicamente hablando- como las relaciones o enlaces [hipertextuales](#) entre los diferentes [fragmentos](#) han sido aniquiladas a lo largo de la historia por una dirección lineal basada en el principio de causa y efecto. Hoy, por contra, Newton es abolido y nuevas formas de pensar y de generar resurgen gracias, en gran parte, a las nuevas tecnologías.

“La búsqueda de las causas es idéntica a la búsqueda de las intenciones: atemorizados ante la presencia de algo que nos conmueve, que nos inquieta, que nos obliga a reflexionar o que sencillamente nos asombra, huimos por el túnel de la causalidad en busca de refugios en los que reposar... (...) Pero el túnel de la causalidad y de la intencionalidad no conduce a la luz, sino a las tinieblas”

FÉLIX DE AZÚA⁷

Me gustaría así dudar con todos ustedes, buscar o dilucidar donde están esos espacios griegos de la [memoria](#) en nuestros días. Qué ocurre con unas estructuras pulsantes y vivas como es Internet. Cómo estamos rodeados de nuevas estructuras pero encerrados en unos fríos, cerrados e inamovibles armazones en los que hasta ahora nos han educado y por los que hemos sido dirigidos. En definitiva, bucear dentro de lo intuible y no de lo causal y menos aún de los posibles efectos de estas nuevas estructuras, de estas nuevas dinámicas, de estas nuevas propuestas. Seamos realistas y miremos a nuestro frente. Hablamos de la potencia, de la vivacidad, de la pulsión de la [Red](#) y nos encontramos con las mortecinas, independientes y repetitivas webs.

“Un calco es más bien como una foto, una radiografía que comenzaría por seleccionar o aislar lo que pretende reproducir, con la ayuda de medios artificiales, con la ayuda de colorantes o de otros procedimientos de contraste. El que imita siempre crea su modelo y lo atrae. El calco ha traducido ya el mapa en imagen, ha transformado ya el rizoma en raíces y raicillas. Ha organizado, estabilizado, neutralizado las multiplicidades según sus propios ejes de significación. Ha generado, estructuralizado el rizoma, y, cuando cree reproducir otra cosa, ya sólo se reproduce a sí mismo. Por eso es tan peligroso. Inyecta redundancias, y las propaga. El calco sólo reproduce los puntos muertos, los bloqueos, los embriones de pivote o los puntos de estructuración del rizoma.”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI⁸

⁷ Azúa, Félix de *El aprendizaje de la decepción*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1996. Pág. 212

⁸ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 31

¿No es curioso acaso encontrar en la potencialidad de la gran [Red](#) webs y más webs que en nada difieren de los panfletos, revistas o periódicos tradicionales? ¿Acaso viendo las infinitas capacidades de una cámara de video la utilizamos después como si de una cámara de fotos se tratase? “¡No se muevan por favor, no respiren, no parpadeen... voy a disparar un video!” ¿No es acaso eso lo que estamos haciendo en Internet? ¿No es cierto que hablamos de nuevas formas pero utilizamos por contra las mismas?

No quiero entrar en el discurso de la forma, del diseño, de la estructura visual de lo que hoy sucede ante esa ventana digital, pero sí quiero recuperar ese discurso griego, ese movimiento fluido, esa estructura similar a la gran [Red](#), y de la que quizás, quién sabe, no es más que ropa vieja sacada del baúl a la que hemos dado unos nuevos toques, una nueva apariencia para ‘ser actual’, un simple toque ‘digital’.

Es por ello que me gustaría hablar de la [interactividad](#) y los rastros que generan, de estas estructuras flotantes, de mapas palpantes, de [redes hipertextuales](#) y para ello, haremos un viaje partiendo del “*medio de, por el medio, entrar y salir, no empezar ni acabar*” viendo entornos, sintiendo estructuras, generando [multifónicos](#), para, en definitiva, abordar una estructura de puntos, de [fragmentos](#), de ‘medios’: el MAPA.

“No es lo Uno que deviene dos, ni tampoco que devendría directamente tres, cuatro o cinco, etc. No es un múltiple que deriva de lo Uno, o al que lo Uno se añadiría (n+1). No está hecho de unidades, sino de dimensiones, o más bien de direcciones cambiantes. No tiene ni principio ni fin, siempre tiene un medio por el que crece y desborda”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI⁹

⁹ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 48

Y esto es quizás la base fundamental de lo que aquí se trata, un medio, no un principio ni un fin. Un medio hecho “*de dimensiones, o más bien de direcciones cambiantes*” tratemos pues de ver, que implica todo ello y que dudas surgen con este hecho.

Cuando Deleuze y Guattari escribieron su libro ‘Rizoma’, aún no existía Internet y sin embargo, encontramos en su libro la base fundamental de la [Red](#). Cuando ambos hacen mención del Rizoma, lo definen claramente y sin titubeos:

“Contrariamente a los sistemas centrados (incluso policentrados) de comunicación jerárquica y de uniones preestablecidas, el rizoma es un sistema acentrado, no jerárquico y no significativo, sin general, sin memoria organizadora o autómata central, definido únicamente por una circulación de estados (...)”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI¹⁰

Si ya hablamos de un sistema de ‘el medio’ y no de un principio y un final, sin una causa y un efecto, no hablábamos más que de “*un sistema acentrado, no jerárquico y no significativo*” y “*definido únicamente por una circulación de estados*” o de “*direcciones cambiantes*”. Pero es evidente, que este nuevo tipo de sistema trastorna nuestra acomodada e histórica forma de movernos pues genera una serie de cambios radicales que desestructuran e incomodan al público en general. Las ‘direcciones cambiantes’ propuestas en el mapa rizomático no son más que ‘espacios griegos’, espacios totales de información [-sinestésica-](#), [fragmentos](#) imaginarios (Kant) independientes que generan, proponen, dirigen a nuevos horizontes, a nuevas dimensiones de una forma no lineal y cerrada sino abierta, polifónica y transversal.

Así, la falta de puntos de referencia estable provocan en el usuario una desorientación y el acomodamiento a la no elección le lleva, dado la amplitud de información que un medio [hipertextual](#) puede contener, a una generación inabarcable de [multifónicos](#) y a

¹⁰ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 49

un consiguiente desbordamiento de información –que no así del conocimiento-. Todo ello genera un nuevo estado, una nueva estructura sin pilares ni pasillos, sin ventanas ni puertas, sin llenos ni vacíos. Un nuevo espacio adimensional contrario al ‘calco’ que usualmente se nos propone y más cercano al mundo que todavía hoy nos aturde y confunde: el MAPA.

El Mapa:

“RED: Una red es un digrafo en el que cada arco tiene asignado un peso (número real no negativo). En ciertas aplicaciones se consideran entes que fluyen o son transportados entre los vértices de la red, y el peso asignado a cada arco representa su ‘capacidad’. En otros casos, los vértices de la red representan las distintas etapas de un proceso y el peso del arco que une u y v puede significar el tiempo que debe transcurrir entre las etapas u y v ”.

CHRISTOPHER CLAPHAM¹¹

El hipertexto sustituye el código lineal por los nodos de interrelación revolucionando así la forma de ver, oír, sentir y reflexionar. Es el concepto de red o malla hipertextual que hoy en día toma organicidad en su existencia en la [Red](#) de redes: Internet.

Para delimitar la definición de Mapa, entremos de una vez por todas en una diferenciación, en una nueva estructura, en una premisa fundamental para situarnos: **el mapa no es un calco**. ¿Qué quiere decir esto?

Deleuze y Guattari dicen que, si el mapa se opone al calco es precisamente porque está totalmente orientado hacia una experimentación que actúa sobre lo real, el mapa es abierto...

“conectable en todas sus dimensiones, desmontable, alterable, susceptible de recibir constantemente modificaciones. Puede ser roto, alterado, adaptarse a

¹¹ Clapham, C. *Diccionario Oxford de Matemáticas*. Celeste Ediciones. Barcelona, 1993.

*distintos montajes, iniciado por un individuo, un grupo, una formación social.
(...) El calco sólo reproduce los puntos muertos, los bloqueos, los embriones de
pivote o los puntos de estructuración del rizoma"*

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI¹²

Es decir, recuperamos la esencia del [fragmento](#), del espacio griego, de la apertura a numerosos 'cadáveres exquisitos'. Por ello, y puestos a centrarnos en este trapo recuperado del baúl, en esta [Red](#) similar a la [memoria](#) griega, hemos de puntualizar detalles que pueden confundirnos en nuestro quehacer. Formas que damos por fijas e inmutables y que se dejan de lado, no se puntualizan y sin embargo son la base fundamental para la pulsión orgánica de la Red.

Los 'mapas de navegación' que hoy se denominan como tal, ayudan al navegante a situarse en el mar de información –insisto, no de conocimiento- que se le presenta. Aumenta con él la recuperación de la información situando al sujeto de forma rápida y directa en el objetivo que pretendía.

El 'mapa de navegación' no aporta información sino que referencia, orienta, ofrece una propuesta de los objetivos posibles. Si retomamos de nuevo la cita anterior, es obvio que a lo que técnicamente llamamos 'mapa de navegación' debiera denominarse 'calco de navegación' puesto que sus mesetas, enlaces y flujos quedan muertos en su representación de igual modo que la música abierta de Stockhausen dejaba de serlo al pegar los pedazos de cinta, al cerrar la posibilidad de remezclarlo. Pero el azar, la [inteligencia artificial](#), o las probabilidades de salto a una numerosa lista propuesta en una base de datos, no tienen nada que ver con esos enlaces mortecinos que usualmente encontramos en el 'calco de navegación' (base fundamental de la todavía actual estructura en la web).

¹² Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 28-30

Para Deleuze y Guattari, cualquier punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro, y no sólo puede sino que debe, es lo que denominan 'principio de conexión y de heterogeneidad'. Este principio se une a otro principio base: el de 'multiplicidad' en la que defienden que,

“una multiplicidad no tiene ni sujeto ni objeto, sino únicamente determinaciones, tamaños, dimensiones que no pueden aumentar sin que ella cambie de naturaleza (...). Los hilos de la marioneta, en tanto que rizoma o multiplicidad, no remiten a la supuesta voluntad del artista o del titiritero, sino a la multiplicidad de las fibras nerviosas que forman a su vez otra marioneta según otras dimensiones conectadas con las primeras.”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI¹³

Es decir, ya no hablamos de unidades sino de multiplicidades independientes y multiconectadas, de dimensiones mutantes y cuya relación [hipertextual](#) puede ser generada tanto por la [intervención](#) de un usuario como por sí misma -[Inteligencia Artificial](#)-. Pero esto no es lo que usualmente nos encontramos en la Red. El 'calco de navegación' no deja de ser en ningún momento calco pues tanto en sus [hiperenlaces](#) como en la estructura interna de cada meseta en nada hace mención al verdadero mapa [rizomático](#) del que Deleuze y Guattari nos hablan.

“Mi interés principal radica en descubrir las condiciones precisas para que la Red favorezca la adaptación, el aprendizaje y la evolución. (...) No se trata de una tarea sencilla, ciertamente, pues se hacen precisas unas matemáticas enteramente nuevas, capaces de describir a un infinito número de unidades interdependientes entre sí de un modo circular y masivo a un tiempo. La función de A depende de lo que hacen B, C y D, mientras que la función de B, C y D depende de lo que hace A. El único modo de saber lo que sucede estriba en calcular a la vez todos los cambios codependientes. En la literatura

¹³ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 19

especializada, este estilo de computaciones complejas y paralelas tiene sus antecedentes en los «cellular automata», las redes de Boole, las conexiones neurales, los espejos giratorios y los sistemas de clasificación.

KEVIN KELLY¹⁴

Si el átomo es el icono de la ciencia del siglo veinte, el símbolo de la ciencia del próximo siglo lo constituye la [Red](#) dinámica¹⁵. Este símbolo de la Red carece de centro –se trata de un puñado de puntos unidos a otros puntos- y recuerda a una telaraña de flechas entrecruzadas, a un nido de serpientes, a una imagen nerviosa y de contornos imprecisos. Se trata de un icono ambiguo y elusivo, cuya mayor paradoja radica en la ausencia de centro, principio y final. Emparentado con el Nudo, encierra la verdad en su aparente desorden. Esto es, el rizoma.

Navegamos a lo largo de la información sin aprehenderla, sin asirla, sin dominarla. La cantidad de información dispuesta en la [Red](#) de Redes hace replantear la forma del viaje así como la forma de experimentarlo y de reflexionar sobre él. Es una navegación a través de la información pero no del conocimiento, del saber, de lo que realmente nos interesan. Elegimos caminos, seleccionamos propuestas, generamos [multifónicos](#) a lo largo de la [interacción](#) entre los distintos conceptos y los resultados no son equivalentes a pasear abiertamente por una biblioteca (como muchos quieren proponer) o por lo que generalmente se oye: ‘navegar por el mundo del conocimiento’. La nueva forma del saber, del aprender, del reflexionar ha de estar relacionada con esa facilidad del enlace, con esa masificación de la información, con esa fluidez del mensaje. No podemos seguir pretendiendo poner periódicos en la Red, ni que los niños lean una Web reflexionando sobre su contenido como si de un libro se tratara. El libro no es sustituible por la Web de igual modo que no puede serlo el cine por la televisión. Si hablamos de formas nuevas, de estructuras abiertas, de cúmulos de información, de multiplicidad e [hiperconexión](#), no podemos seguir hablando de reflexión, lectura y

¹⁴ Kelly, K. *Catálogo de Exposición de Art Futura 92*. Pág. 18 a 22

¹⁵ El universo es una red dinámica de sucesos interrelacionados donde ninguno es más importante que el otro. Fritjof Capra. *Conversaciones con personajes notables*. Kairos. Barcelona, 1995. Pág. 56

presentación en el sentido tradicional del término y, sobre todo, no podemos seguir pensando en forma lineal según la base causa-efecto.

Comenzamos así ya con el gran problema de la definición, de la estructura formal, de la visualización. Pero ¿cómo dar forma algo a lo que definimos como abierto, vivo, mutante? ¿Qué pautas podríamos dar para su definición? ¿Es acaso importante encontrar esa definición? Cuando alguien define un ser vivo, cuando trata de definirlo, nunca podrá abarcarlo en su complejidad. Es imposible. Si se aborda el ser vivo desde un enfoque social, desde un entorno específico o simplemente desde su forma orgánica, ninguno de los tres –ni aún la suma de los tres- definiría en sí el objeto de estudio. Este es el caso mismo que nos concierne. ¿Hablamos de las consecuencias del homovidens?, ¿de la sociedad de [los on](#) frente a los *off*?, ¿de las estructuras formales y el diseño que implica?, ¿de las limitaciones de la máquina o por el contrario de sus pluralidades y avances técnicos? O simplemente nos dejamos llevar por la intuición y tratamos de provocar nuevos mapas para aniquilar o al menos diferenciar los infinitos calcos unilaterales y mortecinos que nos rodean. ¿Es que acaso alguna vez se ha hablado de la potencialidad, de la estructura, de los conceptos que implica un lienzo en vez de hablar de la pintura en sí misma? ¿Cuándo se ha hablado de la potencia conceptual que implica una técnica antes de ver realmente los resultados de lo que es posible hacer con ella?

Por ello, hacer el mapa y no el calco, con sus múltiples entradas, con sus diversos elementos, con su apertura a la verdadera [interacción](#). Para ello, el usuario, el espectador, ha de intervenir en esa multiplicidad generando así una verdadera interacción con el mapa y no simples alteraciones o reacciones con el calco como lo que usualmente hoy en día conocemos. Quizás por ello sean tan atractivos los *chats*, las *webCams* y los pocos espacios en donde, quizás como si fuese un juego, podemos generar lo que no había allí de antemano.

Entramos en un nuevo mundo de la interactividad, un mar de propuestas, de planteamientos abiertos, de [fragmentos](#) o mesetas que generan nuevos estados, [multifónicos](#), direcciones nuevas. Lo que a principios de siglo era más un ideal que un hecho, hoy es un hecho más que una propuesta.

“la obra deja de ser objeto, se ‘retorna’ a sí misma para ‘hacerse’, se transforma en una corriente, un ‘fluir’”

JOHN CAGE¹⁶

Ahora el espectador forma parte de la obra, no puede quedarse inmóvil a lo que le está sucediendo alrededor. En mayor o menor medida, el espectador de hoy es ‘provocado’ a participar en lo que se le está presentando.

Hoy el crecimiento de las telecomunicaciones desarrolla un concepto más difuso y abstracto de espacio. Un espacio dinámico, de movimiento, de encuentro y de ‘retroacción’, un espacio que abre un punto en la experiencia personal. Un espacio sin barreras, sin referencias dimensionales en donde las estructuras o mapas se diferencian categóricamente de los calcos tridimensionales a los que estamos acostumbrados y en donde el carácter procesual del espacio hace que, inevitablemente, el punto de vista sea sustituido por el punto de estar. Las referencias visuales ya no son importantes (aunque recurramos continuamente a ellas para sentirnos seguros *-history-¹⁷*), tampoco el sistema cognitivo tal como lo entendíamos hasta ahora.

¿Cuándo la representación de lo real pasa a ser impenablemente presencia, simulacro de lo real? ¿Qué es lo que realmente simulamos en la fría, real y distante presencia digital? ¿No es quizás el simulacro una esencia, un carácter autóctono de la [Red](#) por su capacidad móvil, por su apertura al ‘viaje’, por sus innumerables, inciertos e indefinidos [trayectos](#) que generan y no por los lugares, por los puntos de llegada o

¹⁶ Barber, LL. *John Cage*. Colección. *Músicos de nuestro tiempo*. Ed. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1985/91. Pág. 71.

¹⁷ *History* o historial lo encontramos en todo navegador y en el se van guardando las últimas web que hemos ido visitando

partida y, mucho menos, por su continente? ¿No debiéramos hablar pues de trayecto¹⁸ y todo lo referido a éste y olvidarnos de los 'lugares', de los hechos, de lo estable? Lugares autóctonos, naturales, oriundos de un mundo sin existencia previa y cuya existencia actual es un simulacro que permanece vivo, que debe su existencia al navegar continuo, al 'pasear' sin rumbo por los lugares carentes de situación, carentes de dimensión física.

“Continuar siempre el rizoma por ruptura, alargar, prolongar, alternar la línea de fuga, variarla hasta producir la línea más abstracta y más tortuosa de n dimensiones, de direcciones quebradas. Conjuguar los flujos desterritorializados. Seguir las plantas: Comenzar fijando los límites de una primera línea según círculos de convergencia alrededor de singularidades sucesivas; luego ver si en el interior de esa línea se establecen nuevos círculos de convergencia con nuevos puntos situados fuera de los límites y en otras direcciones.”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI¹⁹

Hoy, la capacidad de las nuevas tecnologías nos guían de nuevo hacia una imaginaria productora (Kant) y total (imagen, sonido...) y no reproductora y parcial como la que hemos heredado en estos últimos siglos. Así, tanto las relaciones internas entre los elementos de distintas áreas como las relaciones o enlaces [hipertextuales](#) entre los diferentes [fragmentos](#), han sido aniquiladas a lo largo de la historia por una dirección lineal basada en el principio de causa y efecto. Hoy, por contra, Newton es abolido y nuevas formas de pensar y de generar resurgen gracias, en gran parte, a las nuevas tecnologías.

El espacio digital es, está, se hace presente en un estado gaseoso. La solidez espacial de la visión a la que estamos acostumbrados, la opacidad de lo táctil así como la calidad líquida, resbaladiza, temporal, lineal, en continuo y dirigido movimiento de lo musical,

¹⁸ Paul Virilio y su concepto del 'ingeniero de trayectos'

¹⁹ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 26-27

de lo sonoro, del mundo de lo audible, es gasificado, alterado, mutado, en un mundo gaseoso sonoro-visual: el mundo digital.

Cerca/lejos, pronto/tarde, aquí/allí, ahora/después... son adverbios carentes de significado real. La distancia, el tiempo, el espacio del mundo físico carece ya de significado, de autenticidad.

“Es cierto que el movimiento seguirá estando presente en la imagen, pero, tras la aparición de esas situaciones ópticas y sonoras puras que suministran imágenes-tiempo, ya no es el movimiento lo que cuenta, ya no está en la imagen más que a título de índice. La imagen-tiempo nada tiene que ver con el antes y el después, con la sucesión. La sucesión existía ya desde el principio, como ley de la narración. La imagen-tiempo no se confunde en absoluto con lo que pasa en el tiempo, se trata de nuevas formas de coexistencia, de serialización, de transformación...”

GILLES DELEUZE²⁰

Los multifónicos generados en una estructura viva y pulsante como es el Rizoma se genera en base a la interacción, tanto entre los elementos sonoros y los visuales que en un principio se habían desconectado, como por el resultado del proceso, de la navegación hipertextual entre los diversos fragmentos.

²⁰ Deleuze, G. *Conversaciones*. Ed. Pre-Textos. Valencia, 1995. Pág. 197

'El viaje' (fragmento "las flores del mal" (poesía 149))

*"Una mañana partimos, con el cerebro en llamas,
el corazón henchido de rencor y de amargos deseos,
y, al ritmo de las olas, vamos
meciendo nuestro infinito en la finitud de los mares:
(...)*

*Pero los verdaderos viajeros son sólo los que parten
por partir; corazones ligeros, iguales a los globos,
que nunca se separan de su fatalidad,
y, sin saber por qué, dicen siempre: ¡Adelante!;
(...)*

II

*Fortuna singular, en la que el fin es móvil,
y, no estando en parte alguna, ¡puede hallarse en cualquiera!,
en la que el Hombre, cuya Esperanza, no le abandona nunca,
¡corre siempre alocado para encontrar descanso!*

*El alma es un velero en busca de su Icaria
una voz resuena sobre el puente: "¡Abre mucho los ojos!"
y otra voz en la cofa, ardiente y loca, exclama:
"Amor...gloria...alegría!" ¡Demonio!, ¡es un escollo!*

*Cada islote que anuncia quien hace de vigía
es siempre un El dorado que el Destino promete;
la Imaginación que prepara su orgía
sólo ve un arrecife a la luz matinal.*

*¡Oh pobre enamorado de países quiméricos!
¿Habría que encadenar, que arrojar a la mar,
a ese marino ebrio, a ese inventor de Américas
cuyo espejismo hace más amargo el abismo?*

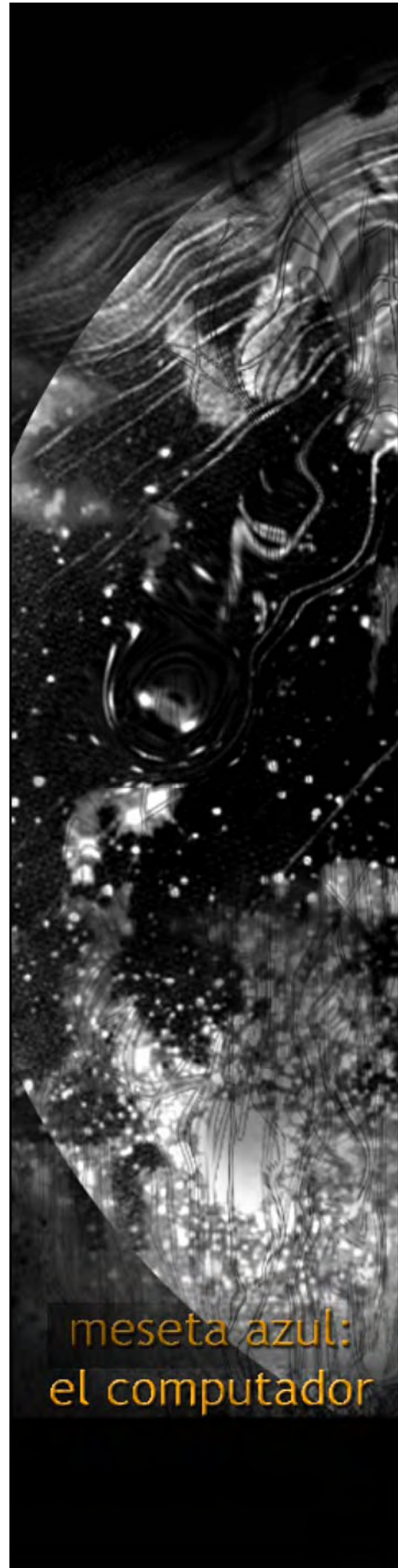
*Cual viejo vagabundo que el barro pisotea,
sueña, nariz al viento, con radiantes edenes;
sus ojos hechizados descubren una Capua
allí donde la vela sólo alumbra un chamizo.*

III

*¡Asombrosos viajeros! ¡Cuántas historias nobles
leemos en vuestros ojos profundos como el mar!
Mostradnos en los estuches de vuestras ricas memorias
esas joyas admirables, hechas de astros y éteres.*

*¡Deseamos viajar sin vapor y sin velas!
Para alegra el tedio de nuestros calabozos,
haced que a nuestras almas, tendidas como velas,
pasen vuestros recuerdos orlados de horizontes.
Decidnos, ¿qué habéis visto?*

CHARLES BAUDELAIRE

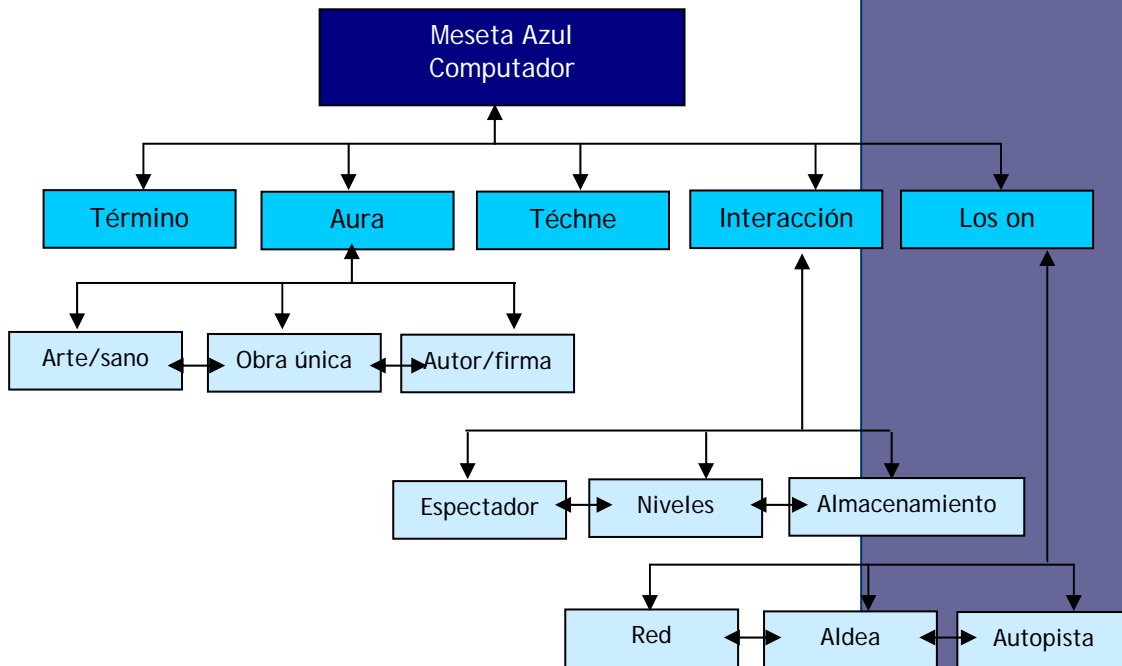


meseta azul:
el computador

Índice

I. Término	Pág. 5/ I
II. Téchne. Las nuevas tecnologías en el arte	Pág. 1/II
III. Aura	Pág. 1/III
a. Vuelta del arte/sano.....	Pág. 9/III
b. La obra única.....	Pág.14/III
c. Autor/Firma.....	Pág.21/III
IV. La Interacción. Un elemento intrínseco al medio	
a. El espectador inter/activo.....	Pág. 1/IV
b. Niveles de interacción	Pág.10/IV
c. Almacenamiento	Pág.15/IV
V. Los 'on'	Pág. 1/V
a. La Red	Pág. 4/V
b. La autopista de la información. La velocidad, el accidente y el ingeniero de trayecto.....	Pág.13/V
c. La Aldea Global.....	Pág.23/V

Mapa de Navegación



I. **EL TÉRMINO**

“El medio es el mensaje. Los efectos de un medio sobre la sociedad dependen del cambio de escala que produce cada nueva tecnología.”

MARSHALL MCLUHAN¹

¹ McLuhan, M. *La Galaxia Gutenberg*. Círculo de Lectores. Barcelona, 1993. Pág.7

Acercarnos al término que da nombre al capítulo pasa por un estudio tanto en su aspecto etimológico y de la determinación de aplicarlo en la investigación, como de adquirir conciencia de la importancia que tiene al convertirse en un medio por encima de su carácter de herramienta. Es por ello que lo consideramos una de las tres mesetas fundamentales que generan esta investigación.

Según el D.R.A.E., el término **computador** es

“Aquel en que todas las magnitudes se traducen a número, con los cuales opera para realizar los cálculos”.

Del latín *computare* (contar o calcular), el término **computador** no es ningún anglicismo (tipo *testear -test -* o *interfaz -interface-*) sino que es una palabra española, de raíz latina y mucho más apropiada que el usual término de **ordenador**².

Hemos decidido adoptar el término **computador** por considerar que es la forma más exacta y lógica de denominar al aparato u objeto medio en donde se desarrolla esta

² El término de **ordinator**, también de origen latino, significa ordenar pero no olvidemos que la computadora calcula, sobre la base de 0 y 1, no ordena nada.

investigación. Además se hará evidente su importancia ya que el computador es un medio que implica un nuevo concepto, una nueva forma de planteamiento y desarrollo.

Si como dice McLuhan, 'el medio es el mensaje', en esta investigación más que una frase, es una constatación de la realidad. Ante todo, el computador es una parte fundamental de este trabajo. Es el medio que se convierte en el propio objeto de análisis. Cuando comenzamos el estudio, la [sinestesia](#) fué el punto de partida, la motivación inicial para la reflexión. Al estudiarla ante un medio como el computador, éste dota al estudio de una naturaleza nueva.

El computador rompe con teorías, modelos, sonidos, visualizaciones y estructuras establecidas hasta el momento de su aparición. Si bien su aparición es una revolución que altera todas las consideraciones previas, se produce como el resultado lógico de todo el proceso histórico, de las corrientes, expectativas y deseos anteriores.

Resultado en tanto que se percibe en todos los ámbitos el proceso que nos lleva a la situación actual. Observemos como Umberto Eco plantea su obra abierta y Cortázar escribe su "Rayuela" representando de este modo, lo que el concepto de [hipertexto](#) implicaba. Con el computador, la representación del hipertexto se convierte en hecho, en definición, en elemento genético. La representación de conceptos, búsquedas e inquietudes, se convierten en 'presencia'. Ejemplos de la materialización de estas premisas que se llevan a cabo gracias al computador encontramos en muchos otros campos, por ejemplo, en la intervención del happening que hoy es conocida en los medios digitales como [interacción](#). También lo observamos en la representación en tres dimensiones que perseguía el cubismo como apariencias o representaciones frente a la presencia real de estos conceptos en el computador (simultaneidad).

Además de este paso de la representación al ser, el computador rompe con conceptos que hasta hoy se habían dado como hechos incuestionables. El concepto de autor, de obra única, de '[aura](#)' benjaminiana, se replantean e incluso pierden su sentido, se descontextualizan, desaparecen.

Hablemos así de ideas que nacen, conceptos que pasan de su representación a su existencia, a su presencia real, de fundamentos que se mantienen y que varían o mueren pero, sobre todo y ante todo, cuando utilizemos el término computador, seamos conscientes desde este momento y a lo largo de toda nuestra investigación, que estamos hablando inexorablemente de intervención, de [interacción](#), de multiplicidad e información. Y no usemos éste como si de un medio anterior se tratara.

“Debe señalarse que no existe la intención de convertir de nuevo la fotografía en un arte en el sentido tradicional. Es absolutamente necesario que profundicemos en la responsabilidad del fotógrafo para que, con los instrumentos fotográficos de que dispone, lleve a cabo un trabajo que no podría ser hecho de la misma manera con otros instrumentos”

LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY³

Necesitamos aprender a utilizar este medio según su naturaleza y no adoptar las viejas técnicas de uso de tecnologías anteriores.

“A new medium is always used at first for the old functions. This is true of the computer, it's true of the Xerox, it's true of the motorcar. True of any—any medium whatever is used always at first for the old function.”

MARSHALL MCLUHAN⁴

³ Catálogo Exposición: *László Moholy-Nagy. Fotogramas 1922-1943*. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Madrid, 1997. Pág. 215.

⁴ Entrevista por Forsdale a McLuhan. *CD-ROM Understanding McLuhan*. Voyager. Nueva York.

“Un nuevo medio es siempre usado al principio para viejas funciones. Esto es así en el computador, es verdadero en la fotocopiadora o en el coche. Es cierto que en cualquier medio, es siempre usado al principio para viejas funciones”. T. del A.

II. TÉCHNE. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ARTE

“... o bien aceptamos que ‘arte en general’ equivale a ‘tradición de la tèchne’, con lo que saltamos al departamento de filosofía antigua, si no al de ontología, y en cualquier caso al de metafísica; o bien aceptamos que ‘arte en general’ equivale a ‘específica definición de la tèchne inaugurada por Kant’ con lo cual abrimos la puerta, por lo menos, a un departamento serio, el de antropología, y a otro, sin duda no menos serio pero de nombre desafortunado, que es la estética.

Pero nada de lo anterior va a encontrar el lector en los artículos aquí reunidos – en nuestro caso en los fragmentos aquí reunidos– (... sino una...) sucesión de contradicciones propias de quien nunca ha pretendido trabajar sistemáticamente un interrogante teórico, debido al convencimiento de que todo trabajo de sistema, (...), acaba por formular la justificación del sistema, pero no lo veraz del mismo, ni el objeto del mismo, ni mucho menos su necesidad.”

FELIX DE AZÚA¹

¹ Azúa, F. de. *El aprendizaje de la decepción*. ED. Anagrama. Barcelona, 1996. Pág. 8.

«La pintura, todas las artes, tienen 20.000 años, la fotografía sólo cien. Es un arte nuevo. Ningún arte nuevo es aceptado, por desgracia, como arte»

MAN RAY²

En los sistemas de comunicación los computadores representan, en potencia, el más significativo cambio en el desarrollo tecnológico desde la invención de la imprenta. Su aplicación en el arte representa mucho más que una mera tecnología, es algo más que un instrumento para optimizar las prácticas tradicionales: implica una determinada forma de pensar.

"El arte debe conquistar nuevas formas de vida y por ello necesita nuevos símbolos. Formas y símbolos emergen paralelos con el desarrollo general de pensamiento humano"

ELENA ASINS³

La aparición del computador nos conduce al descubrimiento. En el medio digital se computan una serie de reglas que definen un nuevo [proceso](#) y que nos plantean una

² Catálogo *Bienal de la imagen en movimiento '90*. Centro de arte Reina Sofía. Madrid. Pág.13

³ Elena Asins. Escritos personales de la artista. Madrid 14/7/90.

serie de cuestiones acerca de unas 'leyes' que parecían indiscutibles y que ya no lo son. A lo largo de éste proyecto, debatiremos esas 'leyes eternas' en el campo artístico y que en realidad no son otra cosa que 'gustos de una época'.

“Todo progreso tecnológico, en el momento de su aparición, ha sido temido e incluso rechazado. Y sabemos que cualquier innovación molesta porque cambia los órdenes constituidos.”

GIOVANNI SARTORI ⁴

El [Upic](#)⁵ ha quedado atrás al ser superado por el [computador](#). La relación entre la obra de arte y la percepción de la misma crea nuevas situaciones, provoca mutaciones ya que las formas que tiene de manifestarse en el espacio informático son múltiples.

“En el computador, cada concepto sobre arte es examinado analíticamente, tanto en el ámbito teórico como práctico... La influencia de la computación en arte, crea un poderoso y nuevo concepto de las situaciones sígnicas, simbólicas y significativas”

ELENA ASINS⁶

El desarrollo de técnicas y tecnologías, y por tanto, la ruptura de conceptos anteriores, se han producido siempre a lo largo de la historia: es la manera en que evolucionan las artes, la ciencia, el pensamiento. Así, la 'eterna' tonalidad tradicional en la que aún hoy se basa la enseñanza tradicional, no es más que una síntesis de los modos gregorianos de ayer y un pasado teórico de la música anterior a nuestros días.

Estamos envueltos en un proceso sin principio ni fin, carácter casi cíclico, en donde el desarrollo paralelo de las artes y las ciencias han resuelto, gracias al computador, la vuelta innegable e imparable del antiguo concepto griego de Tèchne.

⁴ Sartori, G. Homo Videns. *La sociedad teledirigida*. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 29

⁵ Véase en [instrumentos](#) sinestésicos de [Algunos referentes](#)

⁶ Artículo de Elena ASINS. New York, 1985. Artículo impreso y entregado personalmente por la artista.

La ciencia del Arte y el arte de la Ciencia se funden para crear el entramado de una nueva forma de pensar, estructurar, desarrollar y proyectarse.

“Quienes no intentan superar el viejo orden establecido en todos sus aspectos no pueden adherirse al desorden del presente, ni en la esfera de la cultura. Uno debe luchar, y no mantenerse a la espera –y eso vale igualmente para la cultura– de que el orden desplazado del futuro formule una apariencia determinada. Es su posibilidad, presente ya en nuestro tiempo, lo que devalúa cualquier expresión en formas culturales ya conocidas. Uno debe rebasar toda forma de pseudocomunicación hasta su destrucción final, para alcanzar algún día una comunicación directa y real (desde nuestra hipótesis de trabajo de los más altos objetivos culturales: la construcción de la situación). El triunfo espera sólo a aquellos que sean capaces de generar auténtico desorden sin amarlo en absoluto.”

GUY DEBORD⁷

No quiero con ésto decir que, Arte y Ciencia, por medio del computador, se convierta en la misma cosa, sino que las investigaciones, las búsquedas, las intuiciones que este medio genera hace que estas dos corrientes se acerquen cada día más y precisen de una alimentación cuasi simbiótica para su complejo desarrollo. El ‘arte programado’ no niega la espontaneidad, el ‘gesto’ o huella personal, pero no es ésta la base de su desarrollo, sino que más bien se basa en el establecimiento de direcciones posibles, de propuestas abiertas, de [proceso](#) indeterminados. Una dialéctica entre programación y casualidad, entre lo estructurado y lo abierto, entre el guión y la sorpresa, entre lo hecho y el por hacer, en definitiva, hablamos de una nueva estética.

“Pues, si todo arte tiene sus técnicas, casi todas las técnicas pueden elevarse hacia el arte”

ETIENNE SOURIAU⁸

⁷ Debord, G. *Tesis sobre la Revolución Cultural. Internationale situationiste #1*, Junio 1958, pp. 20-21. <http://aleph-arts.org>

⁸ Souriau, E. *La correspondencia de las artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 37.

La aportación de las ciencias como la cibernética –cuyo propósito era el control del objeto de la comunicación y el movimiento– así como la lingüística, la psicología de la Gestalt, la lógica matemática y en general, todos los métodos de la nueva tecnología, influyeron y siguen influyendo en el arte del siglo XXI, en su forma de expresión y en la desaparición de los obstáculos materiales.

En la imagen mecánica desaparece la materia, el ‘objeto artístico’ como objeto físico, como [obra única](#) en dónde la meta final anula las diferencias exteriores entre sus elementos. Palabra, sonido, color... se funden en una nueva forma de representación, en una comunión inseparable entre ellos, en una nueva redefinición de sus códigos, sus exposiciones, sus relaciones...; en definitiva, una nueva forma de comunicar.

*“Hoy en día no se puede negar la existencia dominante de la tecnociencia (...)
Pero lo mecánico y lo industrial, sobre todo cuando entran en el campo
tradicionalmente reservado al artista, son portadores de algo completamente
distinto, aunque sean efectos de poder.”*

JEAN-FRANÇOIS LYOTARD⁹

El arte por computador es un medio creativo abierto y tiende a abrirse cada día más. Sin embargo, la terminología utilizada es confusa. De manera similar a lo que sería decir ‘arte por pincel’, ‘arte por espátula’, etc., el término ‘arte por computador’ subraya una preocupación por la herramienta por encima del resultado, una incómoda situación para catalogarla. ¿arte?, ¿computador?. Esta distinción de la técnica utilizada para ubicarla en un entorno u otro (igual sucede en otros casos como por ejemplo el caso de los ‘video artistas’), centra bastante bien la preocupación por establecer fronteras entre una cosa, el arte, y la otra, la ciencia.

Olvidándonos de las diferencias, de los cánones, de lo establecido, de lo correcto y llevados por un lenguaje que ofrece un campo inexplorado, por una nueva forma de

⁹ Lyotard, J.F. *La posmodernidad (explicada a los niños)*. Ed. Gedisa. Barcelona, 1987 Pág.19.

representación, por un arte numérico en dónde se debe reflexionar primero sobre las propias cualidades del medio así como de los elementos que intervienen para, en segundo término, conseguir así un fin último, una nueva forma de expresar.

“Fue, notablemente, el método de Claude Bernard en medicina experimental, a finales del siglo XIX, lo que reconquistó las dimensiones heterogéneas del milieu intérieur al mismo tiempo exactamente que Rimbaud y Baudelaire desviaban la poesía hacia el paysage intérieur. Pero, durante tres siglos antes, las artes y las ciencias estuvieron dedicadas a la conquista del milieu extérieur por medio de una nueva cantidad y homogeneidad visual, derivada especialmente de la palabra impresa. Y fue la imprenta lo que permitió a las letras y a los números seguir desde entonces sus caminos divergentes y especializados hacia la confusión de las artes y las ciencias

(...) El artista luchó para retener y volver a ganar lo integral, la interacción de los sentidos en un mundo que estaba buscando la locura por el sencillo camino del aislamiento de los sentidos”

MARSHALL MCLUHAN¹⁰

Cuando las artes comienzan, gracias a las nuevas tecnologías, a liberarse de estas ataduras, vemos como, por ejemplo, la introducción de la electrónica libera al material sonoro de los materiales tradicionales (escalas, tonalidades, etc.) que habían sufrido un agotamiento de sus naturalezas y sus formas en el Siglo XX. Estos nuevos materiales amplían, sugieren, un campo dilatado y abierto. La tecnología evoluciona a un ritmo acelerado indagando en el terreno de la percepción y no podemos más que ser, de momento, si no partícipes, al menos observadores sensibles de lo que está sucediendo.

“El ataque contra la experimentación artística, cuando quien lo lleva a cabo es la instancia política, es propiamente reaccionario: el juicio estético no tiene más

¹⁰ McLuhan, Marshall. *La Galaxia Gutenberg*. Círculo de Lectores. Barcelona, 1993. Pág. 263-265

que pronunciarse acerca de la conformidad de esta o aquella obra según las reglas establecidas de lo bello. En lugar de hacer que la obra se inquiete por aquello que hace de ella un objeto de arte y por conseguir alguien que se aficione a ella, el academicismo vulgariza e impone criterios a priori que seleccionan de una vez para siempre cuáles han de ser las obras y cuál el público. El uso de las categorías en el juicio estético será, así, de la misma naturaleza que el juicio de conocimiento. Para decirlo como Kant, uno y otro serán juicios determinantes: la expresión está 'bien formada' inicialmente en el entendimiento, más adelante, en la experiencia, sólo se retienen aquellos 'casos' que pueden ser subsumidos bajo esta expresión (...)

La investigación artística y literaria está doblemente amenazada por la 'política cultural' y por el mercado del arte y del libro"

JEAN -FRANÇOIS LYOTARD¹¹

La cultura es un simulacro técnico reducido a una red electrónica de comunicación, es el resultado de unas vanguardias históricas en dónde el artista es sinónimo de 'ingeniero de [trayectos](#)'.

"No es necesario renunciar al pasado al entrar en el porvenir. Al cambiar las cosas no es necesario perderlas"

JOHN CAGE¹²

Estamos en los inicios del siglo XXI. Los cambios y avances tecnológicos se suceden con rapidez, de manera que el presente de hoy se convierte, ya, en historia mañana. Estos avances tecnológicos influyen en el hombre, en su medio, y por extensión en las

¹¹ Lyotard, J.F. *La posmodernidad(explicada a los niños)*. Gedisa. Barcelona, 1987. Pág.17-18. Pág. 20-21) (lo informe, la ausencia de forma de Kant) SUBLIME "en la estética de lo sublime encuentra el arte moderno su fuente, y la lógica de las vanguardias sus axiomas (...) [lo sublime como] Hacer ver que hay algo que se puede concebir y que no se puede ver ni hacer ver"

¹² Barber, LL. *John Cage*. Colección: *Músicos de nuestro tiempo*. ED. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1985/91.

artes. Los medios de comunicación afectan al proceso creador, generan nuevos medios de expresión en donde el artista actual se enfrenta al dilema que plantean.

Las nuevas tecnologías suponen una mezcla de lenguajes que dan como resultado el arte cibernético, la electroacústica, el videoarte, el arte por computador. Una serie de 'Artes' –entrecorrido– cuyos nombres serían comparables a 'óleoarte', 'templearte', 'sonidoarte'. Está claro que el hecho de nombrarlos de la manera como se designan denota la importancia de la técnica. La confusión que produce –a veces incluso en los propios artistas– es saber si están dentro o fuera de la categoría que otorga el término Arte. Recordemos como Goethe ha comparado el amplio alcance de sus principios científicos, que abarcan ideas y experiencias, con el arte. Así dice que debemos pensar en la ciencia como arte si esperamos de ella alguna clase de 'totalidad'.

La ciencia está relacionada con las demás áreas: precisa continuamente de la filosofía, de la mística e incluso del arte para poder 'explicar' aquello que para ella le resulta 'inexplicable'. Precisa de respuestas globales que antiguamente eran abordadas por los mitos. En contraposición a esta tendencia, el Arte, continúa insistiendo en 'arte por computador', en diferenciaciones, en entelequias.

A lo largo de nuestra tradición, también se ha establecido una relación entre el arte y la sociedad. Existe una transformación político-religiosa-social a través de la Reforma. Es entonces cuando la pintura rompe las leyes creadoras habituales utilizando los colores como expresión de sus símbolos. En definitiva, el arte evolucionó a la par que los cambios sociales. Hoy en día el [computador](#) supone un cambio tanto en las situaciones como en los comportamientos, con el consiguiente cambio de conceptos.

Las Nuevas Tecnologías han supuesto un privilegio fundamentalmente en lo que concierne a la producción y/o difusión de mensajes cuya forma de percepción es a través de los sentidos de la vista y el oído (gráficos y holografías, sintetizadores y nuevos instrumentos capaces de traducir estímulos ópticos en registros sonoros). La

imagen sintetizada por ordenador es una nueva forma de dibujo sin lápiz o una nueva forma de pintura sin pinceles ni paleta, donde la expresión inglesa 'computer graphics' propone la reconciliación entre la nueva tecnología sofisticada y el tradicional humanismo artístico, tal como se produjo con la pintura perspectivista del Quattrocento, nacida de la colaboración del artista con la geometría, con la ciencia óptica, según palabras de Román Gubern. En definitiva, sea como fuere la opinión subjetiva de esta expresión, es evidente e innegable dicha relación.

Con respecto a la plástica visual, la nueva capacidad de abstracción –como abstracción postpictórica– da paso al arte concreto. Evoluciona influenciado por la ciencia y la tecnología en el arte de los años '60: Pop Art, arte cinético y arte de las computadoras. Hay toda una revolución pendiente abanderada por los inmateriales, por las nuevas tecnologías aplicadas a las artes plásticas. Se cambian los pinceles y los lápices por el ordenador y, entonces, de los gráficos por computador saltamos a la tan mal-entendida multimedia y comenzamos a abrir los ojos ante un gigante. Resulta demasiado grande, demasiado poderoso (a pesar de sus limitaciones todavía): el rey por excelencia de la [red](#) de redes: Internet. Arte y Tecnología se yuxtaponen. Con las nuevas técnicas –el computador, el video, la holografía, el láser– se crea un universo de sonidos, formas, colores diferentes en su esencia de las iconografías clásicas.

La extensión de un campo dentro del otro conduce al descubrimiento y esto conlleva un desarrollo paralelo. Parece ser una faceta hasta hoy 'no reconocida' y que actualmente desconcierta el hecho de ser explícita en ciertos casos.

De este modo, la artista Sonia Sheridan, que fuera pionera del arte electrográfico –o quizás debiéramos decir 'arte por fotocopidora' como así es en el 'fax-art'– fuese 'contratada' por la empresa *Canonn* para que "sus deseos e investigaciones" llevaran a "evolucionar y desarrollar las posibilidades que los científicos habían de llevar a la práctica"...

Encontramos así que algunos artistas fomentan el desarrollo tecnológico, y desde esta óptica, el hecho de considerarse artistas o tecnólogos confunde aún más el panorama. Elena Asins, durante su estancia en el departamento de 'Computer Science' de la Universidad de Columbia en Nueva York, estando centrada en el estudio del artista Walter de Maria –y siendo ella la única artista que tenía acceso a dicho departamento–, se encuentra con el trabajo de un científico del cual ella relata:

“Cuando vi su obra –la del científico–, parecía una obra realizada por Walter de María. Cuando le hice el comentario, él desconocía completamente quien era ‘ese’-es decir, el científico no conocía en absoluto al artista Walter de María-. Sin embargo su estudio, su investigación, se asemejaban tanto que parecían de la misma persona –comenta Elena Asins-.”

ELENA ASINS¹³

De esta relación arte-ciencia podemos mencionar numerosos ejemplos ya sean en las relaciones intrínsecas tal y como relata Elena Asins como en el trabajo conjunto como por ejemplo, la artista Monika Fleischman y Wolfgang Strauss cuya investigación se desarrolla en el centro de investigaciones científicas sito en Bonn, el GMD. Un caso quizás menos extremistas pero si más utópico en su propuesta de unidad arte-ciencia, es el del ZKM –Centro de Arte y nuevas tecnologías de Karlsruhe, Alemania–. Este centro se basa en la colaboración entre arte y técnica para el desarrollo de sus investigaciones. Del mismo modo, la artista Christa Sommer y Laurent Migneau compaginan el arte de ella con la ingeniería de él.

Da Vinci unió su espíritu de artista, poeta, filósofo y científico. El genio predijo entonces lo que la técnica de hoy en día se está encargando de realizar. En el arte del siglo XX, Duchamp y en especial Picabia, rompen con las formas convencionales. Hoy, arte y tecnología se yuxtaponen, se entremezclan.

¹³ Conversaciones personales con la artista Elena Asins. Esta entrevista realizada junto con Maria Cuevas fue publicada en la Red en 1996 en un espacio de encuentro de artistas hoy ya desaparecido.

“En la actualidad los medios tecnológicos presiden nuestra vida y considero que el arte de nuestro tiempo lo debe reflejar y nos debemos servir de los instrumentos que tenemos a nuestro alcance... La tecnología está creando puntos de apoyo radicalmente nuevos que modificarán esencialmente el enfoque del arte en el futuro... Arte y técnica son totalmente compatibles, y desde luego que son caras de una misma moneda...”

LUGAN¹⁴

Las nuevas tecnologías forman parte de nuestras vidas, nos rodean. Pero la ciencia no es arte, el arte no es ciencia... aunque ambas disciplinas se relacionen. Un nuevo material se rinde a nuestros pies para ser explorado, para redescubrirlo, para hallar en ellas lo que de arte pueda ser considerado. No olvidemos lo que decía Schönberg acerca de la necesidad de que el artista exprese lo que es propio de su época.

“Como cualquier obra de arte, los mejores proyectos mediáticos contienen una idea, revelan una integridad subyacente, no son mero producto de la experimentación técnica, y es posible que no hayan sido expresados de ninguna otra forma.”

BÁRBARA LONDON¹⁵

¹⁴ Lugan. *La Tecnología al servicio de la vanguardia artística*. Boletín Fundesco, n.35.

¹⁵ London, B. *Bienal de la imagen en movimiento '90*. Centro de arte Reina Sofía. Madrid. Pág.49

III. EL 'AURA'

"...En nuestros días el trabajar en el sentido clásico y moderno ha sido sustituido por el funcionar. Ya no se trabaja para realizar un valor, ni tampoco para valorizar una realidad, sino que se funciona como funcionario de una función. Este gesto absurdo no puede entenderse sin una consideración de la máquina, pues se funciona efectivamente como la función de una máquina, la cual funciona como una función del funcionario, que a su vez funciona como función de un aparato, y ese aparato funciona como función de sí mismo."

VILÉM FLUSSER¹

¹ Flusser, V. *Gestos*. Herder. Barcelona, 1994. Pág. 23.

El arte ha perdido su aura. Walter Benjamin publicó un breve estudio titulado '*La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*'² en el cual define lo que él llamó el aura en la obra de arte. En este trabajo, Benjamin afirma que el objeto que se obtiene por las técnicas de reproducción se separa del ámbito de la tradición. La unicidad de la obra es sustituida por la multiplicidad de ejemplares y esto conlleva que un acontecimiento se convierta en un fenómeno de masas. El objeto reproducido se ofrece a la visión o a la audición en cualquier circunstancia, donde ya no perviven retazos de la interpretación del artista.

Todas las obras señeras del arte tienen una cualidad común en cualquier época que sea percibida: el ritual. Esta pérdida del carácter de rito en el arte múltiple de nuestros días –afirma Benjamin– supone la pérdida del aura. El valor de la obra de arte «auténtica» como objeto único fundado en el ritual, deja paso a un tipo de obra múltiple, carente de aura para Benjamin. Esta idea de Benjamin, que marca un hito en la historia, nos sirve de entrada a un tema en el que debemos hacer hincapié.

² Dentro de su obra. *Discurso Interrumpidos I*. Ed. Taurus. Madrid, 1987.

“Si hasta ahora la idea de obra plástica radicaba en una gestión artesanal y en el mito de la «pieza única», hoy la encontramos en la concepción de una posibilidad de recreación, de multiplicación y de expansión.”

VICTOR VASARELY³

Hoy día el concepto de obra de arte no está reñido con naturalezas múltiples, con la recreación y las diferentes percepciones que se tengan de la misma. Ni tampoco –a pesar de las polémicas suscitadas– con las distintas tecnologías que puedan participar en los procesos creativos. Lo que es realmente necesario es la toma de conciencia acerca del auténtico ámbito de la tecnología, el uso adecuado de la misma en el entorno del arte. Esto significa conocer las repercusiones que su aplicación al arte provoca, por un lado con respecto a la obra, por el otro con respecto al creador. Muchos de los grandes conflictos de nuestro tiempo –afirma Moholy Nagy– son consecuencia de la aceptación acrítica del progreso de la técnica, que en muchos casos excede los resultados obtenidos anteriormente por ciertos individuos o incluso se opone directamente a ellos. Ejemplo de ello es la automatización de creación de colores que no habían sido asimilados por el hombre, que escapaban a su control y que, gracias a la masificación de la producción, hoy dominan el espacio visual. El teatro, las películas en color o la publicidad luminosa producen combinaciones de color que a menudo parecen contradecir todos los principios precedentes, porque las máquinas de luz, reflectores y focos producen contrastes de colores complementarios puramente físicos desconocidos hasta ahora, ya que se trata de efectos lumínicos automáticos no mediatizados por el ojo humano.

“El gran reto para nuestra generación es el de hallar un equilibrio entre nuestras limitaciones psicofísicas y los logros incontrolados de las máquinas que nosotros mismos hemos creado.”

LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY⁴

³ Colección arte del siglo XX. Manifiesto Amarillo. Por V. Vasarely. 5 volúmenes. Salvat editores. Barcelona, 1990. Pág. 665.

En todo periodo histórico, independientemente de los procesos y técnicas que se apliquen, existen obras cuya calidad permiten el calificativo de arte e infinidad de obras de ínfima categoría que deben denostarse. Cuando Baudelaire se refiere a la modernidad, afirma en los siguientes términos:

“Es mucho más cómodo declarar que todo es absolutamente feo en el vestido de una época, que esforzarse en extraer de él la belleza misteriosa que puede contener, por mínima y superficial que sea. La modernidad es lo transitorio, lo fugitivo, lo contingente, la mitad del arte, cuya otra mitad es lo eterno e inmutable.”

CHARLES BAUDELAIRE⁵

El medio empleado define el contexto cultural en el que percibimos la obra. Esto implica que cada nuevo medio da lugar a una nueva función estética, a una nueva definición del papel social del arte.

“Benjamin sintetiza estas inferencias ya en los años treinta, cuando afirma que <en vano se aplicó por de pronto mucha agudeza para decidir si la fotografía es un arte (sin plantearse la cuestión previa sobre si la invención de la primera no modificaba por entero el carácter del segundo)...”

DIETER DANIELS⁶

Más radical es Ramírez cuando ya no sólo indica que el aura de la obra de arte permanece o no sino que, son aquellos objetos e imágenes que nos rodean, las que pueden ser tachadas hoy de auténtico arte.

⁴ Catálogo Exposición: *László Moholy-Nagy. Fotogramas 1922-1943*. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Madrid, 1997. Pág 219. El enfatizado es mío.

⁵ Baudelaire, Ch. *El pintor de la vida moderna*. Colección de arquitectura n. 30. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos. Murcia, 1995. Pág. 92.

⁶ VV.AA. *Media Culture. Ars Ex Machina. Sobre el arte en CD-ROM*. Por Dieter Daniels. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1996. Pág. 55.

“Es absurda la oposición arte-medios de masas; lo comparable a la pintura y escultura del Renacimiento o el Barroco, no es el arte nuestras galerías, sino las imágenes de los comics, de los carteles, del cine o la TV”

JUAN ANTONIORAMÍREZ⁷

La noción de imágenes 'buenas' y 'malas'⁸, correctas e incorrectas toma cuerpo, las imágenes no se cotizarán ya sólo por su valor virtual, por su eficacia mágica, o por el valor de uso que puedan asumir en el contexto económico de la vida ordinaria, sino que tenderán a ser apreciadas con independencia de estos factores, como objetos de mayor o menor perfección intrínseca.

“Una vasija egipcia en una ciudad del mundo helénico pierde su valor original, se descontextualiza, y unos nuevos valores son ‘añadidos’ a los iniciales: el grado de exotismo, la ‘limpieza del trazo’, la calidad de los materiales, etc. Aparece la noción de lo artístico, entendido como un adjetivo aplicable a los productos icónicos considerados de mayor calidad.”

JUAN ANTONIORAMÍREZ⁹

La descontextualización del objeto, convierte éste en obra de arte. Tal extremo llevó a Duchamp a poner su 'fuente' en un museo y a partir de él a todo el dadaísmo y a numerosas corrientes posteriores. El extremismo de sus implicaciones es tal que, contra esta idea del objeto como obra artística por el mero hecho de estar en un museo, nace el arte conceptual, el arte en la calle, la performance y en general, numerosas corrientes que fluctúan entre el ser o no arte por sus implicaciones del 'dónde' son presentadas.

⁷ Ramírez, J.A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 2.

⁸ A tal extremo llega S. Zielinsky cuando, en su artículo: *Máquinas buenas y malas. Alegato por una heterogeneidad vivaz en las artes audiovisuales*. No ya habla de imágenes tradicionales e imágenes moderna, sino de imagen mecánica (vídeo) y electrónica o digital (computador). Esta polémica que ya hoy se atisba en las charlas y debates contemporáneos no deja de plantear una cierta carcajada. El vídeo, tras su lucha en el mundo del arte, debate ahora contra el [computador](#) pues teme su sustitución y su muerte.

Artículo obtenido del libro: *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997.

⁹ Op. Cit. 7. Pág. 20.

Con la entrada, en primer lugar de lo mecánico y en segundo lugar de lo digital o electrónico, estos valores son de nuevo motivo de polémica. ¿Qué es un CD-ROM artístico? ¿Qué es una Web artística? ¿Dónde pueden o deben ser vistos? ¿Cuál es la 'función' –en términos flusserianos– del 'funcionario'; esto es, de aquel que hace 'funcionar' a la máquina?

“El funcionario domina el aparato mediante el control de su exterior ('entrada' y 'salida'), y es dominado a su vez por la opacidad de su interior.

(...) los funcionarios son personas que dominan un juego para el cual no pueden ser competentes: Kafka.

(...) los programas de los aparatos están compuestos por símbolos; funcionar significa, entonces, jugar con símbolos, combinarlos.

“(...) No es la fisicidad del aparato lo que lo convierte en un juguete sino que son “las reglas, el programa, los que lo hacen un juego”

VILÉM FLUSSER¹⁰

No podemos entender al cien por cien que nos quiere decir Flusser sin tener en cuenta por un lado, su dogma principal y claro:

“La imagen técnica es aquella producida por un aparato”

VILÉM FLUSSER¹¹

Y el uso que hace de determinados términos según una definición clara que indica en su Glosario¹²:

APARATO: “Juguete que simula el pensamiento”

JUGUETE “Objeto con el que se juega”

¹⁰ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. Mexico, 1990. Pág. 28-30.

¹¹ Op. Cit. Pág. 17.

¹² Op. Cit. Pág. 77.

JUEGA: "Actividad que se identifica con su propia intención"

La teoría de Flusser pone los pies en la tierra tanto a los apocalípticos como a los integrados. Algo tan sencillo como que la imagen técnica es aquella producida por un aparato –al que a continuación nos remite como simulación del pensamiento- nos hace sentirnos cómodos en cualquiera de los asientos, pesimistas u optimistas de la técnica, que nos encontremos.

Flusser, nos habla de las herramientas como objetos que producen objetos extrayéndolos de la naturaleza. No olvidemos que Flusser habla de la fotografía cuya entrada (*input*) siempre proviene de la realidad (más allá puede ir la generación electrónica que parte de la materia misma digital para generar sonidos e imágenes no extraídos de la realidad donde no interviene una entrada (*input*) sino sólo su salida (*output*). Hablamos del sonido y la imagen de síntesis). La entrada de imágenes al 'aparato' cambian la forma original de los objetos, les imponen una forma nueva. Esto es, parafraseando a Flusser, "*las herramientas informan a los objetos*". Así, dice Flusser, los objetos que se obtienen adquieren una forma anti-natural.

En la siguiente cita y como cierre del planteamiento flusseriano que compartimos, he sustituido cámara por [*aparato*], fotógrafo por [*funcionario*] y fotografía por [*información*].

"(...) El 'funcionario' "está en busca de las virtualidades todavía no descubiertas en el programa del [aparato] que le permitan producir nueva información. Su interés está concentrado en el [aparato], y el mundo 'exterior' es un pretexto para realizar las virtualidades contenidas en el programa. En síntesis: el [funcionario] no trabaja, no pretende cambiar el mundo: busca información para realizarla en [información]."

El programa del [aparato] tiene que ser enriquecido a fin de que el juego no acabe muy rápido. Las virtualidades contenidas dentro del aparato/juego deben

ser mayores que la capacidad del funcionario para realizarlas. En otras palabras, la capacidad del aparato tiene que ser mayor que la aptitud de sus funcionarios. El [aparato] debe ser capaz de producir una cantidad de [información] que ningún [funcionario] jamás espere tomar."

VILÉM FLUSSER¹³

El salto que existe entre lo producido por la mano y aquello 'informado' por un aparato hace, inevitablemente, que haya diferencias formales, no así de concepto. Las relaciones entre pintura y cine, o más bien entre artes plásticas y artes reproducibles, se han ido consolidando desde la aparición de la fotografía. Más allá del nivel formal, estas relaciones se sitúan en un nivel conceptual y perceptivo. No obstante, en estas correspondencias algo es diferente. Se trata del intermediario entre la mano, el ojo, el cerebro y la obra: la máquina, ya sea la cámara fotográfica, la cámara de cine, la cámara de vídeo o la moviola.

¹³ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. México, 1990. Pág. 27.

a. Vuelta del artesano

“Transferir las habilidades del artesano a la máquina” (Foucault)

MANUEL DE LANDA ¹⁴

¹⁴ Conferencia impartida por Manuel De Landa durante el V congreso de *Cyberconf*. Fundación Telefónica, Madrid.

El artista es un artesano que coloca sus obras junto al óptico, el alfarero y una serie de profesionales hasta finales del siglo XVIII. Con la Ilustración, se comienza a asociar e identificar la producción del artesano con un tipo especial de hombre: el artista, el genio...

“De aquí nacerá una de las líneas asesinas del arte: el nacimiento de los ‘artistas geniales”

FÉLIX DE AZÚA ¹⁵

La belleza de la palabra está por encima de la del objeto: se convierte en más importante el rango que se otorga al artista que el propio trabajo creativo. Con el romanticismo surge el ‘ser artista’; ésta ya no es una profesión más, es excepcional.

“La clasificación de nuestro pensamiento exige, sin embargo, que defendamos la legitimidad de todas las prácticas artesanales, individualistas o no (...) la ‘práctica del arte’ debe estar tan extendida que nos resulte difícil separarla de otras actividades de la vida”

JUAN ANTONIO RAMÍREZ ¹⁶

¹⁵ Azúa, F. de. *El aprendizaje de la decepción*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1996. Pág. 8

¹⁶ Ramírez, J. A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 152.

Alrededor de 1820, Hegel y los románticos se encargan de afirmar que lo bello artístico es superior a lo bello natural y, gracias al arte, el hombre se separa de la naturaleza. Ya no es un animal destinado a la muerte porque la historia, la que le justifica, le mantendrá vivo.

En los orígenes de la Bauhaus, Walter Gropius proclama la no diferencia entre el artista y el artesano. Los conocimientos básicos del trabajo creativo son indispensables a todo artista. Y proclama así:

“Formemos pues una nueva corporación de artesanos en la cual ya no exista la arrogancia que ha conducido a la separación de clases y por culpa de la cual se ha erigido un muro altivo entre artistas y artesanos. Tengamos voluntad, concibamos y realicemos en común la nueva construcción del porvenir, con ella se unirán la arquitectura, la escultura y la pintura en una sola forma que se elevará un día, gracias a millones de manos de artesanos, hacia el cielo, símbolo de cristal de una nueva fe venidera.”

WALTER GROPIUS¹⁷

La situación elitista del artista con respecto a las demás profesiones es acrecentada por la desaparición, a mediados del siglo XIX, del mecenas. Entonces, esta figura se sustituye por el público, por las masas, y por tanto, por la crítica. A finales del XIX nace el artista técnico, especialista, ingeniero. Schönberg instaura el dodecafonismo, Wagner su gramática: el artista se dedica a reglar la no-regla de las teorías anteriores. Como consecuencia de todo ello, surge la indeterminación, el anti-artesano. Prima la idea sobre el resultado. La originalidad por encima del desarrollo. Cuadros que se pintan solos, composiciones automáticas de poemas, músicas aleatorias, etc.

Hoy, curiosamente, las nuevas tecnologías recuperan la figura del artesano en función de dos circunstancias. En primer lugar, hay una vuelta a lo cotidiano, un acercamiento al espectador, a la sociedad, al público: es la desaparición de la obra de arte elitista. Se

¹⁷ Colección Arte del siglo XX. Programa de la Bauhaus. Salvat editores. Barcelona, 1990. Pág. 233.

vuelve a exhibir la obra artística junto con la del óptico, la del alfarero, la página del último *software* o del último proyecto de net-art: es el *www.lo que sea.es*

En segundo lugar, vuelve la figura del artesano por ese 'saber hacer'. El artesano, conoce sus instrumentos y lo que implican, domina la técnica, intuye lo que necesita para desarrollar una determinada idea. Hoy, el artista plástico digital se acerca al hacer del compositor.

“Si uno redujese el programa de la cámara a su esencia, encontraría esto: primero, su intención es codificar en imágenes las virtualidades contenidas dentro de ella. Segundo, intenta utilizar a un fotógrafo –[un funcionario]– para este fin (...) Tercero, su intención es distribuir de tal forma las imágenes así producidas que la sociedad pueda comportarse de manera que retroalimente al aparato, y por tanto, le permita mejorar progresivamente sus funciones. Cuarto, su intención es producir cada vez mejores fotografías –[interpretaciones]”

VILÉM FLUSSER¹⁸

Ya no es suficiente poseer la 'idea genial' como se había instaurado en el último siglo y que se mantiene hasta nuestros días. Ahora, además de transmitir la idea, has de dominar la técnica de la composición. Escribe así Walter Benjamin en uno de sus fragmentos de 'dirección única' titulada "¡Cuidado con los peldaños!":

“El trabajo en una buena prosa tiene tres peldaños: uno musical, donde es compuesta; uno arquitectónico, donde es construida, y, por último, uno donde es tejida.”

WALTER BENJAMIN¹⁹

El autor de los nuevos medios trabaja en [equipo](#) e intensifica el concepto casi abandonado –sobre todo en el área visual– del artesano. La figura del saber hacer, del conocedor de sus materiales y las posibilidades que tienen, de la figura que trabaja y

¹⁸ Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. Trillas. México, 1990. Pág. 43.

¹⁹ Benjamin, W. *Dirección única*. Alfaguara Literaturas. Madrid, 1987. Pág. 37.

dialoga con sus ingredientes, de lo que siempre se ha conocido y respetado como artesano. La figura renace con fuerza en los nuevos medios.

Si el alfarero debe conocer las herramientas, el barro, el tiempo y la temperatura adecuada que debe permanecer en el horno, el artesano de las nuevas tecnologías ha de conocer igualmente las herramientas ideales (tanto de *Hardware* como de *Software*) para la elaboración de la idea que persigue como si de un ánfora se tratase. Se ha transformado la forma de trabajar del artesano:

“En la fotografía no es la mano la que traza la imagen, sino solamente la que controla el proceso físico-químico (luz, abertura del diafragma, enfoque y encuadre, sensibilidad y grano de la película, etc.) con el que se obtiene la forma final. El hombre ahora, para producir imágenes del mundo, se liberaba del aprendizaje difícil que le llevaba, finalmente, a traducir con movimientos corporales (pinceladas, trazos de buril o de lápiz...) una reducción visual del universo natural o imaginario.”

JUAN ANTONIO RAMÍREZ²⁰

Así, jugando con las posibilidades y limitaciones que el medio ofrece, abriendo así de alguna manera nuevas vías y nuevas formas para el avance y evolución de aquellos, el autor de los nuevos medios, de las nuevas tecnologías, avanza y hace evolucionar las herramientas que le permiten desarrollar la idea.

Existe un término en alemán que define muy bien este estado: *'Gratwanderung'* que significa límite, entendido como el vértice de una montaña, como el lugar claro y conciso pero indeterminado que es la frontera. Desde ahí se puede vislumbrar ambas vertientes pero no se está y a su vez se está en ambas a la vez. El nuevo artesano se encuentra dialogando entre ambas laderas. Los creadores digitales son considerados como técnicos o programadores por los 'artistas' y como artista por los 'técnicos'.

²⁰ Ramírez, J. A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 64-65

b. La obra única

“A lo largo del proceso de escritura, la obra sufre el reproche de los críticos imaginarios que atormentan al autor. La obra se multiplica en una profusión de posibilidades (que después se modifican o suprimen); se bifurca frente a las soluciones diferenciadas. (...) (es decir) que la escritura, en su momento genético, es siempre plural. La escritura se muestra como abanico de posibilidades, mientras la grandeza del resultado final reside menos en la selección de la mejor alternativa, que en dar forma orgánica a la multiplicidad”.

ARLINDO MACHADO²¹

²¹ VV.AA. *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Art: *Tendencias recientes del Media Art*. Por Arlindo Machado. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997. Pág. 35.

«el factor cuantitativo y multiplicador se había introducido definitivamente en el mundo del arte»

JUAN ANTONIO RAMÍREZ²²

El artista actual se enfrenta al dilema planteado por los nuevos medios de expresión, renunciando a la belleza actual y dando un nuevo planteamiento a las artes. Incorporando principios científicos que rompen con algunos puntos de vista tradicionales; por ejemplo, el 'objeto artístico' como objeto físico, como obra única. El [computador](#) –nos dice Elena Asins²³– nos permite evitar todo rutinario y mecánico hacer en favor de la pura creación, del pensamiento desnudo de lo manual, una forma de clarificar el significado del Arte.

La imagen mecánica tiene la posibilidad de impactar. Impacta por ser 'real'. La capacidad de trascender de la imagen 'manual' tradicional desaparece; no es singular, el original único desaparece y deja de ser en sí un objeto valioso. Es éste un hecho muy reciente que nace con el desarrollo digital. Si consideramos lo mecánico –como la serigrafía, o mucho más aún, la fotografía– como puente entre el mundo manual y el

²² Ramírez, J.A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 28.

²³ Conversaciones personales con la artista.

mundo digital, podríamos ver que ni siquiera con ella, el término de obra única, de objeto de arte, de obra de autor, desapareció.

La incorrección del mundo analógico (como la temperatura, el estado de los líquidos, el tiempo de exposición, el tipo de papel y otros más) daban a cada fotografía o serigrafía la cualidad de objeto único e irrepetible. Incluso se llegó a calibrar precio–tirada. Así no sólo no era lo mismo tener una serigrafía de un autor u otro sino que además, a pesar de su capacidad de reproducción, no era lo mismo tener la 1/10 (es decir la primera de una tirada de 10) que la 50/1000.

Hubo que esperar a la era digital –dada la científicamente demostrada igualdad entre dos objetos creados, trabajados y copiados por medios digitales– para que, por fin, sin miedos ni miramientos se aceptase que la obra ya no era única. Ya no hay un solo ejemplar, una sola obra de arte y, por tanto, el objeto único como obra artística en sí pierde su importancia en la obra digital.

Las repercusiones que esto conlleva en el arte y en el contexto general de nuestro tiempo son increíbles. Las obras ya no se remiten a un entorno específico –ya sea un museo una galería– sino que se abre a un entorno general y disperso, tanto cuando hablamos en términos locales (*off-line*) como globales (*on-line*). Es un tema bastante delicado. Decir que las galerías y los museos desaparecen, que el arte digital –por nombrarlo claramente a pesar de sus connotaciones–, el arte de *los on* y los *off*, rompe con ese entorno elitista en el que el Arte –con mayúsculas, es decir, la institución arte– ha desembocado, tiene sus breves anotaciones en letra pequeña. Pero... ¿cuales son esas letras pequeñas de las que hablábamos?. En primer lugar, se necesita un tiempo mínimo necesario para asumir los cambios que están sucediendo y sus implicaciones.

“El arte debe usar las posibilidades de los nuevos medios, no simplemente celebrar esos nuevos medios o venderlos.”

REFFIN SMITH²⁴

²⁴ Catálogo de Exposición: *Art Futura 92*. Pág. 85.

Es todavía al día de hoy difícil saber que ocurrirá con este tipo de obras. Veamos una situación concreta. 'Fuge/Lemoine'²⁵, una de las primeras obras digitales publicadas en España, era casi imposible encontrarla en las tiendas. Una vez publicado el CD-ROM artístico vino el problema de distribuirlo. La propia distribuidora tenía problemas de 'enfoque': ¿a quien ofrecer el producto? Una vez en las librerías seleccionadas, venía el segundo problema ¿Cómo catalogar ese CD-ROM? ¿En qué estanterías ubicarlo? No era un juego, no era una enciclopedia, tampoco era un CD-ROM *sobre* arte (no era una investigación teórica sobre Picasso o sobre el museo Thyssen). Así, nos encontramos con que la librería del Centro de Arte Reina Sofía lo exhibió como 'objeto' en sus vitrinas. La FNAC, en dónde se hizo una rueda de prensa para su presentación, no sabía, al preguntar por él, dónde lo había colocado. La librería Crisol (que sólo lo vendió en su librería anexa al Círculo de Bellas Artes de Madrid) lo colocó en la estantería bajo el epígrafe de 'Arte' (junto al libro "*Arte en la era electrónica*" véase cita 26) pero si buscabas el CD-ROM individualmente, lo encontrabas en la estantería de Juegos.

El problema no era solo comercial. Si, como decía, estas nuevas apariencias recuperan el espíritu del artesano del que se exhibe con el óptico o el alfarero, no estamos más que dilucidando donde habría que 'exponerlo'. Está claro que el lugar no es una galería. Tampoco son los festivales de nuevas tecnologías (sólo con ver las obras, se darán cuenta de que no es obra para 'ver en dos segundos', aunque el desarrollo es simultáneo, no lo es su visionado); entonces, ¿cual es?

Además del problema 'comercial' estaba el problema de catalogarlo y la dificultad de manejo de las obras les llevaba a 'tener que dedicarle demasiado tiempo'. No era algo directo y fácil como lo que habitualmente utilizaban. ¿Que ocurría? Quizás exista un problema difícil de resolver. La obra no estaba pensada 'para todos los públicos' (¿es este el primer error?) Y el público minoritario al que estaba enfocado no es aquel que

²⁵ Publicado conjuntamente con la obra '*Ovum*' en el CD-ROM titulado '*Opus 1*'. *Opus 1 (Ovum & Fuge/Lemoine)* Proyecto β & Sylvia Molina. Editado por Proyecto β & L'Angelot. Barcelona, 1996. Editado conjuntamente con el libro *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997.

deja de ir a un museo y se sienta en su casa 'a ver eso' (¿no es acaso éste el segundo error?) Dejémoslo aquí.

Veamos otra situación. Esta situación se produjo en la [Red](#). El primer gran problema era dónde pongo mi proyecto en la Red, cómo hacer para que sepan que estoy allí, ¿de qué sirve proponer un lugar de discusión que nadie encuentra, al que nadie accede para discutir?

Se necesita de un lugar 'ya visitado' con asiduidad (porque, además de digitalmente conocido, es analógicamente divulgado: prensa, postales, coloquios...). Es decir, se precisa de una galería virtual, de un espacio que se visita, de un lugar que aúna y cataloga. ¿No es ésta una terrible herencia? O acaso, dada la masificación a la que tiende la Red, ¿no es, quizás, la estructura general a la que quiere tender, quien quiere dominar la Red? Medios de comunicación de masas o... medios de planteamientos en masa.

Conceptos como espacio, tiempo, forma... varían no ya en su contenido, sino en la forma de representarse en esta nueva realidad. El tiempo, el movimiento, el desarrollo, el [proceso](#)... son conceptos que se contraponen estéticamente en la nueva imagen. Sin embargo, nada cambia en su idea. La obra transmite o no, es obra de arte o no lo es. Si una obra tradicional es estéticamente correcta, si compositivamente funciona, si el artista ha aprendido, o si por el contrario ha adquirido esa 'habilidad' pero nada más, si no transmite y se queda tan frío, pálido y puramente estético; si es una imagen correctamente situada –como por ejemplo la imagen que se captura en las cámaras de vigilancia, la imagen es 'correctamente útil'– no deja de ser un objeto 'adecuadamente' solventado ya sea de forma manual, mecánica o digital.

Hoy en día nuestro material es técnico, frío, en principio puede parecer 'feo' –como decía Kandinsky– e incluso anti-artístico al estar en contra de conceptos tradicionalmente establecidos. La mano desaparece, el tiempo de aprendizaje se acorta. La cualidad de la imagen mecánica, la 'facilidad' de usarla hace que desaparezca esa

'coartada' de legitimidad adquirida por medio de la 'habilidad'. En un principio todo parece ir en su contra.

“Cosas que antes pasaban inadvertidas resultan tanto más sorprendentes porque el objeto mismo, en su totalidad, resulta extraño e insólito. Así se logra que el espectador vea como algo nuevo una cosa que le es familiar. En ese momento se vuelve capaz de auténtica observación”

RUDOLF ARNHEIM²⁶

Si la necesidad creativa en el ser humano es su perpetuación o por una necesidad interna expresada con diversos elementos, ya sean sonidos, colores, formas, es evidente que el [computador](#) ayuda a la creación. Ya sea por su [velocidad](#) de desarrollo, por su capacidad de [proceso](#), o por ser, en sí mismo, una potente herramienta para el área visual o el sonoro –por mencionar las dos sobre la que ésta investigación versa–.

En términos comparativos con el arte analógico, la obra digital ha perdido ese aura, ese valor de objeto único. Pero lo cierto es que, a pesar de necesitar todavía de instituciones o cánones anteriores como las galerías o sus contextos, no nos sirven las catalogaciones anteriores para definirlo, para sentirlo, para mostrarlo.

Hemos de romper las cadenas de lo aprendido, de lo enseñado, de lo correctamente instaurado y recuperar, en cierto modo, la capacidad de sorpresa, de asombro, de belleza interior como innatamente lo hacen los niños. Quizás entonces podamos decir que el arte digital 'es', en todas sus acepciones y consecuencias. Entonces el mercado del arte, los contextos, galerías o museos, y los artistas y sus obras, entren en otro estado, quizás más gaseoso, más volátil e inabarcable, pero más extenso y más fácil de llegar, de 'entrar' a todos los sitios.

²⁶ Arnheim, R. *El cine como arte*. Ed. Paidós estética. Barcelona 1990. Pág. 41.

“Hay en el mundo, e incluso en el mundo de los artistas, personas que van al museo del Louvre, pasan rápidamente, y sin concederles una mirada, frente a una infinidad de cuadros muy interesantes aunque de segundo orden, y se plantan soñadoras frente a un Ticiano o un Rafael, uno de esos que el grabado más ha popularizado; después salen satisfechas, más de una diciéndose: ‘Conozco mi museo’”

CHARLES BAUDELAIRE ²⁷

²⁷ Baudelaire, Ch. *El pintor de la vida moderna*. Colección de arquitectura n. 30. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos. Murcia, 1995. Pág. 75.

c. Autor/Firma

“Baudelaire propone la desaparición del autor, el descrédito de la crítica biográfica y el horror a la presencia personal del artista en su propia obra (...) Baudelaire dictamina que el lenguaje es libre y el autor es sólo un transmisor, una especie de pararrayos que recoge la arbitraria energía de los cielos y la conduce a acumuladores y bobinas que hacen luego con ella lo que les viene en gana”

FELIX DE AZÚA ²⁸

²⁸ Azúa, F. de. *Baudelaire y el artista de la vida moderna*. Biblioteca de estudios contemporáneos. Ed. Pamiela. Pamplona, 1991. Pág. 42.

Desde la aparición de la imprenta ya el autor firmaba su obra y es que, ya desde hace muchos siglos el artesano, hoy artista, se hacía distinguir. Quizás pudiéramos caer en el error diciendo, que el autor en la obra digital ha desaparecido, que ya no firma su obra, que no la hace suya y seguir con la línea estética que hoy día está muy difundida pero que, personalmente considero que no es cierta.

La realidad es que todavía hoy existe la figura del autor, del artista, de la persona o grupo de personas que han realizado la obra y por tanto siguen firmando su obra, pero la significación de la firma digital con respecto a la firma tradicional es lo que ha variado considerablemente. Llamo firma digital a todas aquellas formas de ubicar al autor de la obra, ya sea el *copyright* ©, la dirección de correo electrónico –comúnmente conocido por *e-mail*– o los créditos que generalmente acompañan a un producto digital, ya sea *off-line* como el CD-ROM u *on-line* ya sea Internet o la TV digital.

Si leer la firma de Goya implica automáticamente una valoración, una catalogación inmediata de la obra, una autoría por parte de un solo individuo que se caracteriza por una paleta, un dibujo, un trazo, una mancha, un gesto, una época... en definitiva, un 'aura' que la define como obra de arte y que la ubica categóricamente como tal, con la

lectura de la firma digital la reacción por parte del usuario, la valoración y catalogación de la misma es muy diferente.

Si en el arte clásico la firma da autenticidad y respeto, en el arte moderno analógico (llamémosle así para incluir todas las disciplinas ya sean cuadros, conciertos o instalaciones) la firma, además, puede llegar a ser la clave para descifrar, para entender la obra. Todos valoramos la fuente o retrete de Duchamp, pero, por el contrario no es válido un botellero puesto hoy en 'escena' por una firma desconocida. La firma en este caso ubica, ofrece un sentido y las razones para que la obra se presente como un valor estético-crítico-artístico.

En cualquier caso, ya sea con unas connotaciones u otras según la época en la que nos movamos, podemos afirmar que la firma analógica no implica una apertura al diálogo, al intercambio entre artista y espectador, sino más bien una forma de situar, de señalar, de ubicar. Sin embargo, en el medio digital, la firma es 'otra cosa': algo dinámico, una invitación a la charla (mandar un *e-mail* al autor), al trueque, a la investigación, a infinitas posibilidades. Con el arte digital, con la desaparición del aura, con su descontextualización, se da un vuelco firme y real al diálogo artista-espectador y no es válida la autenticidad del artista, el ser reconocido o no, sus explicaciones conceptuales, el entorno o contexto donde es presentado o ubicado... la firma, insisto, ya es otra cosa.

"Es preciso recordar que los nuevos artistas tienen nueva clientela, o si se prefiere, nuevo patrón: la masa anónima de las grandes ciudades"

FÉLIX DE AZÚA²⁹

Las firmas digitales implican una conclusión muy diferente a la que la firma analógica nos tenía acostumbrados y sobre todo, porque la firma digital implica un equipo multidisciplinar. Un equipo dónde la visión de un artista, de un científico (ya sea ingeniero, informático o cualquier otro) y un largo etcétera, componen y crean un

²⁹ Azúa, F. de. *Baudelaire y el artista de la vida moderna*. Biblioteca de estudios contemporáneos. Ed. Pamiela. Pamplona, 1991. Pág. 48.

nuevo tipo de obra en la que no sólo existe una [sinestesia](#) de medios (imagen, sonido, textos...) sino que podría decirse que surge también una sinestesia de gentes, de ideas, de conceptos, de naturalezas diferentes. Surge así, con los nuevos medios digitales, el equipo y la consiguiente desaparición del autor clásico, del artista como creador y nos acercamos más al séptimo arte, a esa lista de créditos, de especialistas, de equipo necesario para poder llevar a su fin una película. El concepto de autor que se ha mantenido durante siglos hasta nuestros días, desaparece ahora por dos cuestiones fundamentales. En primer lugar, por su inclusión dentro del equipo multidisciplinar que hemos descrito, y en segundo lugar, por lo que el concepto de [interactividad](#) vale. Esto es, el autor propone, abre caminos, ofrece puertas para que el usuario, ahora convertido en intérprete y por tanto en co-autor de la obra, genere, cree nuevas formas.

Como cierre a este tema de la autoría de la obra, debemos destacar que en la obra interactiva digital el autor es el compositor de una partitura abierta, con muchísimas formas de interpretación, de manipulación. Todas estas posibles direcciones de los nuevos medios llevan al espectador, sin más dilación, a ser no ya solo co-participe de la obra, sino co-autor de ésta.

“The signature is losing its function as a definitive mark of authenticity. The validity of the connection between script, name, hand and individual is contingent on two aspects: not only on the act of signing, which is performed in an instant, but also on the assumed existence of a stable and durable link between content and medium. In the digital world, where everything is continually reversible, it is impossible to pin down a fleeting physical gesture in this way and give it the permanence of a material object.”

DIETER DANIELS³⁰

³⁰ VV.AA. *Perspektiven der Medienkunst*. Art: Hand-Name-Script-Medium-Identity: Signature. Por Dieter Daniels. Edition ZKM Cantz Verlag. Karlsruhe, 1996. Pág. 165.

“La firma está perdiendo su función en el marco de la autenticidad. La validez de la conexión entre el escrito, el nombre, la mano y lo individual es contingente en dos aspectos: no sólo en el acto del firmar, lo cual es desarrollado al instante, sino también en el asumir la existencia de una relación estable y durable entre el contenido y el medio. En el mundo digital, donde cada cosa es continuamente reversible, es imposible hacer que alguien se comprometa a la fugaz fisicalidad del gesto dando, de esta manera la permanencia de un objeto material”

IV. LA INTERACCIÓN: UN ELEMENTO INTRÍNSECO AL MEDIO.

a. El espectador Inter / activo

“Art in dataspace, in the electronic telecommunications continuum, is always incomplete, indeterminate, in flux, in flow. To interact with it, to interface with it, is in part to define it, to create it. In Telematic art there is no creation without participation”

ROY ASCOTT¹

¹ Revista 'Leonardo' 24 n. 2 *Connectivity: Art and Interactive Telecommunications* Por Roy Ascott p.116. *“Arte en el ciberespacio (data espacio), en el continuo de las telecomunicaciones electrónicas, es siempre incompleta, indeterminada, en flujo, en cambio, para interactuar con él, intervenir en él, es en parte para definirlo, para crearlo. En el arte telemático, no hay creación sin participación”* T. Del A.

«Thus in later telecommunications work the situation of the individual artist as originator tended to give way to an active collaboration between artists-participants.»

GIDNEY²

La relación entre el creador y el espectador ha cambiado. La relación espectador-emisor, entre lo recibido y lo emitido, se ha modificado sustancialmente. Aparece el *Feedback*, una nueva forma de retroalimentación. Con la aparición del cine el espectador hubo de acostumbrarse a aquel tren que se le ‘venía encima’³ y lo que a mediados de siglo surge, con gran vigencia en la música contemporánea, es lo que hoy se instaura en todas las disciplinas: el espectador forma parte de la obra, no puede quedarse inmóvil ante lo que sucede a su alrededor. En mayor o menor medida, el espectador actual es ‘provocado’ a participar en lo que se le presenta.

“The world communications net, the all-involving linkage of electric circuitry, will grow and become more sensitive. It will also develop new modes of feedback so that communication can become dialogue instead of monologue. (...). It will join all people everywhere.”

MARSHALL MCLUHAN⁴

² Revista ‘Leonardo’ v. 24 n. 2 *Art and Telecommunications- 10 Years On* Por E. Gidney. Pág. 147.

“De este modo, en las últimas telecomunicaciones, como tendencia original se trabaja la situación del artista individual hacia una colaboración activa entre el artista y los participantes”.

³ El primer espectador de la revolución de la imagen, creía que los objetos, al no ser la cámara parte del cuerpo del espectador, estaban en movimiento real.

⁴ McLuhan, Marshall. *Communication in the Global Village. This Cybernetic Age*. Edited by Don Toppin. New York, 1969. Pág. 158-67.

“El mundo de las redes de comunicación, en las cuales todos estamos envueltos en un entrelazamiento de circuitos eléctricos, crecerá y será más sensitivo. Esto desarrollará nuevos modelos de

Toda obra de arte implica una determinada intervención por parte del espectador y, por tanto, en todo acontecimiento artístico se exige cierto grado de interactividad. En caso de que no se produzca, la obra no existe como acto creativo. Como dice Juan Luis Moraza⁵, cada obra artística aspira a atraer la atención del espectador, y cuando el espectador se deja llevar en ese movimiento, su pasión es acción, su mirada, su memoria, sus asociaciones son creativas... y solicitar esa creatividad de la mirada y de los demás sentidos o sentimientos que provocan es, creo, a lo que aspira la obra.

Valga todo ello para redefinir interacción. Comencemos por aclarar que hoy es un término usado de manera abusiva e incorrecta. Para acotarlo, enfocamos la interactividad, en primer lugar, desde un punto de vista subjetivo: la interacción del sujeto con la obra. Esto es, la interpretación o variación mental por parte del espectador al observar la obra como acabamos de percibirla. Por tanto, es desde éste nivel, donde no encontramos diferencia alguna entre una obra tradicional y una obra digital. Quiere decir que hablamos de la interpretación de la creación artística como elemento común y elemental para que la obra exista como arte. Una obra de arte 'es', 'existe', si incita al diálogo, a un intercambio entre aquella y el espectador. En definitiva, si implica o produce, subjetiva o mentalmente hablando, una interacción.

Algo similar podríamos referirnos a muchas obras y propuestas contemporáneas como es el teatro eléctrico en dónde para su realización no puede prescindir de un trabajo de integración, de un esfuerzo de inteligencia por parte de los espectadores. El teatro eléctrico requerirá un esfuerzo de imaginación primero de los autores, después de los actores, después de los espectadores⁶.

retroalimentación que hará de la comunicación un diálogo en lugar de un monólogo. (...) Esto unirá toda la gente de todas partes”.

⁵ Revista *Zehar*. Arteleku. Boletín n. 40. Verano 1999. *O el aburrir de la verdad o un encuentro con lo real*. Por Juan Luis Moraza. Pág. 4.

⁶ *Marinetti. La radio Futurista*. ED. Radio Fontana Mix /AUDA. Laboratorio de sonido y arte radiofónico. Facultad de Bellas Artes. Cuenca, 1993.

Ahora bien, veamos el término que aquí nos concierne desde un segundo punto de vista: desde el difícil campo de la objetividad –dentro de lo posible– y dejemos correr nuestra imaginación. “... *Velázquez se aproxima hacia las Meninas, entra más luz en la sala por la puerta ahora abierta y vacía y un suave viento sopla en la sala alertando por un instante al perro adormecido ...*” y la obra es otra, física y objetivamente hablando. Los elementos, las pautas del autor no son más que la premisa, el inicio, la propuesta, la paleta para pintar una nueva escena, una nueva visión, una nueva interpretación. Ahora la interactividad trasciende del plano mental sino, es físico y, por tanto, objetivamente hablando, diferente. Su representación visual ha variado.

“La dificultad está no tanto en el movimiento genéricamente entendido –la iconología y la semiótica (y también la retórica) han logrado, según lo señalamos, afrontar a veces con éxito las realidades filmicas y televisivas–, como más bien en el hecho de que el tipo de movimiento que está en la base de las imágenes generadas por el ordenador tiene implicaciones muy diferentes. Se trata de un movimiento que por su índole arrastra la totalidad del sistema de representación. Cada una de las partes del sistema obra (o se la puede hacer obrar) como factor dinámico interactivo. Así cambia radicalmente la habitual relación entre observador e imagen y salta pues el circuito, para decirlo con Peirce, entre intérprete, interpretante y referente.”

TOMÁS MALDONADO⁷

Hoy las nuevas tecnologías hacen que esto no sea ya fruto de la imaginación, sino una posibilidad real y factible. Aquí entra entonces el dilema del autor, ¿quién es realmente el artista, el creador? ¿puede decirse acaso que el autor desaparece y es sustituido por el espectador-usuario-intérprete? ¿se abre así una nueva forma radicalmente distinta en el mundo del arte? Quizás no podemos todavía ser tan radicales pues todavía hay una distancia tremenda entre ‘el dicho’ (las teorías, los conceptos e incluso, atrevemos a decir, las utopías) y ‘el hecho’.

⁷ Maldonado, T. *Lo real y lo virtual*. Gedisa. Barcelona, 1994. Pág. 74.

“La idea de ‘interpasividad’ es una respuesta directa a la noción de ‘interactividad’, recurrente en muchos ámbitos de nuestra cultura contemporánea, que están en el núcleo de la legitimidad democrática, y que tienen también su correspondiente estético: la figura de una experiencia que, como la moderna, se pretende instalar en el ámbito cotidiano sin intermediaciones, sin los cercos sagrados, sin las auras que eran propias de la aristocracia del objeto artístico clásico. La idea de una obra de arte inmediata, de un contacto directo entre el objeto y el espectador, entre el autor y el espectador, encuentran su expresión más literal en formas vinculadas con lo que se ha venido a llamar ‘estéticas de la receptividad’ o ‘estéticas de recepción’, que a su vez han encontrado sus expresiones más literales en modos de arte que abiertamente provocan una interacción física, incluso manual, con el espectador: una versión divulgativa y frívola de interacción”

JUAN LUIS MORAZA⁸

‘Frívola’, es la palabra que utiliza Moraza para significar el gran porcentaje de ‘objetos interactivos’ que utilizan la interacción de una forma asimétrica e irreal. No hay un equilibrio, una armonía entre lo recibido y la retroalimentación (lo que envío, manipulo, creo) que esa propuesta nos incita. De esta incómoda situación, Moraza denomina ‘interpasividad’ a ese enmascaramiento cuyos vínculos, lejos de ser eficaces o efectivamente interactivos, tienen que ver más bien con una especie de tráfico simbólico que no se produce en el plano de la simetría de la reciprocidad. Se trata más bien de un comercio de pasividades, más que de una acción de recíproca influencia.

Y es que, la potencia del medio, sus implicaciones teóricas y conceptuales no se asemejan demasiado a la realidad. Es desalentador y lo sufrimos todos los que comenzamos en este campo desde sus inicios. Así, Hakim Bey, un guru de la [red](#), no

⁸ Revista *Zehar*. Arteleku. Boletín n. 40. Verano 1999. *O el aburrir de la verdad o un encuentro con lo real*. Por Juan Luis Moraza. Pág. 4.

dudó en asentir en noviembre de 1999: *“Yo esperaba más y mucha gente también”* recordando características como el carácter liberal, interactivo y descentralizado de Internet (potencialmente al menos) y el cómo se estaba convirtiendo por contra en un objeto más de capital global. Bey se preguntaba dónde estaban todos esos activistas, los hackers y todos aquellos que parecían iban a poner de manifiesto que el potencial, al que hacíamos referencia anteriormente, no eran utopías, sino realidades. Así, añadió que *“la red ya no es un instrumento de resistencia porque se ha convertido en un espejo de la situación”*¹⁰. En resumidas cuentas, cada vez se habla más y se hace menos.¹¹

En cualquier caso y aunque algo desalentador, no caigamos en el pesimismo de los apocalípticos aunque no esta de más poner un entrecomillado al ‘ataque epiléptico’ – como decía Benjamín- de los integrados. Sigamos por tanto observando como, desde el surgimiento de estas tecnologías, se fué observando que la interacción y colaboración en equipo era lo más apropiado. El concepto de producir un arte específico, ‘cómodo’ de apreciación para un espectador pasivo, dejó de existir en un trabajo interactivo y esto implicó, evidentemente, un cambio básico en la practica.

“(…) Las obras de arte se convierten en aparatos que pueden accionarse, que requieren una «entrada» y que exigen una intervención activa. Con ello se ha eliminado la entrega pasiva que supone sumergirse en la contemplación de la obra.”

HEINRICH KLOTZ¹²

Las principales figuras que desarrollaron esta ‘estética de la participación’ fueron Robert Adrian y Roy Ascott¹³. Y hoy tenemos numerosos ejemplos a los que referirnos.

⁹ Celebrada en la Universidad de Alicante en noviembre de 1999. en el simposio ‘Incidencias y disidencias. Utopías y antiutopías de la cibercultura’

¹⁰ Magazine “El País”. Jueves 2 de diciembre de 1999. Ciberpaís. Un gurú de la red considera que la izquierda ha perdido la batalla. Por Mercé Molist. Pág. 21.

¹¹ Véase mi artículo: *Partitura Digital*. En *La experiencia digital en el presente continuo*. Coord. Guiomar Salvat. Universidad Europea-CEES Ediciones. Serie «exergo» nº. 2. Madrid, 2000.

¹² Catálogo Exposición *Imágenes en movimiento*. Fundación Joan Miró Barcelona & Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe. 1992. Pág. 19.

El artista Jeffrey Shaw, cuyo museo virtual es ya un clásico, es una de las grandes figuras del arte interactivo y virtual, o Christa Sommer y Laurent Mignoneau, Paul Sermon y un largo etcétera.

El artista australiano Stelarc por ejemplo ha realizado un sistema en el que su cuerpo es afectado según un sistema enlazado a Internet y a la audiencia que influyen sobre él. Así, el 10-11 de noviembre de 1995 en Telépolis¹⁴ realizó la performance '*Split Body: Voltage-In/Voltage-Out*' en dónde un circuito controlado por computador manejaba la estimulación de sus músculos y todo ello conectado, via Internet, con el centro Pompidou en París, el Media Lab de Helsinki y Amsterdam. Presionando un código de color en 3D que representaba el cuerpo humano en una pantalla táctil, los participantes de los tres sitios ponía literalmente el cuerpo del artista en acción¹⁵

Acerca del grado de participación de los receptores se llevan desarrollando ya algunos años. McLuhan hizo una distinción entre medios fríos y medios calientes para explicar la diferenciación entre los activos (o interactivos) y los pasivos. El principio básico que distingue un medio caliente como la radio, de otro frío como el teléfono; o un medio caliente como la película de cine de otro frío como la televisiones, que el medio caliente es aquel que provoca un único sentido. McLuhan habla de cómo estos medios calientes son en «alta definición», refiriéndose a que rebosan información. Una fotografía es, visualmente, de alta definición sin embargo, la historieta es de «baja definición» simplemente porque aporta muy poca información visual. El habla es un medio frío de baja definición por lo poco que da y por lo mucho que debe completar el oyente mientras que un medio caliente, en cambio, no deja que su público lo complete tanto. Así pues, los medios calientes son bajos en participación, y los fríos, altos en

¹³ Desde mediados de los '70, los artistas empezaron a trabajar con las redes de telecomunicación. Por ejemplo, ARTEX, fue el primer ejemplo de telecomunicaciones entre artistas creado por R. ADRIAN y R. ASCOTT

¹⁴ un festival de arte y tecnología organizado en Luxemburgo por el Munich Media Lab

¹⁵ Algo similar encontramos en el artista catalán Marçal Antúnez.

participación por parte del público. Es obvio que, para el usuario, un medio caliente como la radio tiene efectos diferentes de un medio frío como el teléfono.

Observemos así una catalogación de los distintos medios que McLuhan hace:

Medios Fríos (baja definición)¹⁶	Medios Calientes
Teléfono	Radio
Televisión	Cine
Jeroglífico	Alfabeto

En donde un medio caliente permite menos participación que uno frío.

“Una jerarquía tribal o feudal de tipo tradicional se colapsa rápidamente al toparse con cualquier medio caliente de tipo mecánico, uniforme y repetitivo. Los medios del dinero, de la rueda o de la escritura, o cualquier otro medio especializado de intercambio e información, pueden fragmentar una estructura tribal. Asimismo, una gran aceleración, como la que produce la electricidad, puede restablecer pautas tribales de intensa implicación, como ocurrió en Europa con la introducción de la radio, y como está ocurriendo ahora en América del Norte con la televisión. La tecnología especializada destribaliza. La tecnología eléctrica no especializada retribaliza”

MARSHALL MCLUHAN¹⁷

Es la entrada de la interactividad en las [redes](#) de telecomunicación¹⁸, en el medio, no frío sino gélido –según la catalogación de McLuhan, lo que caracteriza y amplía el espacio físico donde se encuentra el espectador y por tanto generan así su ‘intersección’ con el espacio de desarrollo: el [espacio <i>](#).

¹⁶ De baja definición porque aporta poca información.

¹⁷ McLuhan, M. *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Paidós Comunicación. Barcelona, 1996. Pág. 43-44.

¹⁸ Aunque todavía hoy sea potencialmente un medio interactivo y simétrico es por el contrario todavía hoy, en la práctica, un medio que, parafraseando a Moraza es ‘interpasivo’

Para profundizar un poco más en este tema distinguiremos, por un lado, lo que se ha denominando distintos 'niveles de interacción', prosiguiendo en la descripción de los elementos que la definen y terminando con un tercer punto, que si bien no parece ligarse directamente a la interactividad, no puede distanciarse de ésta al situarnos constantemente en un medio único y con características propias como es, no lo olvidemos nunca, el computador. Nos referimos a la capacidad de almacenamiento.

b. Niveles de interacción

“Distinguir la percepción, la afección y la acción como tres clases de movimientos, tal y como lo hace Bergson, representa una división muy novedosa”

GILLES DELEUZE¹⁹

¹⁹ Deleuze, G. *Conversaciones*. Pre-Textos. Valencia, 1995. Pág. 195

La aplicación que Deleuze hace de este análisis al cine resume quizás las tres acciones de las que hablamos cuando nos referimos a interacción y sus niveles. Aunque es este un tema ya clásico y podría decirse que está ya estructuralmente aceptado, mostraremos la disconformidad con su tradicional catalogación. El español, lenguaje rico en vocablos y especialmente en el uso de sus verbos, posee la suficiente y clara terminología para poder otorgar a cada nivel, un nombre diferente, una catalogación más clara y concisa que no nos lleve a confusión.

“(Según) la clasificación de los robots propuesta por M. Somalvico (...) hay tres tipos de robots: 1. El robot azul, dotado de sensores y ejecutores y, por lo tanto, capaz de entrar en interacción con el mundo físico, ya en entrada, ya en salida; 2. El robot blanco, dotado de sensores pero desprovisto de ejecutores y, por lo tanto, capaz de entrar en interacción con el mundo físico sólo en entrada; 3. El robot negro, dotado de ejecutores pero desprovisto de sensores y, por lo tanto, capaz de entrar en interacción con el mundo físico sólo en salida”

TOMÁS MALDONADO²⁰

²⁰ Maldonado, T. *Lo real y lo virtual*. Gedisa. Barcelona, 1994. Pág. 81

En esta clasificación se denomina nivel uno de interacción a aquel en el que la intervención por parte del usuario es mínima; por ejemplo, pasar de página, pulsar el botón de *play* de un video o similar. Existe un término para ésto, de hecho, a nadie se le ocurriría decir “no interacciones con el mando, interacciona de nuevo y dejalo situado en la dos²¹” ¿verdad? Cambiar, dar, pulsar... esto es, verbos unidireccionales: “yo modifico algo”.

El segundo nivel de interacción es confuso pues, si bien unidireccional en su flujo (como en el nivel anterior, yo manipulo algo pero ese algo no modifica nada) es, a su vez, multidireccional en sus enlaces por el hecho de que tengo a la vez varias opciones a elegir. Un ejemplo de ésto podría ser la primera pantalla del teletexto: la multiplicidad de opciones hace creer que se interactúa cuando en realidad se elige o interviene. Es ésta una diferencia clara: intervenir en algo tiene una dirección clara y es unidireccional pero el usuario puede elegir entre varias opciones.

“En el arte reactivo el espectador no espera a que la obra se desdoble ante sus ojos, sino al contrario, es la obra la que aguarda a que el espectador haga algo, para entonces reaccionar de una forma u otra. Los ordenadores facilitan esta vocación de vigilancia: las obras ven, escuchan y sienten al público, y se comportan según el mensaje o sensación que cada artista desee programar”

RAFAEL LOZANO-HEMMER²²

La barrera o el salto al tercer nivel es difícil de definir. La característica principal en este nivel de interacción al que podemos definir como reacción es, que por primera vez en esta catalogación, existe una respuesta por parte del medio, ya sea un efecto sonoro, un cambio de icono, o cualquier otro evento que nos indica que hemos intervenido y ese algo ha reaccionado a nuestra intervención. Es esto lo que de manera habitual

²¹ como vulgarmente se denomina a la segunda cadena de RTVE

²² Catálogo Exposición *Arte virtual*. Metro Opera. Madrid, 1994. Pág. 13

encontramos en un alto porcentaje de proyectos o CD-ROM catalogados de 'interactivos'.

Pero la verdadera interacción, el super-nivel por excelencia, se produce cuando detrás de una reacción existe una respuesta diferente, un cambio radical, un algo que no había antes... ha entrado luz en la sala de las meninas. Interacción implica intervención, seguida por una reacción y concluida en una transformación, en un algo inesperado que sólo existe gracias a la interacción del espectador y de una serie de circunstancias. Hoy día se dice que todo es interactivo, virtual, 3D... y no es cierto. Muy pocas cosas son virtuales, 3D y menos aún interactivas.

"Today we have a more complex structure of interaction, a stronger possibility for dialogue. (...) And the other question is, how deep the interaction with the machine really is. Most interactive works that we know today (...) have only a database that is in principal completely pre-structured. (...) I think the next step that is being prepared already in some works is to create an interactivity that allows the viewer to change the whole datastructure. So you don't travel in a pre-defined database but it depends on your own reaction of what you go into looks like."

DIETER DANIELS²³

No confundamos la mezcla de intervención, la multidireccionalidad de elección, la reacción de los elementos y el que todo ello sea presentado en un CD-ROM, para considerar que se produce la auténtica interacción.

²³ Catálogo Exposición *Minima Media*. Medienbiennale. Leipzig, 1994. Pág. 179-180

"Hoy tenemos una estructura compleja de interacción, una fuerte posibilidad al diálogo. (...) Y la otra cuestión es, como de profunda es realmente la interacción con la máquina. La mayoría de los trabajos interactivos de hoy son solo una base de datos que esta completamente preestructurada. Yo pienso que el siguiente paso es estar preparado ya para una serie de trabajos creados en la interactividad y en donde el usuario cambia realmente la estructura de datos. Es decir, no se viaja en una base de datos predefinida sino que depende de nuestra reacción el cómo aquello se va a ver."

El rasgo distintivo del arte computacional es la imagen móvil y la construcción de entornos que son capaces no sólo de reaccionar sino de manipular interactivamente estos acontecimientos. Ahí reside la esencia de la dimensión claramente lúdica del arte por computadores que en el arte tradicional se ha dejado al margen y ha llevado a la negación tradicional del entretenimiento como una forma de arte.

La interacción es una fase más en la incorporación del tradicionalmente pasivo observador en un [proceso creativo](#). Esto en la práctica quiere decir separar la obra del espectador, cuya implicación hasta ahora era meramente intelectual o emocional. Esta aspiración artística no surgió con el arte computacional, sino en los sesenta, con los movimientos conocidos como arte cinético, arte de la acción, o el '*happening*'. Todas ellas también pertenecen a ese movimiento que afirma que la obra de arte sólo se crea cuando el observador está frente a ella.

c. Almacenamiento

“Cuanto más aumenta el saber, más aumenta lo desconocido, o mejor dicho, que cuanto mayor es el flujo de información, tanto mayor conciencia tenemos, por lo general, de su esencia fragmentaria e incompleta.”

PAUL VIRILIO²⁴

²⁴ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. ED. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 50

La cualidad objetual de la imagen– escribe J. A. Ramirez ²⁵⁻, su pura permanencia física, ocupando un espacio y perdurando en el tiempo toma una gran importancia al observar que no se destruyen las imágenes producidas en el tiempo pasado; estas ‘quedan’ en las bibliotecas, en los museos, en colecciones particulares. Se defiende esto como un enriquecimiento de la conciencia colectiva y nos exigen que el factor variable de ‘aceleración iconográfica’ le sumemos una ‘constante de acumulación’ tanto mayor cuanto más nos acercamos al tiempo contemporáneo.

Cuando queremos localizar un dato importante, nos encontramos hoy con esa polución de la información, con un sistema convencional para acceder y localizar dicha información y con tal freno que a veces una pequeña cosa se convierte en encontrar una aguja en un pajar. Hoy en día, el principal problema en que estamos inmersos, no es el de la perpetuación de la información sino que realmente, aquello que bloquea el acceso al conocimiento, es la dificultad de [navegar](#) por ella, de acceder a la información deseada.

²⁵ Ramírez, J.A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 105.

“A falta de una necesaria cultura de la desinformación, al menos deberíamos seguir el consejo del estoico antiguo que recomendaba a un amigo no referir todo a los ojos y lo ponía en guardia contra el exceso de plenitud de la mirada. ‘Esas formas y esas imágenes innumerables de las cosas visibles, presentadas una por una, que se juntan y se acumulan en el fondo del alma (...). La entorpecen, la perturban a ella que no está hecha para eso y no podría contener tantos objetos deformes. Ello explica esa plaga de los fantasmas que disipan nuestros pensamientos y cuya perniciosa variedad obstruye el camino a la contemplación luminosa’...”

PAUL VIRILIO²⁶

La polución de datos e información en la que nos hayamos es un dato muy preocupante. No sólo tenemos más información a nuestro alcance de la que somos capaces de asimilar sino que además, esta información está triplicada (en la mejor de las veces) lo que multiplica la problemática de su ordenación.

“La apátheia, esa impasibilidad científica que hace que cuanto más informado está el hombre, tanto más se extienda a su alrededor el desierto del mundo. La repetición de la información (ya conocida) perturbará cada vez más los estímulos de la observación extrayéndolos automática y rápidamente no sólo de la memoria (luz interior) sino, ante todo, de la mirada, hasta el punto de que, a partir de entonces, la velocidad de la luz limitará la lectura de la información y lo más importante en la electrónica informática será lo que se presenta en la pantalla y no lo que se guarda en la memoria.”

PAUL VIRILIO²⁷

Es quizás por ello por lo que DELEUZE y GUATTARI hacen una distinción entre dos tipos de memoria: Por un lado la memoria corta; aquella que incluye el olvido como [proceso](#).

²⁶ Virilio, Paul. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. ED. Manantial. Argentina, 1996. Pág. 71

²⁷ Virilio, Paul. *Estética de la desaparición*. ED. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 51

Y la memoria larga (familia, raza, sociedad o civilización) que calca y traduce atemporalmente, no instantáneamente. Algo así como lo que SHELDRAKE añade:

“Si podemos sintonizar nuestras propias memorias por medio de la resonancia mórfica, ¿por qué no nos es dado hacer lo mismo con las memorias de otros individuos? De acuerdo con la hipótesis de la causalidad formativa tal circunstancia es un hecho y se realiza activamente. Todos contribuimos y a la vez dependemos de una memoria humana de naturaleza colectiva. Esto es un concepto que recuerda en grado sumo a las ideas de C. G. Jung relativas al inconsciente colectivo”

RUPERT SHELDRAKE²⁸

Y con la capacidad de almacenar [memorias](#) infinitas, ya no necesitamos limitar por más tiempo el almacenamiento de nuestros recuerdos a un espacio real. Podemos trasladarnos a través de ilimitadas simulaciones de lugares sin fronteras para recuperar nuestras memorias colectivas, añade Rebecca Allen²⁹.

Si cogemos una partitura de John Cage, veremos una propuesta abierta tal y como la “Rayuela” de Cortázar e incluso el Land Art. Pero cualquier corriente que hasta hoy se basara en el concepto de apertura, de proposición de [procesos](#) y no de hechos, se quedaba en la ‘representación’ de ese proceso y sólo con el computador este concepto se convierte en ser, en gen interno al medio. Una de las claves de esta representación a presencia es precisamente la capacidad por parte del computador de almacenar y procesar a una [velocidad](#) antes inimaginable esa cantidad de datos o proposiciones. Convertir la memoria del proceso en presencia física. La [memoria](#) deja de ser algo individual y efímera y se convierte en algo etéreo (internet) y eterno (gran almacenamiento).

²⁸ Catálogo de Exposición de *Art Futura 92*. Pág. 36.

²⁹ Op. Cit. Pág. 218

“Ahora cojo la biblioteca, que está hecha de átomos, cojo el edificio, el contenido y a la gente y lo convierto todo en bits: fijaros qué pasa: lo primero que pasa es que ya no es necesario transportar mis átomos hacia los bits; esté donde esté puedo acceder a ellos. Un gran cambio.”

NICHOLAS NEGROPONTE³⁰

Es curioso la polémica que el tema del almacenamiento está implicando en nuestros días. El teletrabajo, la [velocidad](#) del proceso, la cantidad de información de proceso y un sinfín de características propias de nuestro tiempo están llevando a una estructura jerarquizada y totalitaria de la información. Sun microsystem ya ha inaugurado su Sun Relay en el que ‘nada hay almacenado en él’ sino que todo está en un servidor, en un ordenador general al que todos estamos conectados y desde el que cualquiera tiene acceso a sus datos (teóricamente reservados), no es dueño de software sino tan sólo un usuario o inquilino de él... ¿qué implicaciones llevará este nuevo poder del almacenamiento?

De los grandes volúmenes de la enciclopedia, a un simple CD-ROM. De la fisicidad del disco a la volatilidad de la inmensidad de datos en la Web a la que nos aferrábamos ‘bajándonos’ archivos, imprimiendo páginas... Y... una tendencia a la inmaterialidad física del almacenamiento real de nuestros propios documentos. De nuestro material. Un tema controvertido y difícil todavía hoy de asimilar.

La propia inmaterialidad del soporte, su capacidad de interacción, su instantaneidad, etc., estas nuevas tecnologías son la innovación más radical desde la imprenta de Gutenberg hace 500 años. Los [computadores](#) dan lugar a nuevos procesos culturales: para los creadores, nuevos útiles para nuevas formas de expresión; para los receptores, nuevas formas de acceso a los contenidos y posibilidades nuevas de [participación](#) activa. Para todos, un nuevo haz de medios, más amplio, rico y diversificado.

³⁰ Conferencia inaugural de Nicholas Negroponte en el festival *Millia'96*.

V. LOS 'ON'

“Como el medio ambiente real, el espacio de las ciudades y los campos, ya no escapaba a la influencia de las redes electromagnéticas, la posibilidad de su renovación por un medio ambiente virtual, básicamente cibernético, pasaba a ser de actualidad y ofrecía incluso la oportunidad inaudita de agregar, a las dimensiones físicas de la actividad humana, una dimensión suplementaria pero simulada: el ciberespacio de la computadora que introduce en lo sucesivo una dimensión ‘fraccionaria’ junto a las dimensiones ‘enteras’ de nuestro medio habitual”

PAUL VIRILIO¹

¹ Virilio, P. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Ed. Manantial. Argentina 1996. Pág. 148.

Los 'on²' han sido comparados de una u otra forma con conceptos que discurren entre la metrópoli y el mar, entre lo estático y lo fluido, entre la estructura y el caos, entre lo ilimitado y lo limitado, entre la libertad y la opresión; y es que, hablar de Internet³, parece querer hablar del reflejo de lo que, en nuestra vida analógica, queremos ver o trasponer a lo digital.

*“Hacer tabla rasa, partir o repartir de cero, buscar un principio o un fundamento, implican una falsa concepción del viaje y del movimiento (metódico, pedagógico, iniciático, simbólico...). Kleist, Lenz o Büchner tienen otra manera de viajar y de moverse, **partir en medio de, por el medio, entrar y salir, no empezar ni acabar.** (...)”*

El medio no es una medida, sino, al contrario, el sitio por el que las cosas adquieren velocidad. Entre las cosas no designa una relación localizable que va de la una a la otra y recíprocamente, sino una dirección perpendicular, un movimiento transversal que arrastra a la una y a la otra, arroyo sin principio ni fin que socava las dos orillas y adquiere velocidad en el medio.”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI ⁴

² A partir de este momento, hablaremos de los 'on' a lo conectado, en línea, en contraposición a los 'off', los desconectados, los carentes de interconexión. Así Internet es el más claro ejemplo de interactivo 'on-line' y un CD-ROM lo sería de interactivo 'off-line'.

³ Tomaremos Internet como paradigma de las nuevas redes de telecomunicación.

⁴ Deleuze y Guattari, F. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 57. El enfatizado es mío.

En esta cita⁵ observamos una clara referencia a dos conceptos que serán parte de la esencia de este medio:

- el modo de viajar, que nos llevará al concepto del viaje, y que por extensión entroncará con la [NAVEGACIÓN](#)

- el sitio entendido como un 'no sitio', como la ausencia de ubicación y sus implicaciones del término [VELOCIDAD](#).

Ambos conceptos están íntimamente ligados a **dos de los tres** términos que, de manera habitual y coloquial, se utilizan como sinónimos de Internet: 'la [Red](#)', 'la [Autopista](#) de la Información' y por último 'la [Aldea Global](#)'.

⁵ Volveremos a ver esta cita en la [meseta verde: Rizoma](#)

a. La Red

“El comienzo de una navegación de los cuerpos y los sentidos desde algo inmutable hacia otro compartimento del Tiempo, mi espacio/tiempo esencialmente diferente, puesto que es experimentado como algo inestable, móvil, conductible, transformable, como la creación de un segundo universo que depende por entero de ese rito de paso inicial.”

PAUL VIRILIO⁶

⁶ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 88.

Referirnos a la Red, nos lleva a imaginar desde el primer instante una red en el mar, en flujo, en cambio continuo, en algo vivo y en constante mutación. Por un lado, el concepto de Red nos lleva directamente al concepto de [Rizoma](#) en cuanto a su estructura, y al término de Navegación en cuanto a su '*recorrido*' usando en nuestro viaje referencias a términos, conceptos, inquietudes, que nos ubican en la temática de los *on* como concepto de Red. Queremos así, en estos momentos, hacer una pequeña reflexión respecto a la Red de hoy en día, no en su acercamiento estructural (véase [Rizoma](#)) ni tampoco en cuanto a su concepto espacial (véase [espacio <i>](#)), sino en las implicaciones de un 'estar' ante un medio único, ante una nueva ventana que va más allá del espejo de "Alicia en el país de las maravillas" y cuyas repercusiones en su transitar no puede dejarse a un lado.

La Red recupera, hace presente, vivos, la formulación benjaminiana de los [fragmentos](#), de su presencia genética y real en la Red. La Red se define así, no como algo direccionado o estipulado, sino más bien como la representación de una idea, una puerta que me permite entrar y salir; y no un sitio, algo que genera y no que representa. No es representación sino generación, movimiento, planteamiento ([Rizoma](#)). No 'es', sino un simple 'puede ser'. Es algo vivo, que propone, que abre

lecturas múltiples. Se basa en el [fragmento](#), donde la proposición abierta de puntos claves va 'dibujando' algo antes inexistente. Es una buena metáfora de la Red, de su capacidad generadora de direcciones múltiples en función a la presencia inabarcable de fragmentos.

Acercándonos al término navegación como itinerario, ruta, trayecto, nos enfrentamos a la ventana electrónica. El ojo hubo de acostumbrarse al salto que implicó la lectura estática de la escritura y la imprenta; más tarde al estático movimiento que produce el barrido de la pantalla de televisión para, posteriormente, volver a realizar una nueva adaptación, en este caso, al monitor del [computador](#).

El salto del mundo mecánico al digital implicó en la praxis y no ya solo de una forma conceptual, un salto al abismo. Una reacción nueva que dejaba a un lado la rueda mecánica y se sustituía por la simultaneidad del gesto. Por la [velocidad](#) del aquí y el ahora. Por el asomarse a un nuevo mundo en el que, ya no sólo eramos espectadores sino que entramos a formar parte de aquello.

Son varias las experiencias que se han generado y se sigue investigando sobre la digitalización de uno mismo para su posterior inclusión en [mundos virtuales](#) donde, como Alicia, estamos inmersos en nuestra 'presencia virtual', en aquel ciber mundo.

Cuando hablamos por tanto del concepto de Red como ruta o itinerario hemos de puntualizar tres aspectos: el estar (físico y virtual o inmersión), la información ofrecida y, por último, de ese espacio intermedio [-Espacio<i>-](#). que surge entre lo real y lo virtual. A partir de estos momentos quisiéramos exponer la presencia de la información, no en cuanto a su estructura ([Rizoma](#)) sino en cuanto a la forma de abordarlo para su exploración.

La navegación en la Red sufre desde sus comienzos exagerados catastrofismos por parte de aquellos que forman el grupo de apocalípticos y fanáticas defensas por parte

de sus integrados. Así, se convierte en habitual expresiones del tipo 'La red será libre', 'todos seremos más libres', 'ya no habrá censura para ninguna opinión', 'todo vale y todos valen', 'todos podrán verlo, oírlo, discutirlo, explorarlo'... La excitación sin límites de los integrados ha llevado a su pronto desencantamiento. Lo mismo sucedió con la entrada del video doméstico. '¡Todo el mundo haría su propia película, su propio programa!', 'naceran cadenas alternativas'...

No estamos situándonos en el lado apocalíptico. En absoluto. El terror escéptico contra la técnica y sus implicaciones sociales, artísticas o culturales ha creado miles de seguidores creyentes de un final aterrador y espeluznante.

Pretendemos que en el tema que aquí nos reúne, el acercamiento al término Navegación sea desde el punto de vista del ser, de la persona, del usuario. Del cómo éste se asoma a una ventana, a ese [mundo virtual](#) que conceptualmente es rizomático y abierto pero cuyo manejo, cuyo transitar contiene muchas implicaciones. Para unos puede ser una ventana a un abismo excitante. Para otros, irritante. En cualquier caso, que duda cabe, que el ciber mundo, la ciberinformación, la cibercultura y todos los conceptos 'ciber' que mencionemos por el hecho de ser presentados en un medio digital y en línea, esto es, en continua 'posibilidad de cambio', está ya aquí y no podemos darle la espalda.

La reproductibilidad sin límites origina poluciones informativas que nos llevan a un replanteamiento en el qué, el cómo y el cuándo de nuestro saber. La causalidad desaparece. El racionamiento lineal con sus premisas, desarrollos y desenlaces finales o conclusiones, están obsoletos. El [viaje](#) ya no es importante por el recorrido en sí, menos aún por su tiempo. Es un simple estar. No hay causalidad, ni linealidad e, incluso muchas veces, ni tan siquiera narrativa para su desarrollo.

"La velocidad es contraria a la reflexión, impide la duda y dificulta el aprendizaje. Hoy estamos obligados a pensar más deprisa, antes que a pensar

mejor. (...). La instantaneidad del proceso tiende a destruir la noción del tiempo"

JUAN LUIS CEBRIAN⁷

La lectura ya no es el fundamento esencial de la enseñanza, sino que la cuestión se traduce en una buena metodología para la búsqueda de la información. Nuestra generación no aprendió a memorizar como lo hacían nuestros padres y los niños de ahora no borran con lápices sino que reeditan los textos digitalizados. Las versiones no son ya importantes. Es cuestión de abrir de nuevo el archivo. El no saber este o aquel significado 'tampoco parece tener la menor importancia'. Libros, enciclopedias *on* u *off line*... No hay límites para 'archivar' la información. Ahora sólo falta saber 'navegar' por ella.

La cantidad de información y la posibilidad de cambio son las bases fundamentales de la situación actual y de su implicación en el navegar. Cómo encontrar una información determinada. Cómo acercarnos a ella. Cómo navegar en ella. Cómo confiar en ella o incluso, cómo afirmar la veracidad de sus datos.

"La información, en lugar de transformar la masa en energía, produce todavía más masa"

GIOVANNI SARTORI⁸

Así, podríamos acercarnos a lo que Sartori defiende en su libro del '*Homo Videns*' en el cual se plantea como la disposición de demasiada oferta (de la que hay una apabullante polución o, lo que es lo mismo, repetición o reiteración de la misma) hace estallar la oferta. Recibimos tantas imágenes y mensajes que la respuesta es casi como si no recibiéramos ninguna. Informar es proporcionar noticias, y esto incluye noticias sobre nociones. Se puede estar informado de acontecimientos, pero también del saber. Aun así debemos puntualizar que información no es conocimiento (la televisión de hoy es un claro ejemplo de ello); es decir, no es 'saber' en el significado heurístico del término.

⁷ Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 181.

⁸ Sartori, G. *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 12

La información en sí misma no lleva a comprender las cosas: se puede estar informadísimo de muchas cuestiones, y a pesar de ello no comprenderlas. Es por tanto que dicha información da solamente nociones y el cúmulo de éstas no significa entenderlas. Además del tipo de información que se nos presenta en este nuevo medio, es importante ver cómo hacemos uso de ella. Cómo es nuestro acercamiento.

Una de las características de este navegar, la construcción de esta 'red viva', es el eterno retorno. Cuando consideramos los conceptos básicos –imagen, aparato, programa, información– descubrimos que todos tienen como fundamento común el eterno retorno. Así, dice Flusser, las imágenes son superficies que la mirada recorre para volver repetidas veces al punto de partida. Los aparatos ejecutan una y otra vez los mismos movimientos y los programas son juegos combinatorios de los mismos elementos que se repiten una y otra vez. De este modo, ya no nos encontramos en un contexto histórico lineal donde nada se repite jamás y dónde todo tenía una causa y producía un efecto.⁹

Quizás sea un dato curioso recordar como al acercarnos a los datos técnicos sobre lo que es un CD-ROM, un CD-i, DVi... pudimos darnos cuenta de cómo la estandarización o puesta en acuerdo de los grandes sobre el formato o soporte que se instaurará en el mercado, no depende ni más ni menos de lo que las empresas así deciden. No ya por la capacidad del soporte en este caso, sino por lo conveniente de su implantación en el mercado. Además de este dato, si bien de sobra conocido aunque no siempre afirmado, nos choca uno de los razonamientos claves en cuanto a la lentitud de comercialización del LaserDisc. Dicho razonamiento se basaba en la 'innecesidad' visual de la repetición.

La herencia de Gutenberg –como decía muy bien McLuhan en su *'Galaxia Gutenberg'*– determinó brutalmente la superposición de la vista sobre los demás sentidos. Nuestra

⁹ Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía*. Trillas. Mexico, 1990.

memoria, recuerdos, sensaciones se basan en un porcentaje altísimo en relación a la visión. En una superposición de ésta sobre los demás sentidos.

Decían De Torqueville y Young, que quizás el secreto de nuestra capacidad cerebral está en la capacidad de interacción entre los diversos efectos que provocan los distintos estímulos; esto es, la posibilidad de centros de interacción o lugares de mezcla. Pero la presencia autoritaria de la visión sobre los demás ha anulado ésto. Nuestra capacidad de hoy, no en una tribu de la Amazonia, sino aquí, es ante todo visual y no precisamos de su lectura constante porque nuestra imaginación, nuestros recuerdos... son ante todo visuales. Podemos captar detalles en la primera visualización que nunca serían comparables a lo que ocurre con la Música. Por ejemplo, no es difícil comentar al salir de ver una película: "... y cuando ella abre la puerta... ¡esa escena es genial!..." sin embargo, sería del todo imposible, al salir de un concierto comentar: "... y en esa caída del primer tiempo cuando hace un solo el violín y entonces el director da la entrada a toda la percusión a la vez...". La dificultad de expresar el 'detalle' en música (casi sólo un melómano o músico puede llegar a formular), hace que la música no podamos concretarla¹⁰ como la imagen. Esto mismo es lo que incita a que, esa abstracción, esa indeterminación del sonido hace que, una tecnología como el CD-A (compact Disc de audio), tuviera la repercusión que tuvo y que el LaserDisc no, pues dada la abstracción del sonido, oigo una música con más asiduidad que veo una película.

Hablamos de esta temática pues las nuevas tecnologías, tanto por su carácter hipertextual, como por su interfaz o navegación, han hecho que el medio digital, tanto *on* como *off-line*, recupere esta 'necesidad' de volver a verlo, de navegar, de regresar a ellos, en definitiva, de lecturas múltiples en la que el 'recuerdo' no es suficiente. El medio digital se acerca así a la abstracción e inconcreción del mundo sonoro.

¹⁰ Esta era precisamente uno de los objetivos de la música concreta liderada por el compositor Pierre Schaffer y seguida por innumerables compositores contemporáneos.

La navegación en la red remite al concepto del eterno retorno. Se marcan 'puntos de referencia' (páginas guardadas en nuestros favoritos o *bookmarks*) que nos invitan a regresar gracias a los anzuelos o ganchos lanzados, previo cuidadoso estudio, para provocar la vuelta a dicho sitio. La navegación aleatoria y rizomática es característica de los niños y jóvenes navegadores frente a la dirigida, causal y llena de marcas o referencias, propia de la generación heredera del espíritu de Gutenberg. Ya no son líneas trazadas, son redes vivas en donde la trama que la define está en continua mutación y cuyo navegar implica una nueva mentalidad, un nuevo pensar, un nuevo estar ahí.

Navegamos a lo largo de la información sin aprehenderla, sin asirla, sin dominarla. Es una navegación a través del conocimiento, del saber, de lo que realmente nos interesa. Elegimos caminos, seleccionamos propuestas, generamos [multifónicos](#) a lo largo de la [interacción](#) entre los distintos conceptos. Dejándonos llevar.

“Las calles de Telépolis no están, (...), asentadas sobre territorio alguno: su suelo no es de tierra, ni de adoquines, ni de asfalto. O dicho más claramente: no tienen suelo. Sería vano tratar de representárnoslas como trazos sobre una superficie, con más o menos recovecos. Tampoco tienen la función de posibilitar la circulación de los cuerpos físicos de los ciudadanos. Lo que circula por las telecalles es, antes que nada, información.”

JAVIER ECHEVERRÍA ¹¹

Hablar por tanto de navegar (sin entrar en estos momentos en lo prosaico y desalentador que todavía resultan los rígidos panfletos que nos encontramos) implica, sin duda alguna, hablar de sus trayectos dinámicos. En definitiva, de velocidad, como veremos a continuación. Quizás sea una buena reflexión como cierre a este acercamiento lo que DÍEZ HOCHLEITNER, presidente del Club de Roma, afirma en su presentación del libro *La Red* de CEBRIÁN.

¹¹ Echeverría, J. *Telépolis*. Ed. Ensayos/Destino. Barcelona, 1994. Pág. 60.

“las nuevas tecnologías de la información, que aceleran el cambio en nuestras sociedades, fuerzan a la humanidad a adaptarse a las nuevas relaciones en el espacio y en el tiempo. Tal cambio radical requiere un uso inteligente de los nuevos medios así como de los instrumentos de la información. La transparencia y el acceso global a la información serán necesarios en los años venideros para la creatividad interactiva y la solidaridad mundial. Las perspectivas humanísticas y científicas tienen que ser reconciliadas para que tales condiciones sean alcanzadas.”

RAFAEL DíEZ HOCHLEITNER¹²

¹² Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 8-9.

b. La Autopista de la información. La velocidad, el accidente y el ingeniero de trayectos

“El viajero, habitante de los medios de transporte veloces, se vuelve un negador de las dimensiones terrestres.”

PAUL VIRILIO¹³

¹³ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 117.

«El ciberespacio o, más exactamente, el 'espacio-tiempo cibernético', surgirá de esa comprobación cara a los hombres de prensa: la información sólo tiene valor por la rapidez de su difusión, más aún, ¡la velocidad es la información misma!»

PAUL VIRILIO¹⁴

Nos hemos acercado al concepto de [Red](#) desde el punto de vista de la ruta, del recorrido a través de la información y ésta cita introductoria nos sitúa aquí y ahora en otras implicaciones que afectan a los *on* y por los cuales han sido denominados autopistas de la información.

El término autopista, para su uso como metáfora de los *on*, es poco acertada y válida en tanto que se aplique a su estructura y política. Estructuralmente la red es [rizomática](#) y en absoluto contiene sólo dos direcciones con pocas salidas como es el caso de las [autopistas](#) de circulación.

“El término autopistas de la información es un poco confuso a la hora de definir estos procesos. Nos remite a una imagen de algo estático y planificado – cualidades o vicios que nada tienen que ver con el comportamiento de las redes–

¹⁴ Virilio, P. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Ed. Manantial. Argentina 1996. Pág. 151.

y olvida, entre otras cosas, las capacidades de almacenamiento e interactividad que el sistema produce. En adelante, usaremos por ello preferentemente la denominación de infopistas o infocarreteras, o la más completa, y pretenciosa, de ciberespacio.”

JUAN LUIS CEBRIAN ¹⁵

Si nos acercamos al término autopista con pretensiones políticas observamos que se tiende a la gratuidad en la red, de modo que sería mucho más preciso utilizar el vocablo autovías¹⁶. En cualquier caso una vez hechas ambas putualizaciones queda claro que no es un acercamiento estructural ([Rizoma](#)) y mucho menos político lo que planteamos en este [fragmento](#). El término autopista de la información será abordado aquí por sus implicaciones en cuanto a la **velocidad** y, por tanto, a la nueva aparición del concepto tiempo real y viaje [virtual](#).

“Después de las tres fases del desplazamiento, la partida, el viaje, la llegada, y luego de la decadencia del ‘viaje’, se produce la repentina pérdida de la ‘partida’. En lo sucesivo, todo llega sin que sea necesario partir, pero lo que ‘llega’ ya no es la etapa o la meta del viaje, sino únicamente la información, la información-mundo, qué digo, ¡la información-universo! Como desde ese momento se confunde el reino de la llegada generalizada con la generalización de la información en tiempo real, todo se precipita sobre el hombre...”

PAUL VIRILIO ¹⁷

Hacer uso del término de autopista de la información, nos lleva a la velocidad, a la genética propia del medio, a sus estructuras móviles. La [Red](#) digital recupera, de algún modo, el disfrute del viaje en carreta en cuanto a su estructura rizomática; esto es, de las numerosas paradas que provocaban cambios de rumbo, aventuras imprevistas, el

¹⁵ Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 45.

¹⁶ Aunque si bien el mundo del comercio electrónico, la entrada por clave y las tarjetas de crédito o ‘virtuales’ que se están creando podrían confirmar que, en este sentido, sí es una autopista de pago

¹⁷ Virilio, P. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Ed. Manantial. Argentina 1996. Pág. 141-2

conocer gente que de otra forma hubiera sido inviable. Y, por otro lado, la inmediatez, la velocidad de lo que continuamente se puntualiza como tiempo real es, al mismo tiempo, la puesta en escena del 'concord', de la desaparición del tiempo y del espacio.

“La experiencia urbana estaba determinada, en última instancia, por las perturbaciones producidas por la extraordinaria acumulación de estímulos que asaltaban al habitante de las grandes ciudades. Hoy, no solo esos estímulos se han desvanecido en nuestra percepción consciente, sino que, por la fuerza de las tecnologías digitales, todo el campo real, físico, cotidiano, está siendo marcado por la aparición de un nuevo espacio donde, paradójicamente, los parámetros tradicionales (distancia, esfuerzo, tacto, temperatura, olor, etc.) han dejado de ser determinantes y donde lo que cuenta verdaderamente es el tiempo y sus vicisitudes”

JUAN MILLARES¹⁸

De igual modo, afirma Virilio en su libro *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*¹⁹ que la perspectiva espacio/temporal es aniquilada por los efectos de la aceleración de las técnicas de comunicación. Virilio habla del viejo 'Estado Nación' que pasa a la comunidad atópica de un 'Estado Planeta'. Los progresos actuales en materia de transportes y transmisiones redefinen el término desplazamiento. Ya no es de aquí hacia allá, sino del ser ahí al ya no ser ahí. La sensación del viaje tradicional es sustituida por la proyección de una película en pantalla grande. El [viajero](#) sigue yendo al mundo, pero sólo por la mirada.

“(...) nuestra vida entera transcurre en las prótesis de los viajes acelerados, de los que ya ni siquiera tenemos conciencia. (...)la necesidad de peregrinación ha terminado por colocar la fijeza de la vida en el desplazamiento”

PAUL VIRILIO²⁰

¹⁸ Millares, J. CD-ROM *Madrid y los Navegantes*. Facultad de BB.AA. U. C. M. Libreto de presentación editado con motivo de su presentación en el Goethe Institut de Madrid. 1997.

¹⁹ Virilio, P. *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Ed. Manantial. Argentina, 1996.

²⁰ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 68.

La aespacialidad y atemporalidad de las nuevas telecomunicaciones chocan sin embargo con la forma de navegar en sus redes. De nuevo, en la [Red](#), lo importante es el viaje, el trayecto, el tránsito, el dejarse llevar por las innumerables propuestas de las que, como decía Benjamin, quien sabe cuánto tiempo transcurrirá hasta volver a 'visitarlas' y si seguirán allí cuando decidas la vuelta.

Con la aceleración ya no existe el aquí y el allá, lo lejano y lo cercano. Lo real y lo irreal se confunde. Si en el siglo XIX se podía tener la esperanza de compartir un mismo tiempo en base al exceso de velocidad de los medios de transmisión y comunicación, hoy es una realidad inmanente, no es un ideal, es un hecho.

“La aniquilación del tiempo y el espacio por las altas velocidades sustituye el exotismo del viaje por la vastedad del vacío, lo que no planteaba ninguna duda para Heine (), que veía en esta aniquilación el fin supremo de la técnica.”*

PAUL VIRILIO²¹

La técnica digital ha hecho preponderar la velocidad por encima del movimiento causal de la electrónica. Si el salto de lo estático en la era mecánica, al movimiento en la era electrónica causó una gran convulsión, el enorme salto a la aniquilación de tiempo y espacio, es decir, de movimiento, por la simultaneidad y el simulacro que implican la velocidad aespacial de las nuevas tecnologías digitales, está causando una recomposición de la sociedad. El cambio es casi, podríamos decir, en tiempo real y no deja de apabullarnos el saber que estamos ahí sin saber muy bien en que desencadenará todo esto.

Casi un siglo más tarde el sueño de los futuristas italianos se ha realizado y ha superado sus expectativas. Ha ido más allá. Ya no se trata como decía Marinetti de rivalizar con la velocidad de los motores (el cuerpo-motor) sino que el aquí y el allá, el

²¹ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 126. (*) Heine afirmó que con los trenes se anula el espacio y no nos queda más que el tiempo.

emisor y el receptor suceden en tiempo real en un mismo territorio, el espacio virtual o ciberespacio.

Considerando el desplazamiento, es decir, la velocidad que permite desplazarse obtenemos un tríptico: la salida, el viaje y la llegada. Decidimos ir a un sitio: la salida. Este es un momento importante, emprendemos la marcha. El viaje es igualmente importante, podía durar mucho y el placer de viajar culminaba en un gran acontecimiento: la llegada. Con la revolución de los transportes, el viaje no será ya más que un intermedio entre la propia casa y el destino, este medio entre la salida y la llegada podríamos decir que desaparece. Con la teletransmisión ya solo queda la llegada. No se tiene que partir ni viajar obligatoriamente.

Con el desarrollo de los medios de transporte y en concreto la aparición del ferrocarril, el paisaje se convierte en una imagen que corre. Esto originó una nueva percepción y una nueva estética pictórica.

“En nuestros días no suele señalarse la influencia de la velocidad en la génesis del arte contemporáneo y de la cultura de masas, pero las primeras personas que viajaron en ferrocarril nos ofrecen testimonios que demuestran cómo los problemas perceptivos eran los que más les habían impresionado”

JUAN ANTONIO RAMÍREZ²²

Con las redes de comunicación, el poder de la velocidad genera una nueva estética: la estética de la desaparición.

“la aparición del arte clásico a partir del ser, de la proximidad de los signos con las cosas y de las cosas con el ser. A causa de la técnica, esta referencia al ser ha sido suprimida. En el arte no-clásico, en el arte técnico, las cosas y los signos empiezan a ser gracias a su desaparición, a su ausencia continuada. (...) las

²² Ramirez, J. A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988. Pág. 53.

cosas existen en función de su capacidad para desaparecer (...). En la estética de la desaparición las cosas están tanto más presentes cuanto más se nos escapan”.

PETER WEIBEL²³

El tiempo ha adquirido un nuevo significado en la sociedad, en la cultura digital y en el arte en general. La mirada de los hombres del siglo XXI es la más distraída y superficial de todos los tiempos, porque la avalancha de estímulos electrónicos también es la mayor de todos los tiempos –exclama Friederike Pezold²⁴– cuando afirma que por ese motivo, esconde sus imágenes en sus esculturas para que, sólo si se toman su tiempo y se sientan, podrán ver algo.

La manera en que la velocidad ha influido en el arte es un tema extenso en el que no queremos adentrarnos en estos momentos. Pero si nos gustaría relatar una experiencia al respecto cuando presenté el prototipo del proyecto de 'Fuge/Lemoine' en la exposición internacional 'Multimediale 4' (Karlsruhe –Alemania–, 1995). En el proyecto impera un encuentro que precisa un tiempo de aprendizaje por parte del usuario para su desarrollo. La mayoría de las instalaciones 'digitales' se basaban en un frío pilar en medio de una inmensa sala al que el usuario debía dirigirse e interactuar con él, de pie. Ante la invitación para su exhibición, se propuso una instalación que constaba de una mesa barroca (alquilada en un anticuario), una lámpara adquirida en un rastrillo que daba una iluminación tenue sobre el teclado y unas telas que acotaban un espacio cálido que incitaba a sentarse... sin prisa.

Durante el montaje de la instalación, muchos fueron los que criticaron el 'adornar' el proyecto interactivo con una 'instalación externa a él'. Cuando la exposición se puso en marcha, 'el adorno' funcionó y muchos más fueron los que aplaudieron la iniciativa. "Aquí –decían– *podría estar horas, como si estuviera en casa*". Había una parada en esa enorme velocidad de recorrido que se adquiere en estos sitios. Ya no es posible ir

²³ VV.AA. *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997. Pág. 102.

²⁴ Exposición *Imágenes en movimiento*. Fundació Joan Miró Barcelona & Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe. 1992. Pág. 127

deleitándose y viendo de forma minuciosa los cuadros y dibujos como se hacía en el pasado. La cantidad y el hábito de percibir a primera vista instaura un nuevo arte y una nueva forma de acercarse a él. La metamorfosis cotidiana en la que vivimos obliga al artista a una velocidad de ejecución igualmente rápida. Así como el ciudadano – comenta Azúa²⁵ a la cita de Baudelaire– se ha visto obligado a sacrificar su antiguo mundo temporal y afectivo para adaptarse a un medio que le exige una gran habilidad física. También el artista debe dar un juicio de valor y realizar su visión del instante con gran celeridad.

La velocidad que nos invade ya no trata a priori de atravesar distancias, ir a ningún lado, dar vueltas en redondo por un barrio desierto o por un cinturón atascado se le antoja natural al vidente/viajero –dice Virilio– pues el Paseante, el *Flaneur*, ha desaparecido como ha sido entendido en la modernidad de Baudelaire.

“El instante o el tiempo sin duración es, desde luego, uno de los elementos que llamó la atención de Walter Benjamin. Con su peculiar agudeza crítica lo desarrolló como augenblick, el guiño o abrir y cerrar de ojos temporal.

«El placer que obtenemos de la representación del presente se debe, no sólo a la posible belleza que lo recubre, sino también a su cualidad esencial de presente»

En el período clásico y romántico no se concibe el presente como tiempo del arte; lo propio del arte es la eternidad. (...). Pero Baudelaire propone un tiempo distinto que no se aguanta en el pasado ni se dirige a ningún futuro: el instante efímero”

FÉLIX DE AZUA²⁶

El instante efímero al que Baudelaire hacía referencia o el ‘Augenblick’ de Benjamin son instantes ‘en tiempo real’ que caracterizan nuestras vidas actuales. Las nuevas telecomunicaciones permiten esto. El nuevo navegante se encuentra en un aespacio

²⁵ Azúa, F. de. *Baudelaire y el artista de la vida moderna*. Biblioteca de estudios contemporáneos. Ed. Pamplona, 1991. Pág. 157-8.

²⁶ Op. Cit. Pág. 156.

cuyo tiempo es casi una representación de su desaparición y, a su vez, de su definición. El navegante de la metropoli es ahora un navegante de un mundo más complejo todavía.

“La velocidad trata la visión como materia prima, con la aceleración viajar equivale a filmar, no tanto producir imágenes cuanto huellas mnemónicas nuevas, inverosímiles, sobrenaturales. En tal contexto, hasta la misma muerte deja de experimentarse como algo mortal y se convierte, como para William Burroughs, en un simple accidente técnico, la separación final entre banda de imagen y banda de sonido. Titanic o Zeppelin, la catástrofe final se le antoja al pasajero del vehículo girante una hipótesis insensata, irreal, y mientras el navío se hunde continúa bailando al son de la orquesta. Pero el despropósito entre lo ilusorio de la fiesta y lo súbito del accidente es sólo aparente: el vuelo acelerado o el viaje rápido han metamorfoseado insidiosamente la fiesta y consagrado el naufragio como fin último del placer”

PAUL VIRILIO²⁷

Con el acelerado cinematismo como prótesis del cuerpo humano, los límites del mundo ya no están ubicados en un determinado espacio sino definidos por un movimiento desincronizado por el nuevo tiempo: el tiempo real.

Nosotros ya nos hemos acostumbrado a la velocidad física e incluso a la simultaneidad, a la velocidad del concepto ‘en tiempo real’ (noticias en directo, fax en segundos, una llamada telefónica) pero no acabamos de acostumbrados a la velocidad mental. Al tiempo real en la búsqueda ([interacción](#)-Internet) y no en lo dado (TV, radio, prensa).

El espacio físico, real, es sustituido por la velocidad, por una nueva [relación](#) espacio/tiempo y cuyo espacio, no es el espacio físico desde dónde lo visualizamos (el aquí), tampoco el espacio representado (por ejemplo las páginas Web), sino el espacio

²⁷ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 67-68.

'intermedio' ([Espacio <i>](#)) que es generado entre ambos espacios y que va unido, de forma indisoluble, al parámetro tiempo: el tiempo real. Tiempo real entre dos mundos, no representados, tampoco reconstruidos, sino generadores de un nuevo y único espacio inmatérico e irreal definido por este espacio de tiempo. Así se configura, se desarrolla, se define esa 'velocidad' característica de la [Red](#), su simultaneidad, su carácter de presente, de coexistente, de coetáneo.

Quisiera como cierre a la propuesta de los *on* como autopista de información, recuperar la frase de YUDELL con la que comienza el libro, la *Estética de la desaparición*²⁸ de Paul Virilio:

“A pesar de que hoy el hombre se mueva más y más deprisa, lo cierto es que su repertorio de movimiento se ha reducido considerablemente. Cada vez se van sustituyendo más los movimientos propiamente corporales por otros que lo que hacen es impulsar el cuerpo inmóvil. El movimiento auténtico se está sustituyendo por una especie de velocidad congelada”

YUDELL

²⁸ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988.

c. La Aldea Global

“Conciencia sin ribera ni fondo, una conciencia total en la que se disuelve la inquietud febril de los seres individuales...”

EMPÉDOCLES²⁹

²⁹ Virilio, P. *Estética de la desaparición*. Ed. Anagrama. Barcelona, 1988. Pág. 54.

Hace unos años que el concepto de aldea global se utiliza como recurso casi constante para referirnos a algunos de los aspectos que determinan la sociedad actual. A base de tanta y desinformada manera de hacer uso de estos términos, su significado acaba por desvirtuarse, al menos, en su aspecto más divulgativo.

La idea de aldea global llega de la mano de Marshall McLuhan hace más de treinta años, cuando vaticinó que los adelantos de la informática y las telecomunicaciones nos llevarían a la situación que estamos viviendo. Sin embargo, no es una situación ajena ni desconocida al género humano: es un reencuentro con aquellas primeras sociedades a cuyo primitivismo se asemeja enormemente la aldea global de hoy. Es más, podría decirse que se crearon a su imagen.

“Sería igualmente asombroso que el lector corriente de temas relacionados con las sociedades indígenas no fuese capaz de vibrar con una profunda sensación de afinidad con ellas, que nuestra moderna cultura eléctrica ha dado de nuevo a nuestras vidas una base tribal”.

MARSHALL MCLUHAN ³⁰

³⁰ McLuhan, M. *La galaxia Gutenberg*. Círculo de lectores. Barcelona, 1993. Pág. 57-58

En principio el término hacía referencia a estas sociedades tribales. Desde luego, reproducir sus esquemas de proximidad, afectividad y cercanía de todos los congéneres pasa por romper con las limitaciones de espacio, percepción, tiempo.... y todo se conseguiría mediante la electricidad de la mano de las telecomunicaciones. Las distancias se acortan, el mundo se acerca a nuestros países (de los cuales se derrumban sus fronteras), se traspasa el muro de nuestros hogares (*webcams*³¹ situadas por doquier) y en suma, aquellos micromundos abren su naturaleza para verse expandidos por todo el planeta, la pequeña aldea global.

Ya sabemos que todas las maneras de configurarse que tiene el mundo repercuten directamente en la forma de pensar, de percibir y de comunicar de los seres humanos. Se crea una cultura específica y, por extensión, un arte. El acercamiento que se produce en la aldea global no llega con los motores turbo, llega por la inmediatez en la comunicación, llega cuando los mensajes se transmiten tan rápidamente que el efecto es el de estar en cualquier parte del mundo, porque no hay distancias para la incomunicación. Es en este momento cuando, sin espacio ni tiempo, desaparecen los lugares lejanos o el concepto de espera en la respuesta de un correo. Es el aquí y el ahora.

Esta nueva situación se caracteriza por la [velocidad](#) que alcanza la comunicación, que es tal, que el efecto que se percibe de manera instintiva es el carácter de simultaneidad: todo sucede en este preciso instante. Actualmente –afirma McLuhan- el planeta no es mucho más grande que una habitación. La simultaneidad del espacio en el cual vivimos es como una esfera cuyo centro está en cualquier lugar y cuyo perímetro está en ningún lugar.

Hasta ahora, hemos visto como el proceso de expansión que se produce en nuestros ámbitos se debe a la alteración del concepto del tiempo y a la reducción o eliminación

³¹ cámaras que en tiempo real y utilizando la red Internet para la divulgación de sus imágenes son ubicadas en lugares de lo más inhóspito: desde una cafetería a un museo pasando por la habitación de una adolescente que así ha decidido 'abrir' su intimidad.

de los espacios. Tenemos que incorporar un tercer elemento fundamental que permite que se hayan realizado los dos anteriores: la compleja red de vínculos o conexiones que enlazan todos esos tiempos y espacios. Sólo la cercanía y la inmediatez que caracteriza la aldea global se podría dar en un mundo tan estrechamente relacionado entre todos sus componentes como el que nos ha permitido las telecomunicaciones.

Esta situación añade, evidentemente, características políticas de consideración. Las ya viejas concepciones del estado moderno quedan completamente al margen. Los efectos de la globalización se hacen patentes en este entorno político que abarcan todos los aspectos de nuestras vidas, ya que las relaciones que se establecen no quedan en el ámbito doméstico, sino que se extienden, reproduciendo el sistema a escala internacional. Se puede afirmar que se ha venido abajo una premisa esencial de la primera modernidad: la idea de vivir y actuar en los espacios cerrados y recíprocamente delimitados de los Estados nacionales y de sus respectivas sociedades nacionales.

Globalización significa la perceptible pérdida de fronteras del quehacer cotidiano ya sea en la economía, la información, la ecología, la técnica, los conflictos transculturales o la sociedad civil. Esta nueva configuración política nos obliga a vivir en el compromiso por conocer las situaciones que en principio estarían al margen de nuestro mundo afectivo. Se amplía de tal modo nuestra existencia que debemos plantearnos de nuevo la actitud que debemos tomar ante esta situación. La globalidad nos recuerda el hecho de que, a partir de ahora, nada de cuanto ocurra en nuestro planeta podrá ser un suceso localmente delimitado, sino que todos los descubrimientos, victorias y catástrofes afectarán a todo el mundo y que todos deberemos reorientar y reorganizar nuestras vidas y quehaceres, así como nuestras organizaciones e instituciones, a lo largo del eje «local-global».

Este efecto de universalización se lleva a cabo a través de la unificación de infinidad de fragmentos culturales. En cuanto nos sentimos parte de un mundo tan excesivamente amplio perdemos nuestros puntos de referencia y nos aferramos, reivindicando como nunca, esas raíces culturales, ese referente íntimo y cercano que nos recuerda nuestra propia procedencia, a un mundo mucho más concreto y asible. Nos encontramos en la localidad, para inmiscuirnos e instalarnos en la globalidad.

“(...) el concepto de globalización se puede describir como un proceso (antiguamente se habría dicho: como una dialéctica) que crea vínculos y espacios sociales transnacionales, revaloriza culturas locales y trae a un primer plano terceras culturas —«un poco de esto, otro poco de eso, tal es la manera como las novedades llegan al mundo»(Salman Rushdie)—.

ULRICH BECK ³²

Esta necesidad de particularidad ensalza el culto a la diferencia, que nos permita de alguna manera superar el vértigo que produce sentirnos parte de un mundo tan excesivo.

“... el deseo de distinción será posible sólo a partir de la existencia de las masas; en efecto, sin ellas el dandi no podría practicar su estrategia de la apariencia”

CHARLES BAUDELAIRE ³³

Hablar de política y llegar a la conclusión de que es un problema económico es uno hoy en día. En definitiva, la política determina las relaciones comerciales y sus balances se efectúan en términos monetarios. Es más, esta aldea global permite fundir los conceptos de política y economía tan estrictamente diferenciados en el estado moderno.

³² Beck, U. *¿Qué es la globalización?. Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Ed. Paidós Estado y Sociedad. Barcelona 1998. Pág. 30.

³³ Baudelaire, Ch. *El pintor de la vida moderna*. Colección de arquitectura n. 30. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos. Murcia, 1995. Pág. 31.

En los últimos años ha sido habitual encontrar el término Internet como sinónimo de aldea global. Es cierto que ambos conceptos comparten determinadas características, pero de ninguna manera pueden considerarse términos análogos. En primer lugar, porque hablar de Internet es hablar de un medio de comunicación, frente a la aldea global en el que entramos a debatir en términos de sociedad, de transcultura. Aunque ambos compartan un espacio y una simultaneidad.

En segundo lugar, porque Internet es un medio de comunicación, pero no de masas, sino de minorías, aunque en él se expresen planteamientos masivos, en el cual se está buscando la manera de dirigir, controlar y manipular como en cualquier otro medio de comunicación. La aldea global, por el contrario, es un efecto que incorpora a toda la sociedad, que no discrimina en cuanto a la participación, aunque no estén presentes en la misma de una manera activa.

Además, Internet nunca será sinónimo de aldea global porque ha provocado un efecto que lo convierte en un término antagónico de manera inmediata: diferencia, discrimina entre los que están conectados a las redes de información y los que se mantienen al margen de las telecomunicaciones. Las viejas formas de marginalidad por razón de raza, sexo, edad, son sustituidas por las barreras que se establecen por la conexión o ausencia de la misma a las redes, por los *on* y los *off*. Las clases analógicas y las digitales (Serviere). El término de globalidad queda completamente fuera en esta situación.

La instauración de la aldea global tiene repercusiones que ciertamente nos han desbordado a todos los niveles. Pero la perpejidad que produce en la sociedad no es mayor ni distinta a todas las que se han producido en el devenir histórico donde los medios de comunicación implantaron unos esquemas diametralmente distintos y, como en esas otras situaciones, no estamos preparados para ello.

“En nuestro prolongado esfuerzo por recobrar para el mundo occidental la unidad de sentimientos, de sensibilidad y de pensamiento, no hemos estado más preparados para aceptar las consecuencias tribales de tal unidad que lo estuvimos para padecer la fragmentación de la psique humana por la cultura de la imprenta.”

MARSHALL MCLUHAN ³⁴

Lo que es evidente es la nueva configuración de un orden, aquel que nos produce este desconcierto, y que derrumba todos los esquemas que nos servían de referencia. Los nuevos medios están cambiando la forma de hacer negocios, de trabajar, de aprender, de jugar e incluso de pensar. Hay pruebas –afirma también Juan Luis Cebrian- de que el tejido social básico empieza a desintegrarse.

Si somos resultado y producto en nuestra manera de percibir y pensar de las estructuras de cada época, en este instante también nos convertimos en el papel que nos asigna esta situación.

“(…) todo individuo y toda realidad están destinados a disolverse y fundirse. El hombre se ha reducido a ser pura relación, homo communicans, inmerso en el incesante flujo mediático”

GIOVANNI SARTORI ³⁵

Pero este *homo communicans* es fruto de un complejo mundo, en el marco de la aldea global, que vive directamente todas las repercusiones de su entorno. La primera de ellas, a la cual hemos aludido por ser causa también, es lo que podríamos llamar efecto de localización. Consiste en la reacción que se produce al haber eliminado las barreras espaciales, al reducir el mundo a un espacio tan íntimo que es fácilmente abarcable. Pues bien, esto que en principio se supone que generará un efecto de integración de

³⁴ McLuhan, M. *La galaxia Gutenberg*. Ed. Círculo de lectores. Barcelona, 1993. Pág. 57-58.

³⁵ Sartori, G. *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 146.

todos los miembros de la comunidad, lo que produce es la falta de identidad y la sensación de pérdida en un mundo tan lejano a nuestra intimidad. Es entonces cuando el hombre se vuelve hacia sí mismo, buscando su origen, sus referentes más cercanos dentro, por supuesto, de un ámbito mucho más reducido, absolutamente local.

“Junto a una concepción planetaria y global de nuestra existencia, se multiplicarán también los individualismos y localismos, que parecen encontrar más fácilmente sus signos de identidad en medio de este magma mediático de luces y sombras.”

JUAN LUIS CEBRIAN ³⁶

En realidad, esta localización se llega con absoluta naturalidad, como el regreso más deseado a nuestra auténtica naturaleza. La sensación es que nos hemos intentado convencer de algo que no terminamos de asumir: ¿imposibilidad genética? ¿inadaptados temporalmente al nuevo orden? Lo cierto es que no hemos tardado demasiado en retomar arcaicas actitudes modernas.

Sin embargo, y antes de analizar las repercusiones, convendría pararnos a reflexionar si realmente pasamos a ser parte de una auténtica globalidad o es el papel que representamos en la obra de teatro del nuevo milenio. Queremos decir que si de verdad nos creemos esta postura de la internacionalización, si la vivimos, o en realidad actuamos como si la creyéramos, cuando en realidad somos meros observadores a través de infinitas pantallas que relatan, unas veces de manera más veraz que otras, los acontecimientos que se suceden 'fuera'.

“ (...) El domos cerrado y local, que sólo tenía a los familiares y a los vecinos como actores, va siendo transformado en un ámbito plurilingüístico y pluriracial, aunque sólo sea a través de la teleimagen y del telesonido”

JAVIER ECHEVERRÍA ³⁷

³⁶ Cebrian, J. L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 191.

Además de la ausencia de objetividad en las cámaras, el hecho de su presencia o su ausencia dependerá de los intereses que se creen respecto de los mismos:

“La Aldea Global de McLuhan es «global» sólo a medias, por lo que en realidad no es global. La cámara de televisión entra fácil y libremente en los países libres; entra poco y con precaución en los países peligrosos; y no entra nunca en los países sin libertad. De lo que se deduce que cuanto más tiránico y sanguinario es un régimen, más lo ignora la televisión y, por tanto, lo absuelve”

GIOVANNI SARTORI³⁸

Ante lo que se conoce como globalización –dice J. Lebrero Stäls³⁹–, o internacionalización de la vida económica que desborda la soberanía de los estados nacionales, nos encontramos con un universo cultural fragmentado en el que cada una de las partes proclama el ideal de Estado-nación basado en una cultura propia.

Otra de las repercusiones más significativas que atañe a la sociedad y la política es el atentado contra la democracia que se produce en tanto que la expansión de la digitalización genera un sistema de clases en función de su carácter binario: analógicos y digitales. Es, por tanto, una nueva forma de segregación que se asocia directamente con el poder adquisitivo tanto económico como cultural. Una manera más sofisticada de mantener las diferencias largamente cuestionadas y que cada vez se consolidan y acrecientan de manera exponencial.

“¿Hasta que punto la conquista digital esconde detrás de su discurso ‘democrático’ una nueva forma de despotismo? Durante mucho tiempo, el gran objetivo del primer mundo ha sido dividir el tiempo y el espacio de las demás civilizaciones en trozos occidentales” ¿El fin de siglo confirmará esta separación definitiva, mediante “la apropiación de datos”, entre el “primer mundo en la era

³⁷ Echeverría, J. *Telépolis*. Ed. Ensayos/Destino. Barcelona, 1994. Pág. 47-48.

³⁸ Sartori, G. *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ed. Taurus. Madrid, 1998. Pág. 89.

³⁹ VV. AA. *El aliento de lo local en la creación contemporánea*. Art: *El arte en la era de la reproductibilidad vernacular*. Por José Lebrero Stäls. Ed. Complutense. Madrid, 1998. Pág. 45.

digital” y los “terceros mundos en una era analógica?”

SERVIER ⁴⁰

Se han expuesto muchas de las excelencias que en principio posee la aldea global, fundamentalmente, aquellas que se refieren a las libertades de acceso a la información, a la creatividad, a la multiubicación, etcétera pero también es cierto que si observamos esta situación nos damos cuenta de la fragilidad de las estructuras, donde los condicionamientos favorecen actitudes de control de manera fácil. La desaparición de jerarquías aparentes en la red y la autonomía de su crecimiento tienden al caos incontrolada y a depositar no pocas decisiones en los usuarios. Los aspectos caóticos inherentes al proceso son, en ocasiones, valorados como algo positivo, pues se considera que constituyen un avance en el disfrute de la libertad personal. Pero la práctica no es tan optimista como la idea. En medio del desorden, se abren paso formas de control más delimitadas y precisas de lo que algunos creen⁴¹.

Es evidente la fragilidad de esta aldea ante la posibilidad de quebrarse por aquellos sitios que tardaron siglos en crearse y consolidarse: la calidad de vida en el mundo desarrollado debido a las ventajas procedentes de sistemas de trabajo cómodos y bien retribuidos y el respeto de las libertades fundamentales como el derecho a la intimidad. La amenaza es constante. Un ejemplo puede ser el móvil, con él, la oficina se entromete en nuestras vacaciones y la jornada laboral se alarga hasta la noche. El País del Mañana de ocio eterno que se suponía que iba a llegar con estas maravillas –dice M. Dery ⁴²- no llega y ha sido suplantado por un futuro en el que siempre estamos pendientes del móvil y en perpetuo movimiento, con demasiada prisa como para preguntar por una calle o para frenar y pagar el peaje. A ello podemos sumarle la alarmante facilidad con

⁴⁰ <http://www-connect-arte.com>. Propuesta en la red *Lo humano y lo invisible*. Claudia Giannetti. Noviembre del 1996 basado en el libro de Servier del mismo nombre.

⁴¹ Casi nadie le dio importancia al hecho de que, Altavista, uno de los buscadores más utilizados de la web, ‘vendió’ sus primeros puestos de búsqueda. Es decir, si buscas por ejemplo el término ‘Bach’, no aparecerán en los primeros puestos aquellas páginas que más utilicen el término en sus páginas y que lo hayan especificado en sus <meta content> para que los encuentren los buscadores automáticos como era en Altavista el caso. No, no aparecerían éstas en los primeros puestos, sino las páginas de Sony que han pagado por ello.

⁴² Dery, M. *Velocidad de Escape. La cibercultura en el final del siglo*. Ed. Siruela. Madrid, 1998. Pág. 20-21

que la intimidad puede ser violada (cámaras de vigilancia por doquier, satélites de seguimiento y un largo etc.) en una cultura cada vez más digitalizada.

Conocemos gran parte de las características que han conformado esta nueva aldea global; conocemos, vivimos, experimentamos y, en cierta manera, sufrimos las primeras repercusiones de esta organización. Pero esta nueva reorganización no ha hecho más que empezar, en un estado tan incipiente de la situación –a pesar de la [velocidad](#) con la que se desarrolla– que necesita de un tiempo para que se consolide y que se pueda analizar con datos concretos y una mirada objetiva. Hoy, no podemos más que seguir planteándonos estas cuestiones y actualizar las respuestas continuamente en función del devenir de los acontecimientos...

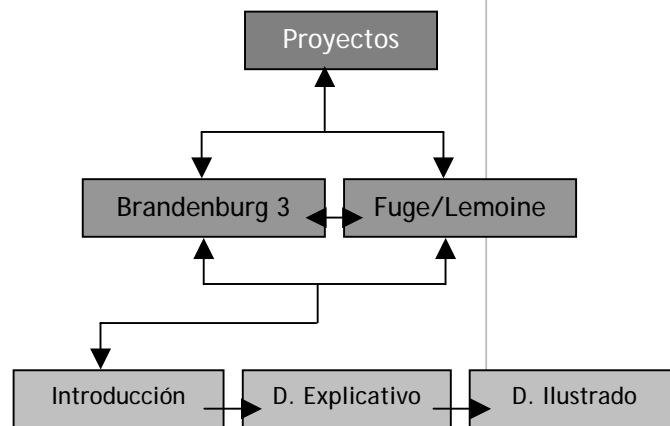


anexo:
proyectos

Índice

I. Presentación.....	Pág.5
II. Brandenburg 3.....	Pág.1/II
a. Introducción.....	Pág.2/II
b. Desarrollo explicativo.....	Pág.4/II
c. Desarrollo ilustrado (Bocetos).....	Pág.17/II
III. Fuge/Lemoine.....	Pág.1/III
a. Introducción.....	Pág.3/III
b. Desarrollo explicativo	
i. La relación.....	Pág.5/III
ii. La estructura.....	Pág.12/III
iii. La interfaz.....	Pág.15/III
c. Desarrollo ilustrado (Bocetos).....	Pág.23/III

Mapa de Navegación



I. PRESENTACIÓN

“FUGE/LEMOINE se inscribe en el ámbito del juego. Un juego sobre la creación y sus procesos. Pero, sobre todo un juego sobre el papel que juega la tecnología digital en la creación. La autora elige unos elementos, organiza unos procedimientos y establece un marco para que éstos y aquellos se desplieguen. (...) Un juego, finalmente, gratuito, improductivo e inacabable, donde no existe ni ganador ni derrotado.”

JUAN MILLARES¹

¹ VV.AA *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Artículo: *De los viajes y los juegos: 'Ovum' y 'Fuge/Lemoine'*. *Del arte (posible) en CD-ROM*. Juan Millares. Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997.



El trabajo hasta ahora desarrollado es fundamentalmente analítico. Para concretar e ilustrar este desarrollo se presentan dos proyectos de espíritu sinestésico: *'Brandenburg 3'* (1992, Kassel –Alemania-), *'Fuge/Lemoine'* (1993, Karlsruhe (D)/ 1996, Madrid).

La razón de reunir estos proyectos en esta tesis es la de exponer el desarrollo de la investigación sinestésica que se llevó a cabo; esto es, del proceso de llegar a ser. Los proyectos en sí son presentados, por una lado *'Brandenburg 3'* en el desarrollo ilustrado del proyecto y por otro, el interactivo *'Fuge/Lemoine'* en el CD-ROM interactivo que acompaña la tesis (en él también se incluye un pequeño interactivo del proyecto *'Brandenburg 3'* que se montó años después).

Para la presentación de estos proyectos, hemos establecido el siguiente orden:

- a. En primer lugar una introducción. Cómo nace el proyecto, sus inquietudes y evoluciones. Sus orígenes y sus desarrollos posteriores.

- b. Desarrollo explicativo del proyecto en el que desarrollamos analíticamente el proceso de la investigación que se desarrolló. Su evolución en el desarrollo práctico del proyecto.
- c. Desarrollo ilustrado del proyecto: bocetos que me guiaron a lo largo del proyecto. En el caso de 'Brandenburg 3', se adjunta las impresiones originales del proyecto intercalando algunas notas explicativas sobre el mismo. Por otro lado, en 'Fuge/Lemoine' se acompaña de algunos bocetos de la investigación.

“Fueren cuales fueren las analogías que podamos hallar, por ejemplo entre una melodía y un arabesco decorativo, entre un acorde cromático y un acorde musical (...), ni el músico, ni el dibujante o el pintor, las han deseado expresamente, ni tampoco buscado. El músico ha pensado musicalmente, el pintor plásticamente. Y en los principios peculiares al arte específico de cada uno, y en la experiencia activa y concreta, es en donde, en su labor propia, hallan los imperativos, o las selecciones de esta labor, y es donde se encuentran secretamente implicadas las razones de esa analogía”.

ETIENNE SOURIAU²

² Souriau, E. *La correspondencia de las artes*. Fondo de Cultura Económica. México, 1986. Pág. 31.

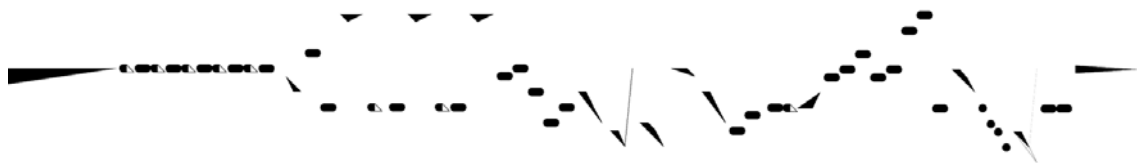
II. BRANDENBURG 3



Voz primera (1992)_ Concierto de Brandenburgo número 3 de J.S. Bach



Voz segunda (1992)_ Concierto de Brandenburgo número 3 de J.S. Bach



Voz tercera (1992)_ Concierto de Brandenburgo número 3 de J.S. Bach

a. Introducción

El proyecto '*Brandenburg 3*' fué realizado en Kassel (Alemania) en 1992. Se basa en el estudio de los 9 primeros compases del concierto número 3 de los conciertos de Brandenburgo de J. S. Bach. El resultado es casi una partitura gráfica como consecuencia del estudio de los módulos de las tres voces que aparecen en el arreglo para Piano.

La partitura gráfica que elaboré en este proyecto fué realizada en papel, sin interacción alguna, sólo como estudio sinestésico de ésta obra. En el desarrollo ilustrado del proyecto podemos encontrar:

- a. bocetos que se realizaron en el estudio tanto formal como colorístico de los sonidos.
- b. El proyecto en sí. Primero se muestra la evolución de la forma tal y como explicaremos a continuación, continúa con la asociación de color según las distintas relaciones de las que hablaremos a continuación, y para terminar, mostraremos la partitura (sólo formal, sin relación

colorística alguna) en su formato original (tres A4 apaisados) presentados aquí plegados.

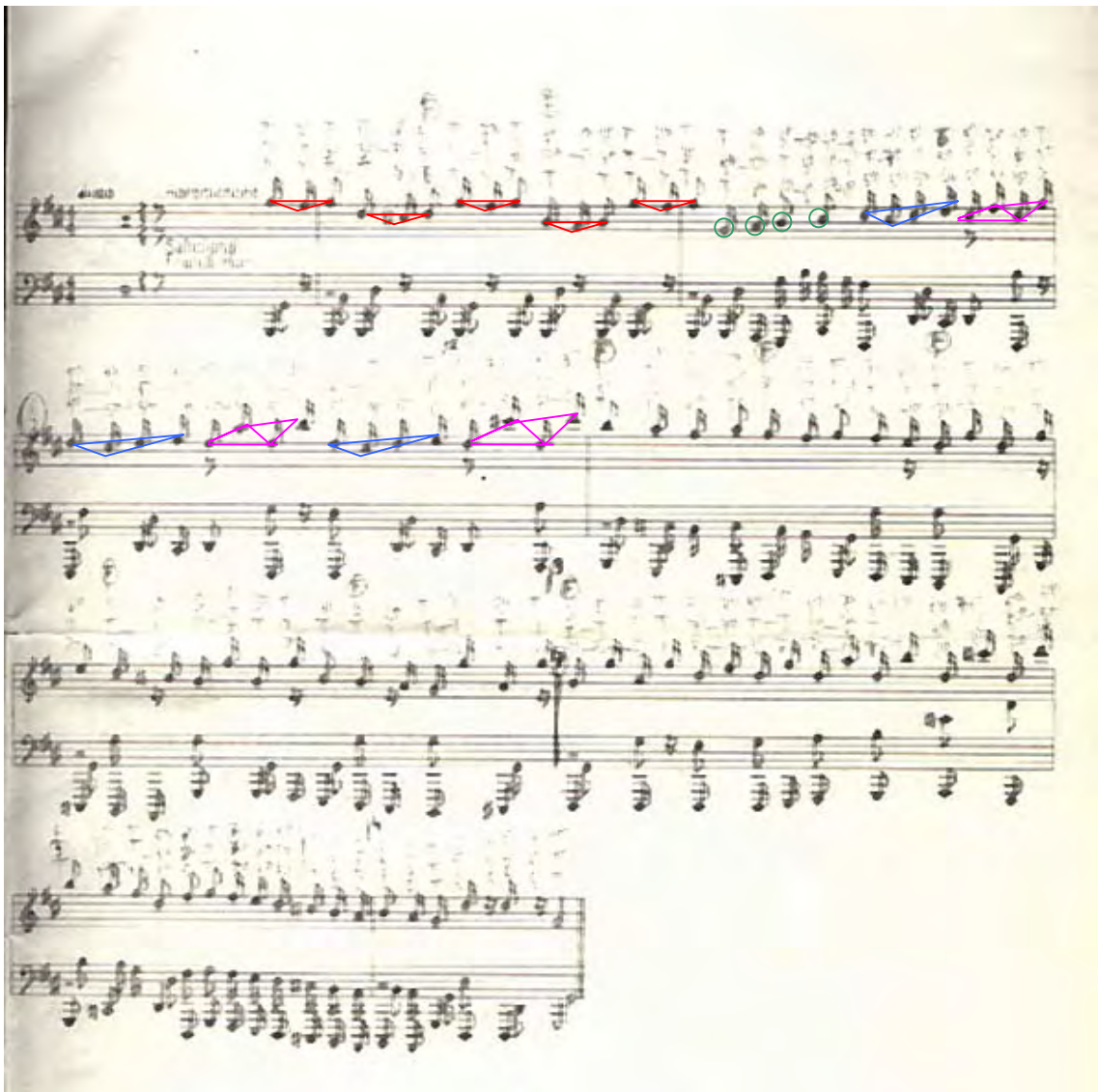
En el CD-ROM, que se comienza en 1996 y se finaliza hoy, se presentan también los resultados que obtuvimos tanto formal como colorístico.

b. Desarrollo explicativo (Relación formal)

'Brandenburg 3' se inicia con el estudio analítico de la partitura tradicional. J. S. Bach conjugó los diversos elementos y estilos del concerto barroco¹ fundamentalmente en sus conciertos de Brandenburgo (especialmente el quinto). Los conciertos de Brandenburgo son seis, dedicados a Margrave de Brandenburgo y escritos en 1721. Cada uno de los conciertos está pensado para un grupo diferente de instrumentistas y, a excepción del primero que tiene cinco movimientos, los demás tienen tres.

¹ " *Concierto*: Composición para uno o más solistas y un nutrido grupo de instrumentistas por lo general en tres movimientos. La palabra en su acepción original significa simplemente una composición para más de un intérprete en armoniosa conjunción." Diccionario de Música. Ediciones Generales Anaya.

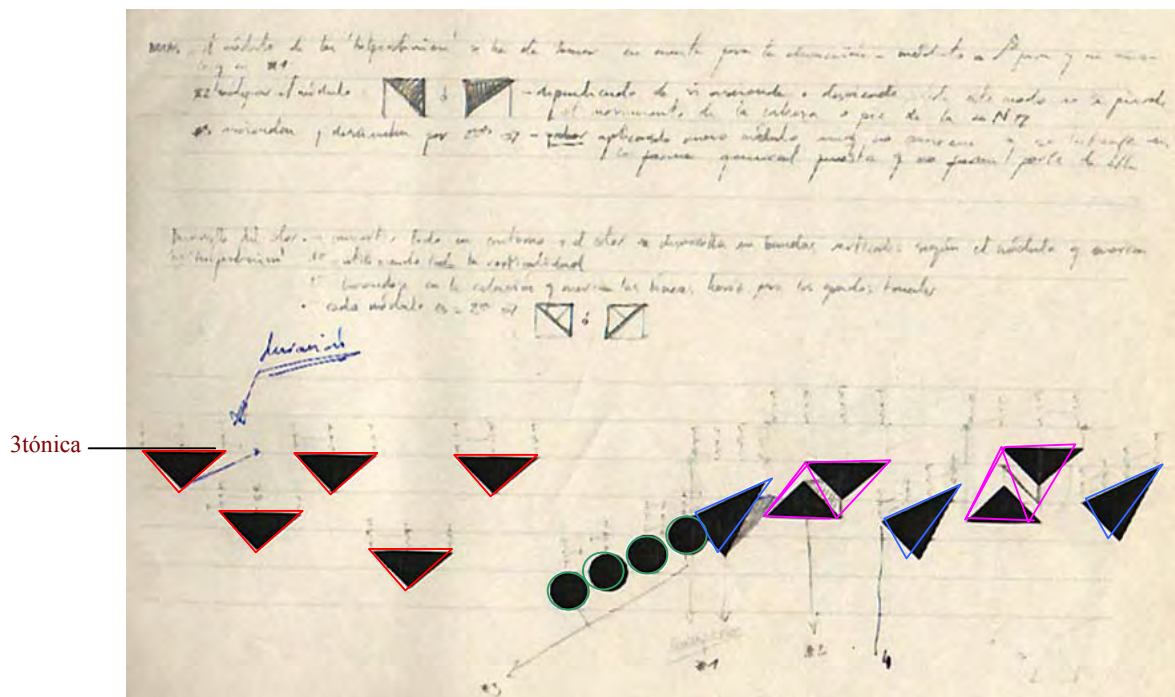
El estudio de la partitura de Brandenburgo, parte del estudio del arreglo para piano. En esta partitura podemos estudiar como se comporta la melodía² y los distintos ritmos que la definen. El marcado ritmo de la melodía va a dar las premisas sobre las que empezar a trabajar, así: sol-fa-sol y, una cuarta más abajo re-do-re y se repite sol-fa-sol y una sexta más abajo si-la-si... así sucesivamente, dibujan el módulo principal del que partiremos: un triángulo invertido cuya base marca el tono principal y el vértice dibuja el ritmo tonal. Veámos todo esto en los primeros compases de la primera voz:



² "Melodía: Sucesión de notas que tiene un diseño reconocible de variación de tono y algunas veces un diseño armónico y rítmico también reconocible. Estos tres componentes -melodía, ritmo y armonía- son las características fundamentales de la música." Diccionario de Música. Ediciones Generales Anaya.

El estudio de la partitura de los nueve primeros compases del concierto de Brandenburgo número 3, comenzó con el estudio de las diferentes voces (3 voces en esta adaptación para piano) así como de las distancias o intervalos que implicaban su desarrollo melódico (horizontalmente) como armónico (verticalmente).

Los primeros resultados comenzaron a dar sus resultados cuando, estudiando las partes fundamentales de la partitura, se comenzó a dibujar el movimiento anteriormente citado. En los siguientes bocetos, resultado inicial de las tres voces, vemos ya el 'dibujo' de éstas teniendo en cuenta que la línea horizontal más marcada (la tercera comenzando desde arriba) es la tónica³.

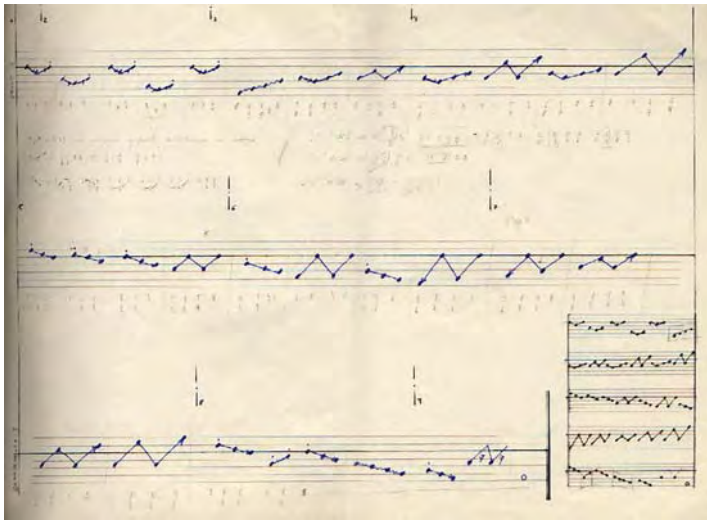


Repasemos de nuevo esto al comparar simultáneamente la partitura musical y la partitura gráfica los módulos resultantes:





³ Tono fundamental que regirá la tonalidad de toda la composición. En nuestro caso (en este primer movimiento del concierto 3 de Brandenburgo, es el sol)


Este estudio formal fue realizado en una hoja pautada por mi que constaba de 7 líneas (la tercera de las cuales comenzando por arriba era nuestra tónica como hemos dicho).




De este estudio (véase en bocetos el desarrollo completo del mismo), se obtuvieron los siguiente módulos:


 **Módulo principal** basado en un intervalo de 2ª Mayor


 **Módulo ampliado** basado en el principal más una segunda ascendente


 **Puente para el desarrollo** sin ninguna importancia formal


Adolfo Bustribe V. 3 Cassel 12.2.92 - Raum 02

Módulo principal basado en una 2ª Mayor 

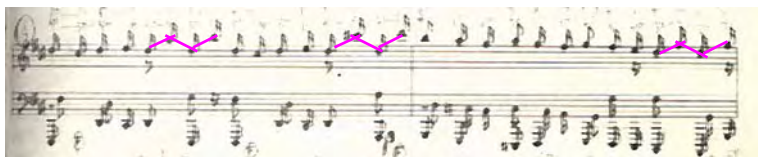
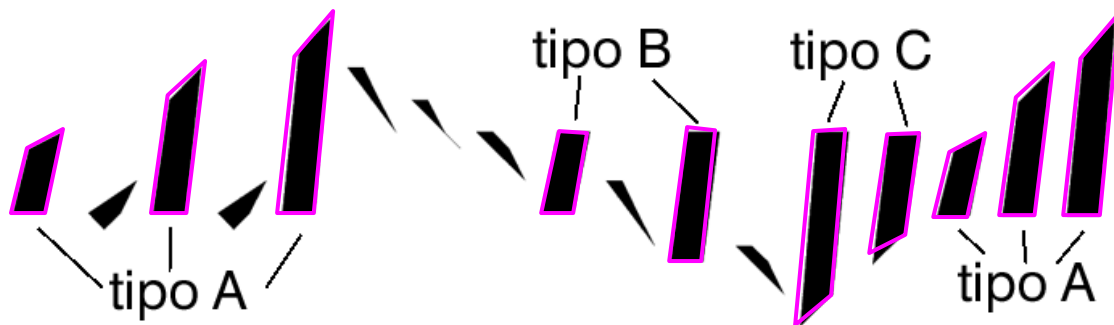
Módulo invertido en su unión con el módulo principal varía la dirección de la base sin permanecer por tanto obligatoriamente un triángulo equilátero. 

Módulo ampliado el módulo principal está "estirado" con una segunda o base. 

Módulo abatido o lo que es lo mismo, la segunda 2ª descendiendo en vez de ascender. 

Punto o puente para el desarrollo sin ninguna importancia formal. Sólo un útil o puente. 

Los resultados que se obtuvieron de este primer estudio, dio pie a los módulos gráficos que se desarrollarían a lo largo de toda la investigación. En primer lugar, el tema o melodía principal de la partitura consistía en un triángulo invertido. Una segunda forma que surgía era este módulo triangular al que se le añadía una segunda mayor⁴ ascendente. Era el módulo primero 'estirado' como hemos visto anteriormente. Haciendo caso omiso del puente⁵ (círculos) por carecer de importancia melódica, podemos continuar en tercer lugar con la 'N'; esto es un triángulo y su inversión de la que encontraríamos varios tipos como veremos a continuación:



En la figura superior, vemos un extracto de la primera voz en dónde

vemos el uso del tercer módulo al que hemos denominado **módulo 'N'**. Al igual que el carácter N mayúscula, el módulo resultante está construido en base a dos triángulos invertidos. Dentro de este módulo, hemos subdividido tres tipos:

- a. módulo tipo A: Este módulo está construido por dos triángulos cuyo triángulo base se mantiene en su desarrollo (es decir parte de un tono y

⁴ Un intervalo de una distancia de segunda de un tono (por ejemplo, de Re a Mi)

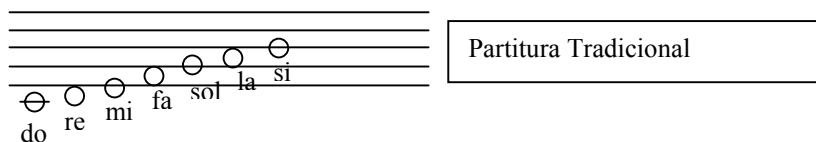
⁵ notas de paso que serían representados como puntos inconexos que sirven como si de puntos suspensivos se tratase.

regresa a él). Por ejemplo **sol-la-sol-si**. Siempre se retorna a la nota de la que se parte.

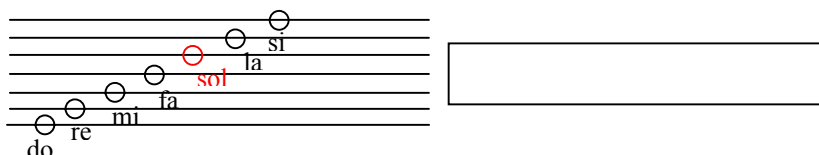
- b. módulo tipo B: la construcción es la misma pero la melodía varía. Tanto el sonido del que parte como hacia donde va, son el mismo. Por ejemplo **sol-la-sol-la**
- c. módulo tipo C: es la inversión del módulo A. Es la base la que varía mientras que el sonido hacia donde ritma la melodía, se mantiene en el mismo. Por ejemplo, **sol-la-re-la**

En cuanto al desarrollo formal, los módulos obtuvieron su forma definitiva al representar estos movimientos rítmicos representados por módulos en un nuevo papel pautado.

En el proceso inicial, se dibujaron 7 líneas que correspondían a cada nota. De esta manera, si utilizamos un pentagrama tradicional en clave de sol⁶, los sonidos estarán distribuidos de la manera siguiente:

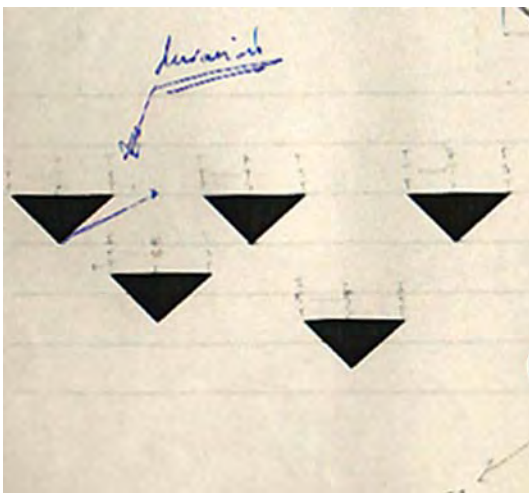


Sin embargo, en nuestro papel pautado, no hemos utilizado un pentagrama sino un heptagrama (es decir, siete líneas). Así los tonos son distribuidos en un primer momento del siguiente modo:



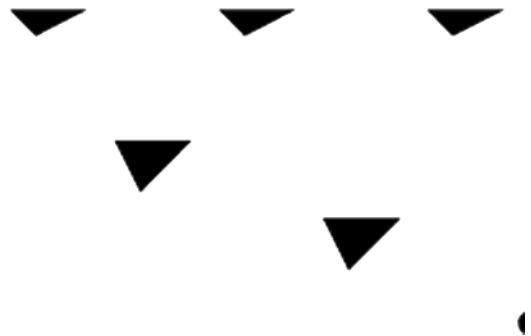
⁶ "Clave: Símbolo empleado para relacionar las notas escritas en un pentagrama con su altura real. La clave de sol coloca el sol por encima del do central en la segunda línea del pentagrama, contando desde abajo." Diccionario de Música. Ediciones Generales Anaya.

Una vez avanzado el proyecto, ví el error de medida o ‘intervalo’⁷ cometido. Véamos. Entre los tonos mi y fa, y los tonos si y do, no hay una distancia de un tono como en el resto de las notas sino de medio tono o semitono. Quiere esto decir que, en nuestra trasposición gráfica, el salto de mi a fa y de si a do, no debía de ser de una línea sino de media (es decir de la línea al espacio siguiente). Además, la duración de las notas no habían sido tomadas en cuenta (sólo su tono) y en el último estudio si se tuvo en cuenta. Esto dio como resultado la ‘estilización’ de las formas:



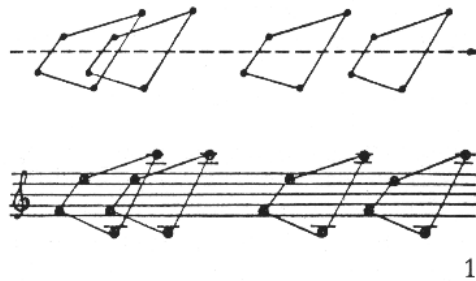
Fragmento de la versión primera (véase el completo en el desarrollo ilustrado del proyecto)

Fragmento de la versión segunda (véase el completo en el desarrollo ilustrado del proyecto)

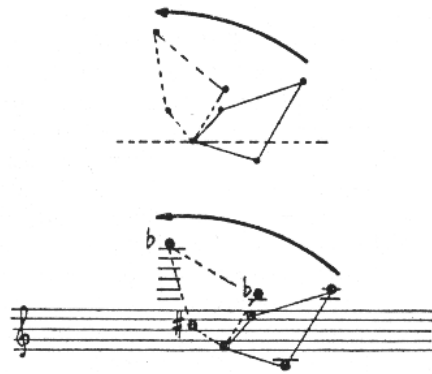


⁷ "Intervalo: Definición de la altura existente entre dos notas. Para ello se cuenta el número de notas existente entre las dos que forma el intervalo (Por ej., de do a la hay un intervalo de sexta, porque desde la primera hasta la última se cuentan seis notas). Esto no basta para definir completamente la altura del intervalo (es decir, el número de tonos y semitonos de que consta) ya que pueden existir alteraciones, y por tanto se acude a lo que se llama la especie del intervalo".

Es curioso cuánto menos acercarnos muy brevemente al compositor contemporáneo Mauricio Kagel. En su composición 'Translation-Rotation' (1958-59) se basa en estudios de Paul Klee ('Das bildnerische Denken') para realizar sus notaciones musicales. En la figura de la derecha (1) podemos ver un ejemplo de esta obra así como de Rotación en (2). Este breve paréntesis sobre Kagel en éstos momentos, sirve para señalar cómo el uso geométrico consciente de Kagel se asemeja tremendamente a las conclusiones que obtuve del estudio formal de los conciertos de Brandenburgo.



1



2

[Desarrollo explicativo (Relación colorística)]

La fase siguiente al proyecto fue la de dar correspondencias entre el tono sonoro y el tono colorístico. Las relaciones que se establecen se basan en las relaciones colorísticas más significativas que se han dado a lo largo de la historia. A continuación presentamos una tabla comparativa entre dichas relaciones:

	Pitagórico	Dodecafónico	Lagrésille	Sistemática Espectral
Do	Rojo	Rojo	Amarillo	Verde
Do#		Rojo-Naranja	Amarillo-Verde	Verde-Azul
Re	Naranja	Naranja	Verde	Azul
Re#		Amarillo-Naranja	Verde-Azul	Azul purpurino
Mi	Amarillo	Amarillo	Azul púrpura	Púrpura azulado
Fa	Verde	Amarillo-Verde	Violeta	Púrpura
Fa#		Verde	Rosa-Violeta	Rojo purpurino
Sol	Azul	Azul-Verde	Granate-Rosa infra	Granate
Sol#		Azul	Granate	Rojo
La	Añil	Azul-violeta	Rojo	Rojo-naranja
La#		Violeta	Rojo-Naranja	Naranja
Si	Violeta	Rojo-Violeta	Naranja-Amarillo	Amarillo-Am. verdoso

La actual Sistemática Espectral no es exacta al método de la estética comparada de Lagrésille pero, aunque los fundamentos científicos no son idénticos, la idea central de ambas se asemeja profundamente: una determinada longitud de onda visible es, con

respecto a una determinada frecuencia audible, un armónico. Así pues, la comparativa entre ambos espectros es, cualitativamente, armónico.

Tras un estudio de las frecuencias sonoras y su comparativa a un color determinado, al final se 'forzó' para que un color tuviera una ubicación exacta con respecto al sonido. Así por ejemplo la nota «sol», que debiera ubicarse como «granate», pasó al «magenta» por considerarlo más operativo. De este modo, cada color fundamental correspondía a una nota. Este método de asociación de la Sistemática Espectral pasó a llamarse entonces Sistema 1 de Lagresille.

Con el uso de la convencional escala temperada ⁸ es evidente que no obtenemos los mismos resultados que con la escala física, aunque los doce semitonos nos obliguen a efectuar una comparación con la frecuencia ya que, una trasposición o transcripción mecánica, matemáticamente, no tendría nada que ver con la convención musical.

El resultado de estos estudios en mi estructura personal sobre los 9 primeros compases



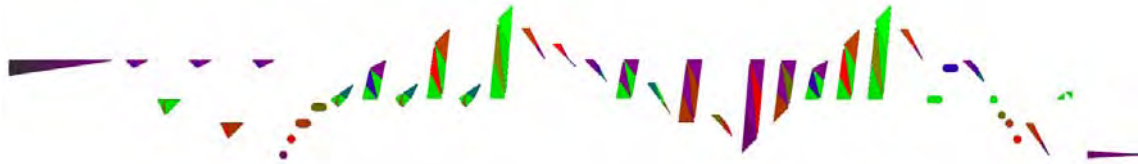
Voz primera. Relación Pitagórica



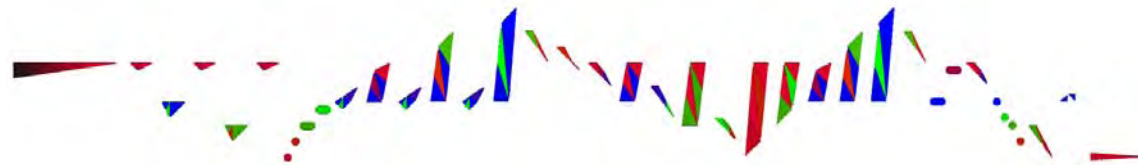
Voz primera. Relación Dodecafónica

⁸ Todas las comparativas incluida la mía propia se basan en esta escala de doce semitonos cuyo uso tradicional le ha dado preponderancia a la hora de establecer un rango sonoro identificable del sonido.

⁹ Presentamos aquí la primera voz de cada una de las comparativas. Para ver las demás voces, pueden consultar el CD-ROM.



Voz primera. Lagresille



Voz primera. Sistema Espectral



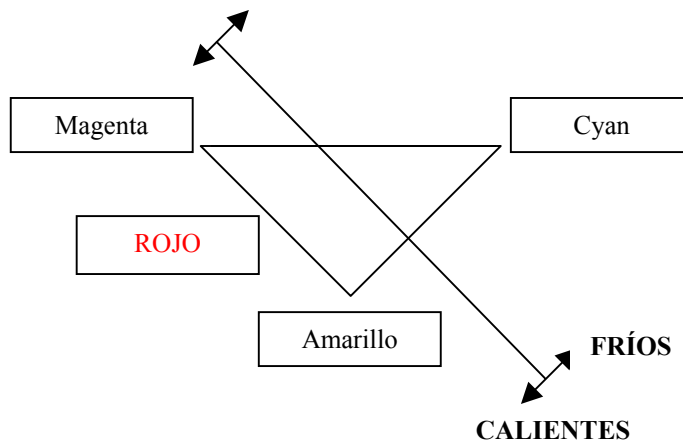
Voz primera. Relación Tonal

La quinta de ellas, fue la relación que yo misma realicé en base a la premisa siguiente: Si podemos comparar el modo mayor musical con una actitud o sensación alegre y a la inversa, el modo menor con melancólico o triste, podemos también añadir que el modo mayor –comparando la modalidad del sonido con los tonos colorísticos- es de una tonalidad caliente (alegre) mientras que los tonos menores son de una tonalidad fría o mohína.

La relación tonal de la que partí se basa en la siguiente premisa: las tonalidades musicales en modo Mayor son alegres y colorísticamente calientes frente a las tonalidades menores, más tristes y frías. Por tanto, al estar escrita la partitura en el modo musical de Sol Mayor, nuestra tonalidad colorística se desarrollaría en tonos calientes.

Así fue. Dada esta premisa, el color caliente fundamental es el rojo, por tanto, partimos de que el tono fundamental, que en la partitura musical era el sol, visualmente se basaría en el rojo: sol= rojo.

De este modo, la gama colorística se movería entre el Magenta y el amarillo:



De este modo, se desarrolló un estudio colorístico en base a la tónica, intervalo de segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima por un lado (véase cuadro siguiente) y por otro lado, una escala de luminosidad en base a la altura (el Do3 conocido en música como la escala media del piano era el 0 y a partir de aquí, surgían las siguientes gamas respecto a luminosidad o claroscuro de las escalas inferiores).

	Tónica	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a
0	R=233 B=32	R=159 B=96	R=96 B=159	R=255	R=191 B=64	R/ B=127	R=233 G=32
a	R=193 B=28	R=138 B=83	R=83 B=138	R=221	R=166 B=55	R/ B=110	R=193 G=28
e	R=164 B=23	R=117 B=70	R=70 B=117	R=187	R=141 B=46	R/ B=93	R=164 G=23
i	R=134 B=19	R=96 B=57	R=57 B=96	R=153	R=116 B=37	R/ B=76	R=134 G=19
o	R=104 B=15	R=75 B=44	R=44 B=75	R=119	R=91 B=28	R/ B=59	R=104 G=15
u	R=74 B=11	R=54 B=31	R=31 B=54	R=85	R=66 B=19	R/ B=42	R=74 G=11

Donde R es la cantidad de rojo (de 0 a 255 de saturación en cantidades de color RGB), B (Blue) es el azul y G (Green) es la cantidad de verde.

En definitiva, el Sol Mayor (Sol M) tiene un 87,5% de rojo (R) y un 12,5% de azul (B), el La un 62,5 de rojo frente a un 37,5 de azul, el Si: 37,5 R+ 62,5 B el Do (la cuarta con respecto a la tónica) es el color caliente por excelencia, y por tanto es 100% Rojo etc. Y el

gris es el color neutro utilizado para el silencio (Silencio de entrada y salida así como el silencio de fondo). Todas estas relaciones pueden verlas en el CD-ROM anexo.


c. Desarrollo ilustrado del proyecto

- Bocetos


BRANDEMBURG 3. Adobe Illustrator. 12. 3. 92. Raum 82.

está basado en un módulo principal ^o ~~basado en~~ una segunda Mayor ascendente y descendente que da como resultado un triángulo invertido.


Peró este módulo será reducido a sólo una segunda, bien ascendente o bien descendente con lo que los siguientes módulos serán también modificados:



el módulo de la "hifeninién" se ha de tomar en cuenta para la duración módulo para que no ocurra lo que en el 3º compás del 12.3.92.

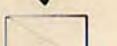


probaré cómo suma del módulo nuevo; esto es:























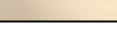






en realidad esto son dos módulos o lo que es lo mismo, la segunda en vez de ascender, desciende

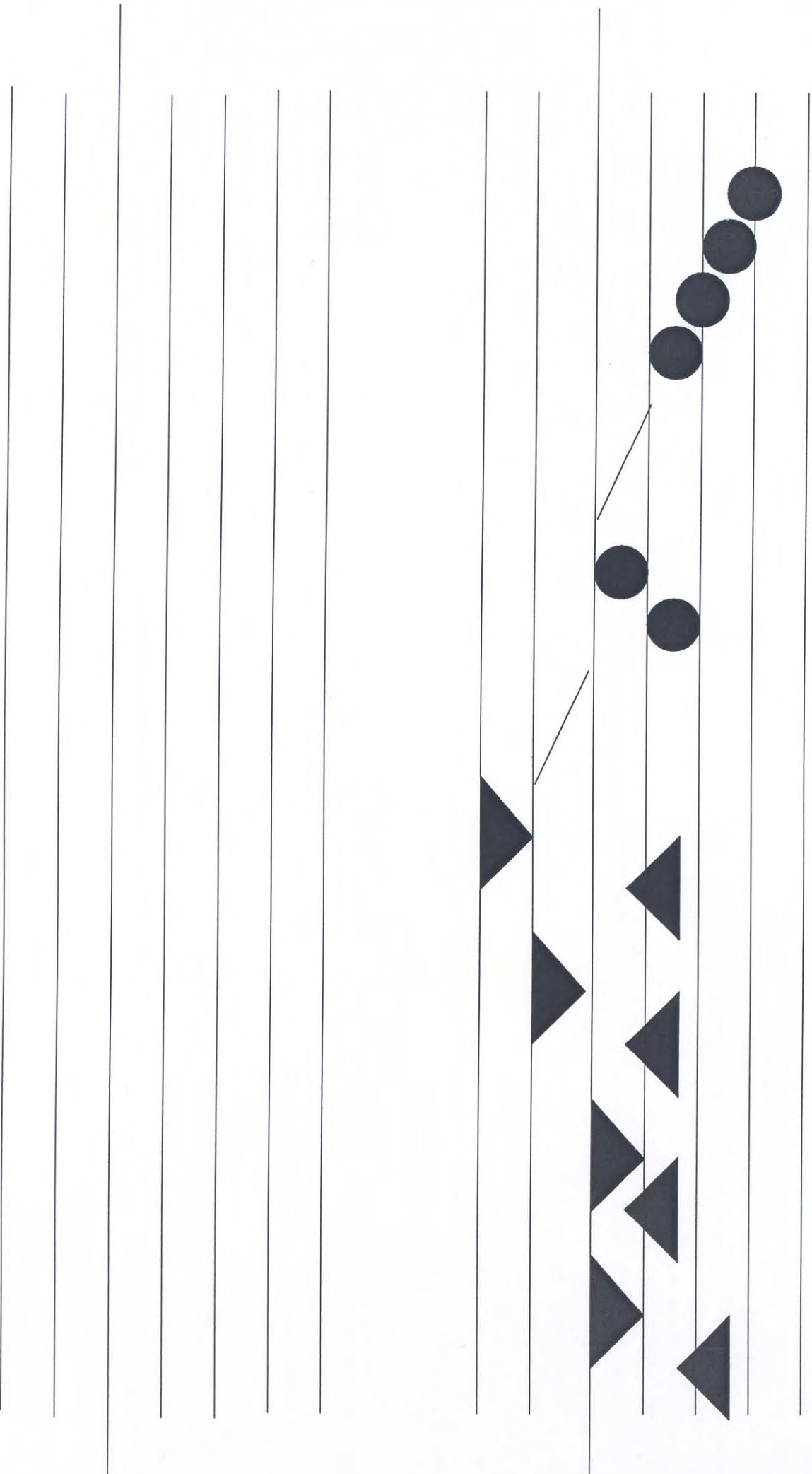
lo importante es que se vea que la base o pie, en este caso, o la cabeza en el tipo «N» III o bien ambas «N» IV, permanecen inmóviles. Pero en el esquema utilizado, sólo se observa como una forma única en el compás n.º 5, último esquema del mismo. Si seguimos según la norma utilizada hasta el momento con los dos anteriores, tenemos la posibilidad de representar en el esquema de las «N», todos sus cambios; esto es, figuras intermedias entre cabeza y pie.



Para el problema es que a veces perdieron en algunos casos la noción de esquema unitario.

ascienden y descienden por segundas. Se ha hecho basado en la tónica del último compás, no debe ser una esfera sino un módulo estrecho puesto que es la base tonal de toda la obra.







Módulo principal basado en una 2° Mayor



Módulo **invertido** en su unión con el módulo principal varía la dirección de la base sin permanecer por tanto obligatoriamente un triángulo equilátero.



Módulo **'ampliado'** el módulo principal está 'estirado' con una segunda o base.



Modulo **abatido**, o lo que es lo mismo, la segunda 2° desciende en vez de ascender.



Punto o puente para el desarrollo sin ninguna importancia formal. Sólo un útil o puente.



A series of horizontal lines for writing, with several geometric shapes placed on them:

- A thin black line sloping downwards from left to right.
- A solid black parallelogram.
- A solid black rounded rectangle.

Está basado en un módulo principal ó segunda Mayor ascendente y descendente que da cómo resultado un triángulo invertido.



Pero este módulo será reducido a sólo una segunda, bien ascendente o bien descendente con lo que los siguientes módulos serán también modificados:



el módulo de la 'hilfenlinie' se ha de tomar en cuenta para la duración: módulo igual a semicorchea para que no ocurra lo que en el tercer compas del 12. 3. 92.



Probar cómo suma del módulo nuevo; esto es:



En realidad esto son dos módulos o lo que es lo mismo, la segunda en vez de ascender, descende

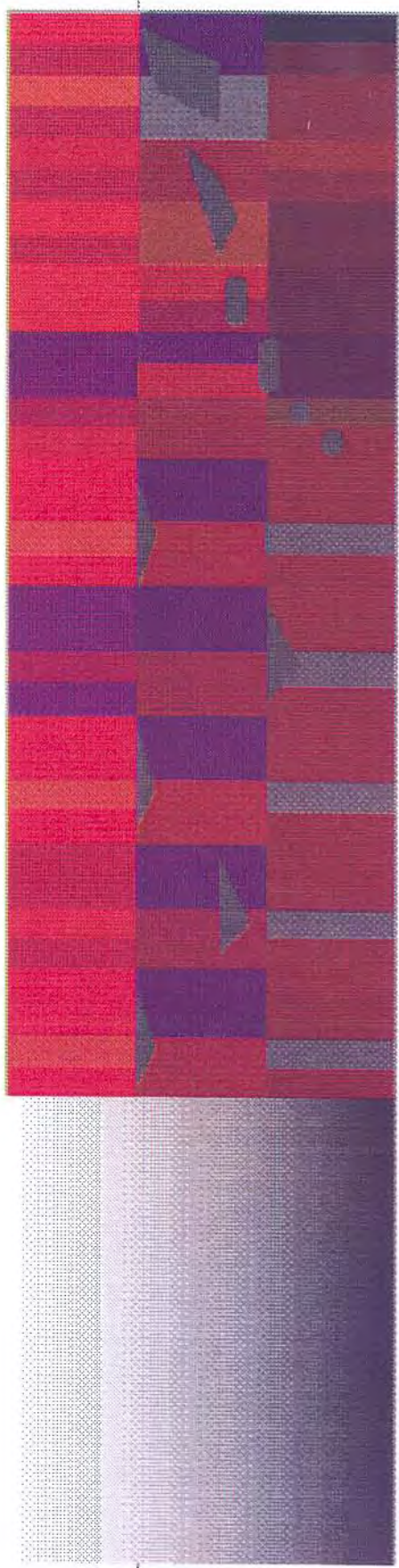


lo importante es que se vea que la base o pie -en este caso- o la cabeza en el tipo <N> III o bien ambas -<N> IV- permanecen inmóviles. Pero en el esquema utilizado, sólo se observa como una forma única en el compás n.5, último esquema del mismo. Si seguimos las premisas utilizadas hasta el momento con los dos esquemas anteriores, tenemos la posibilidad de representar en el esquema de las <N>, todos sus cambios; esto es, figuras intermedias entre cabeza y pie:

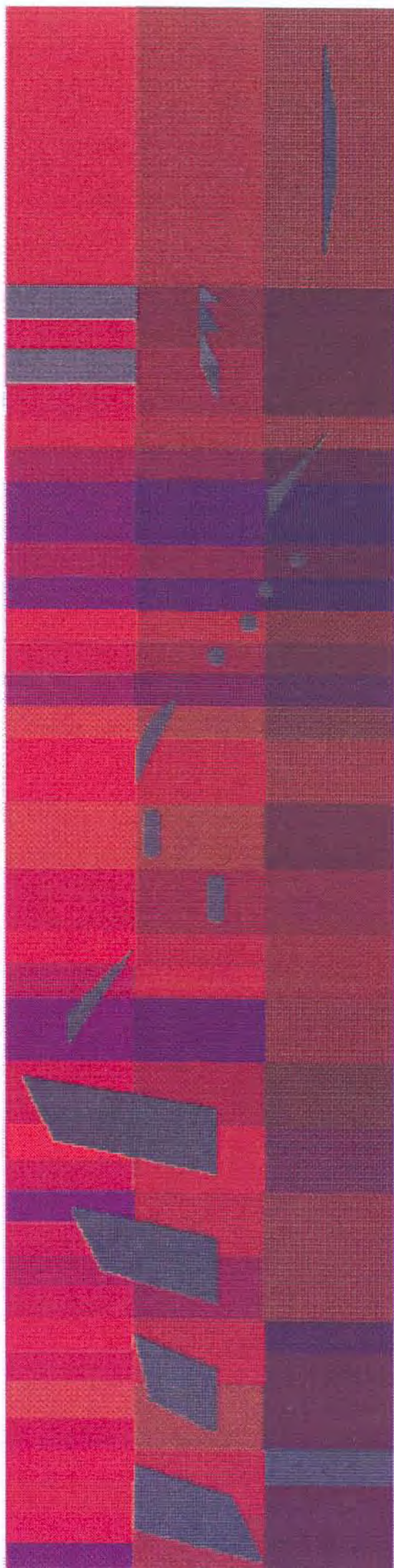
*Pero el problema es que sigue perdiéndose en algunos casos la noción de esquema unitario.

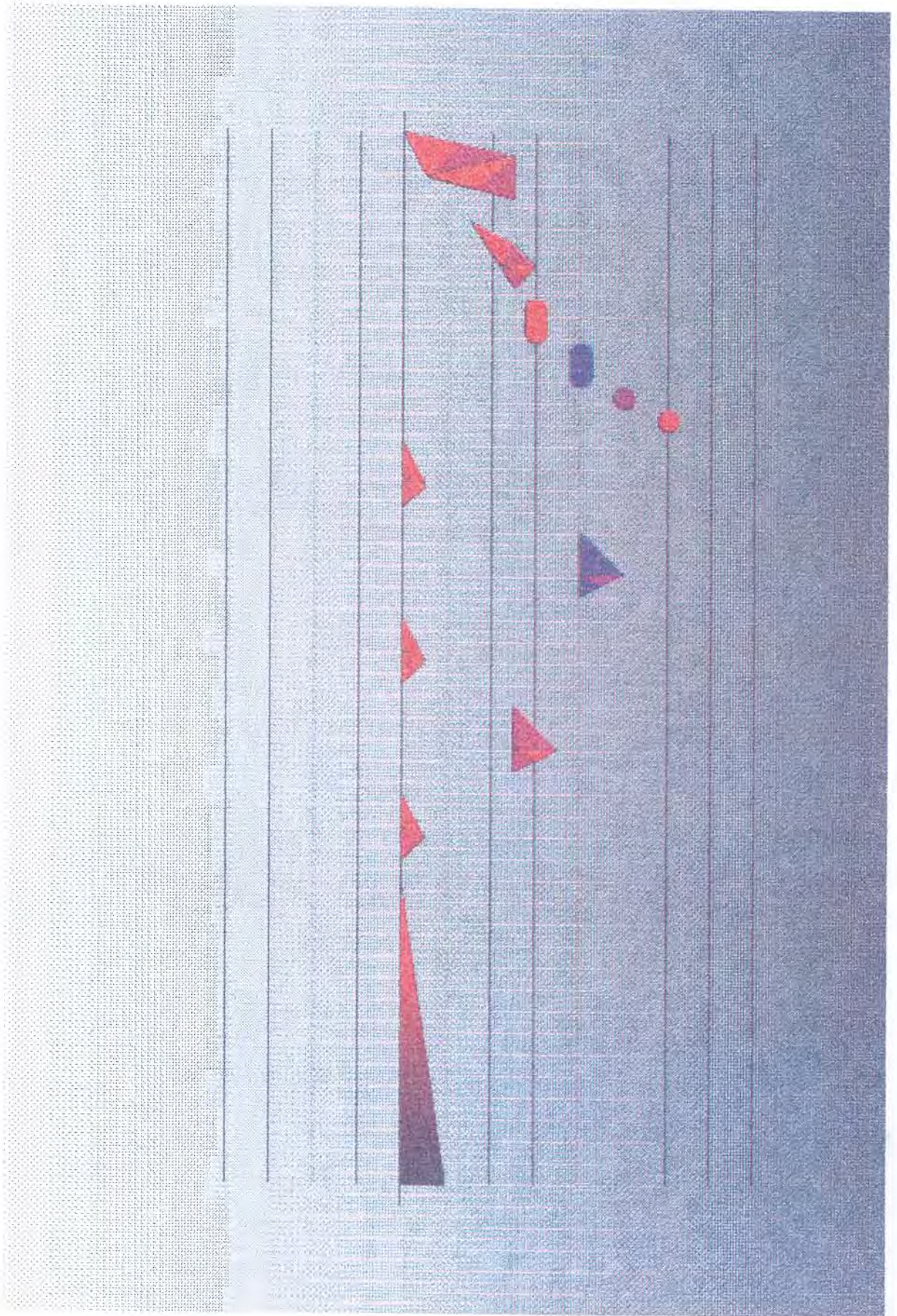
Ascenden y descienden por segundas.

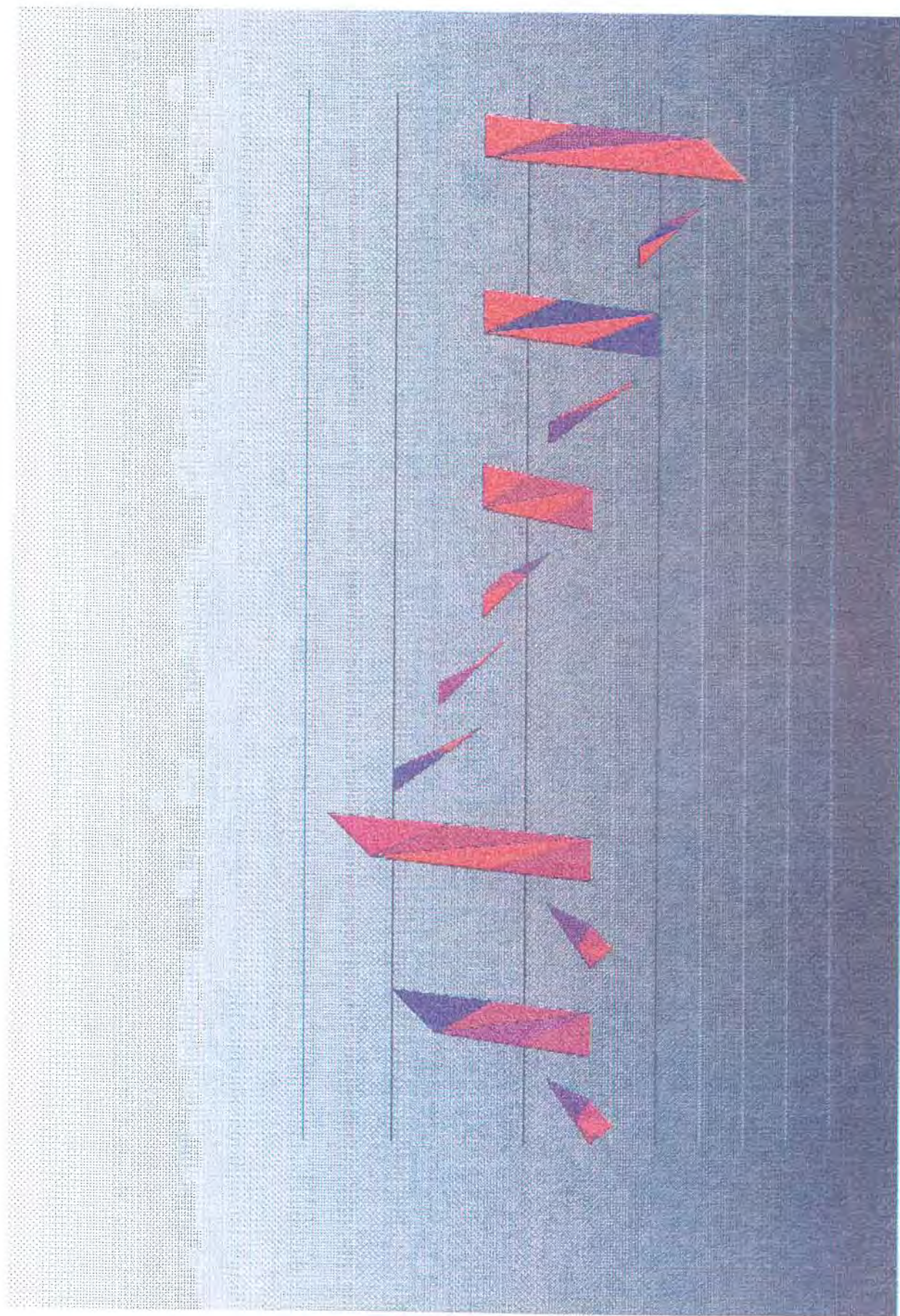
Blank page with horizontal lines.

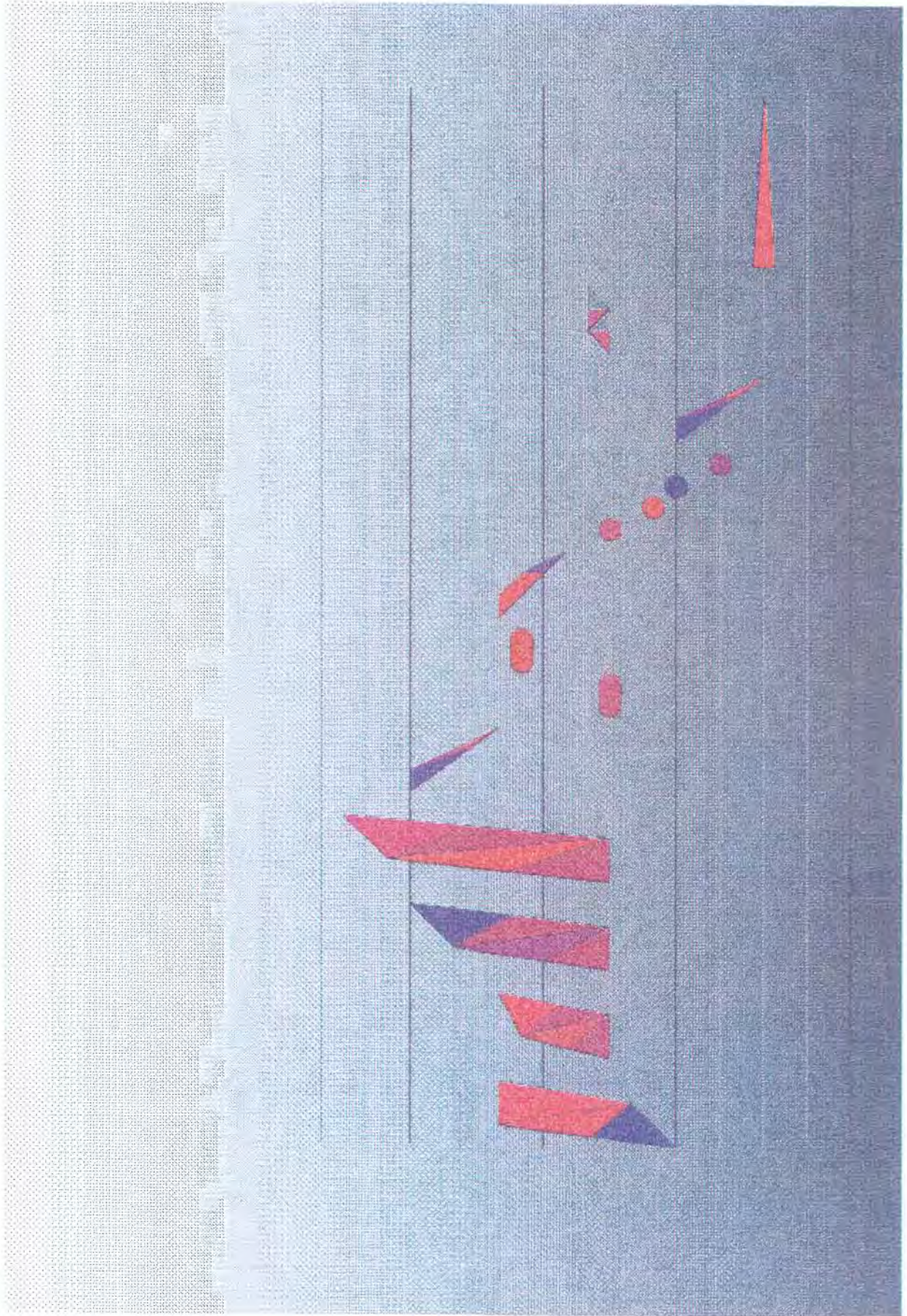


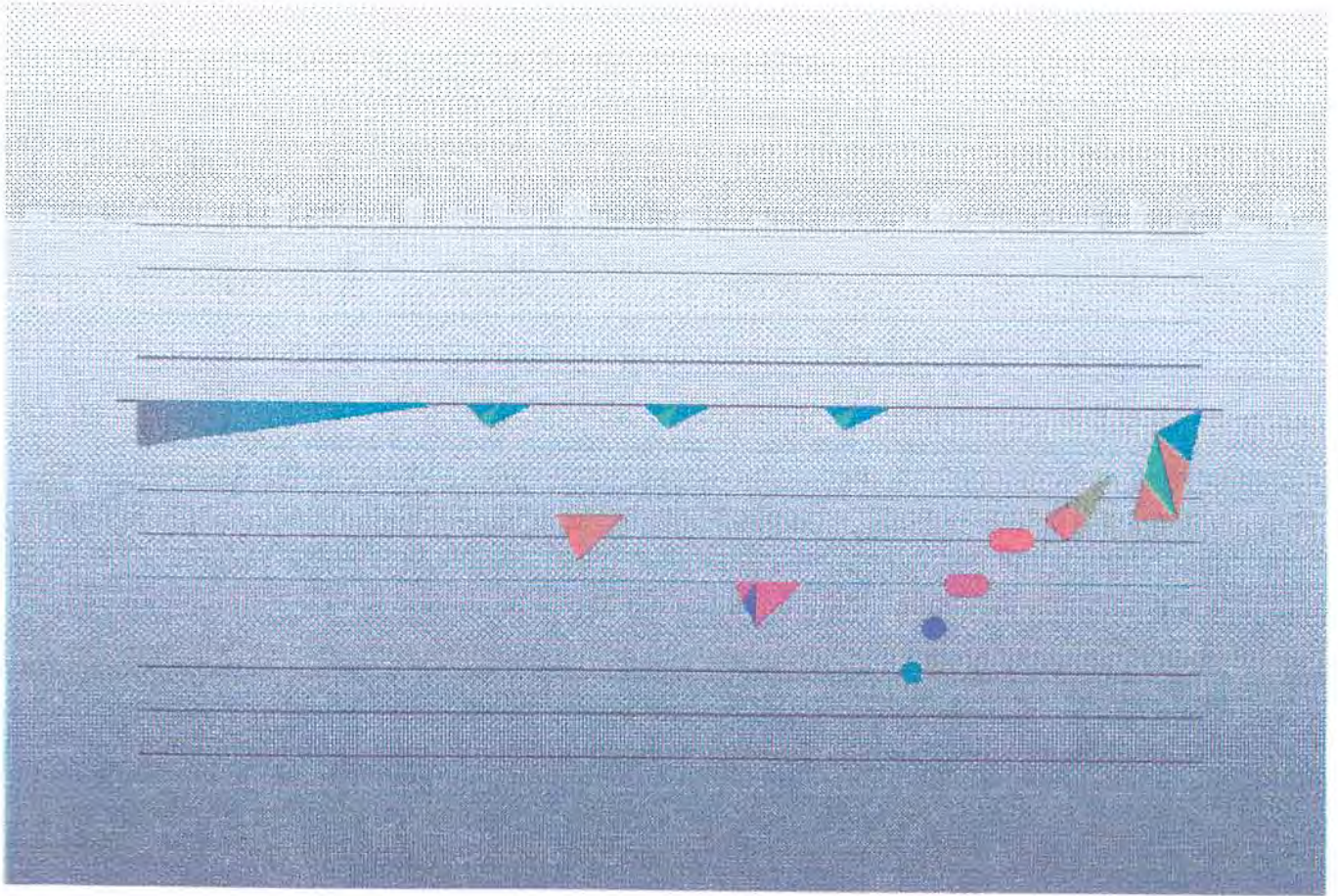




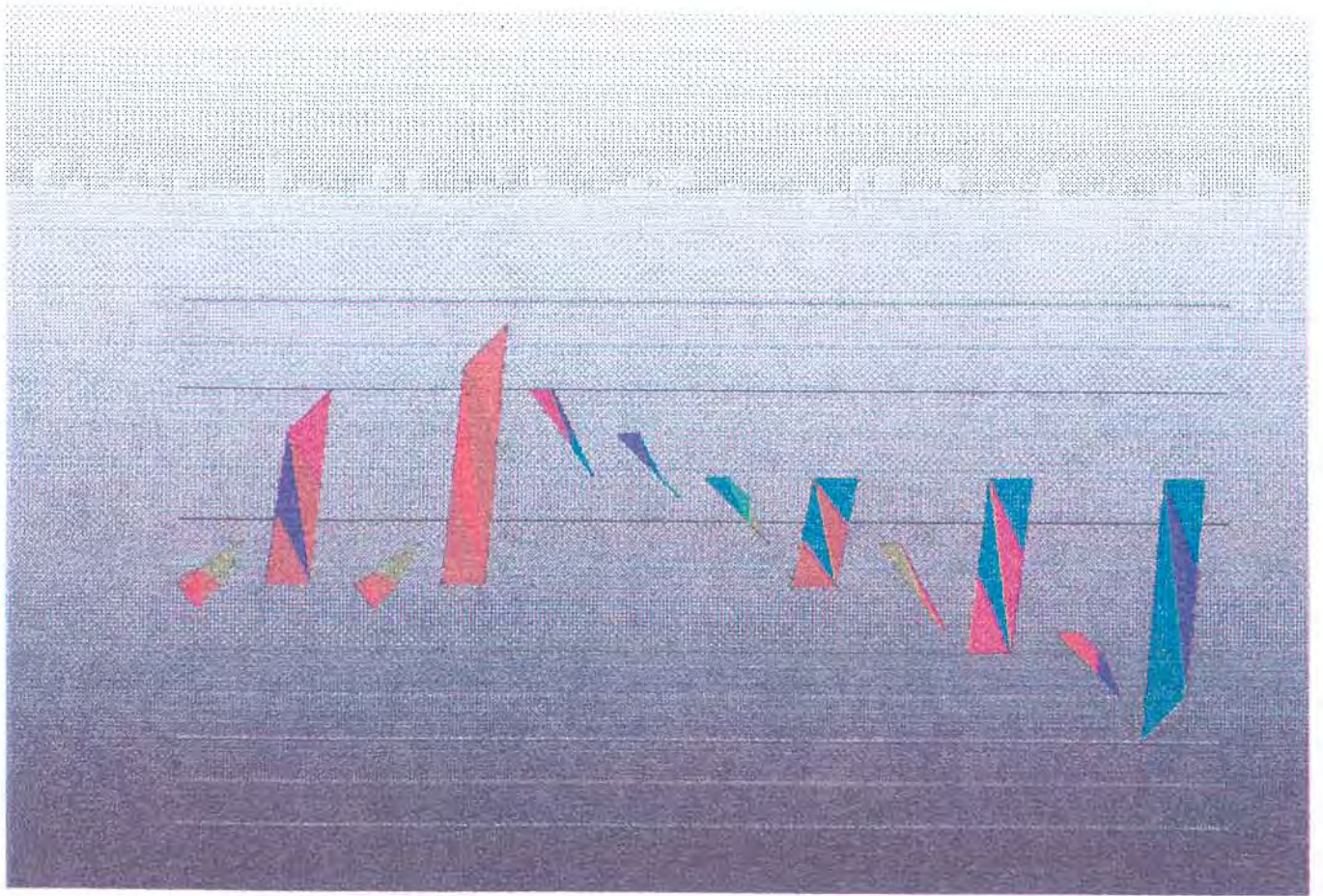




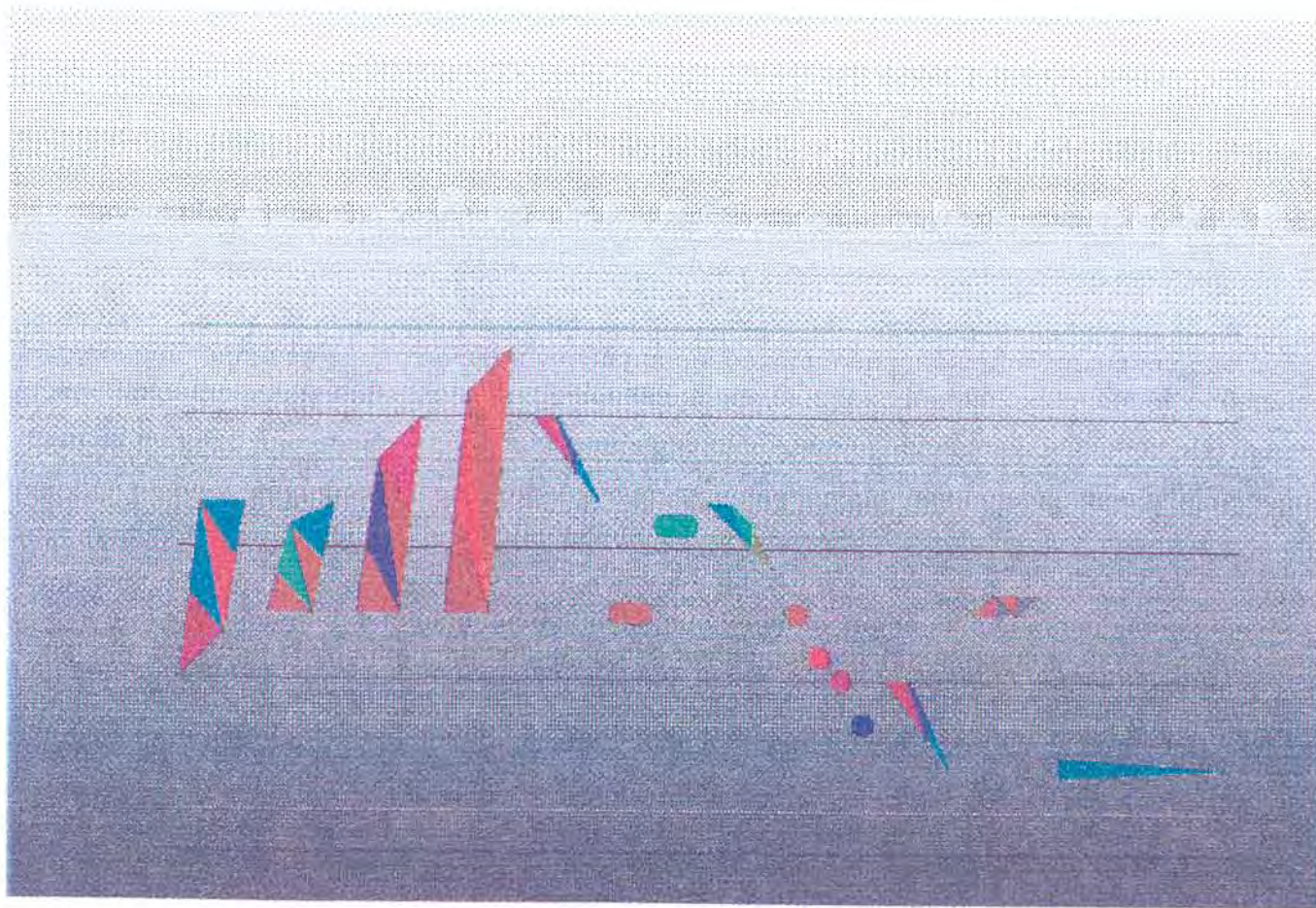




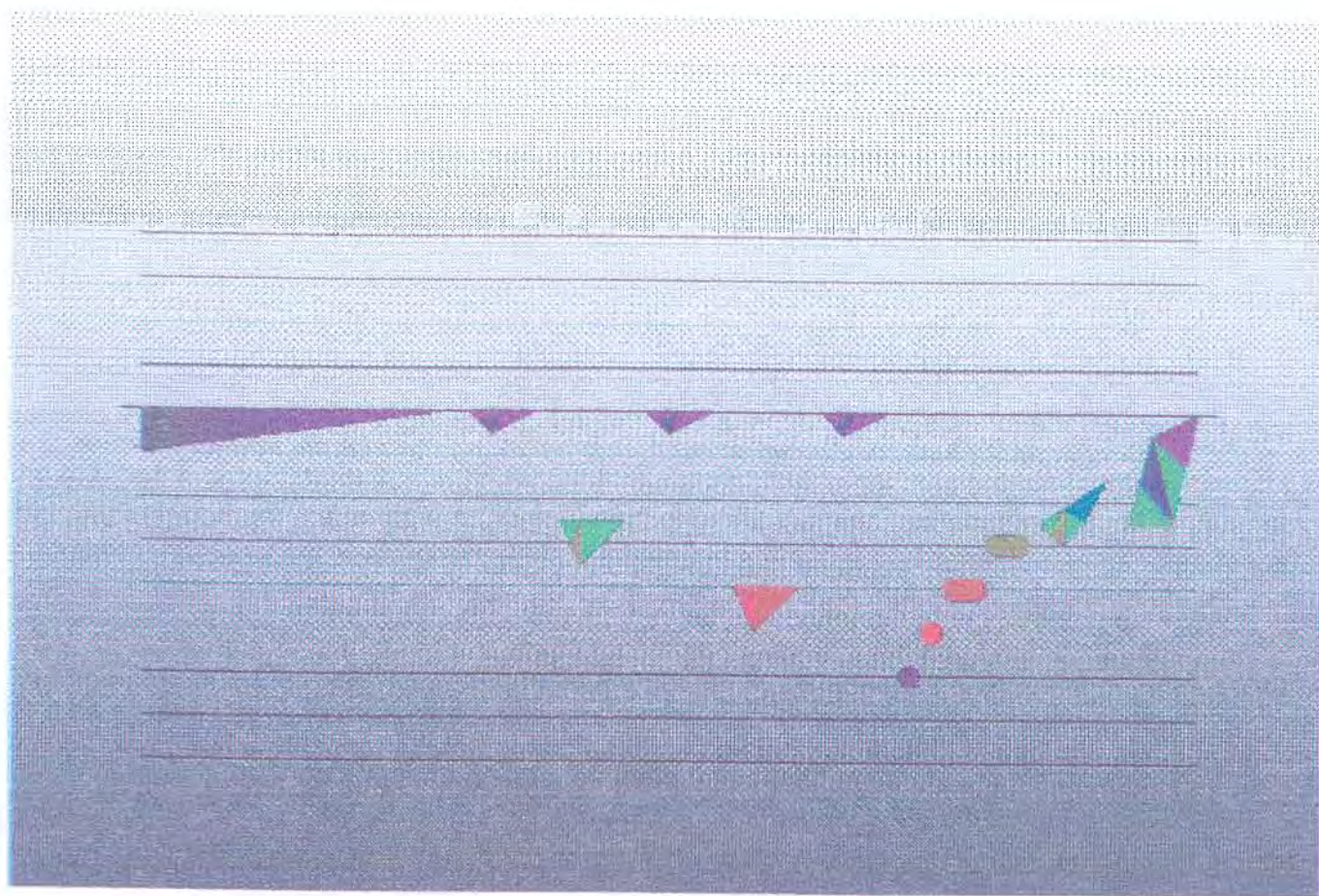
June 1921 21/10/21



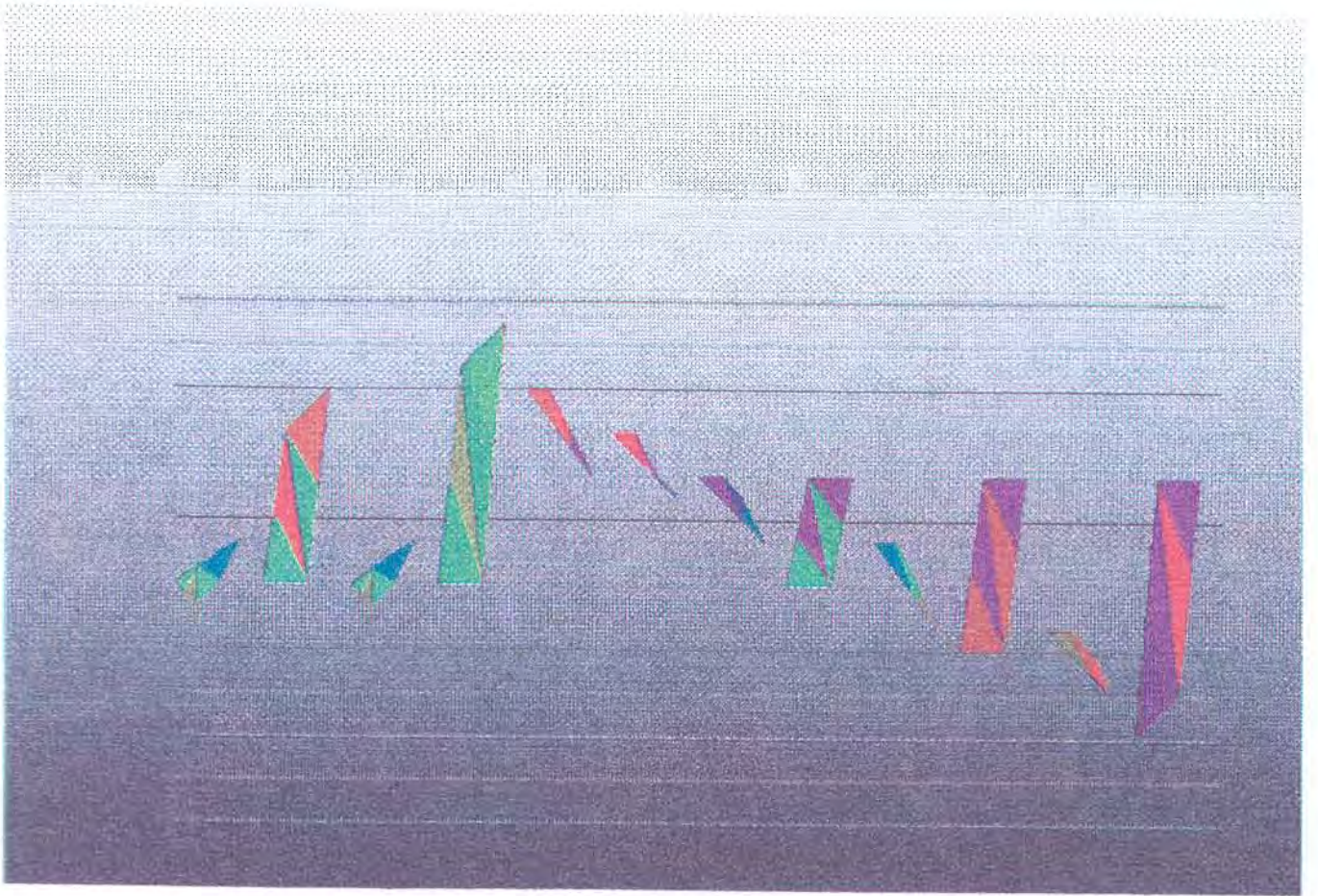
View of the old Johnson



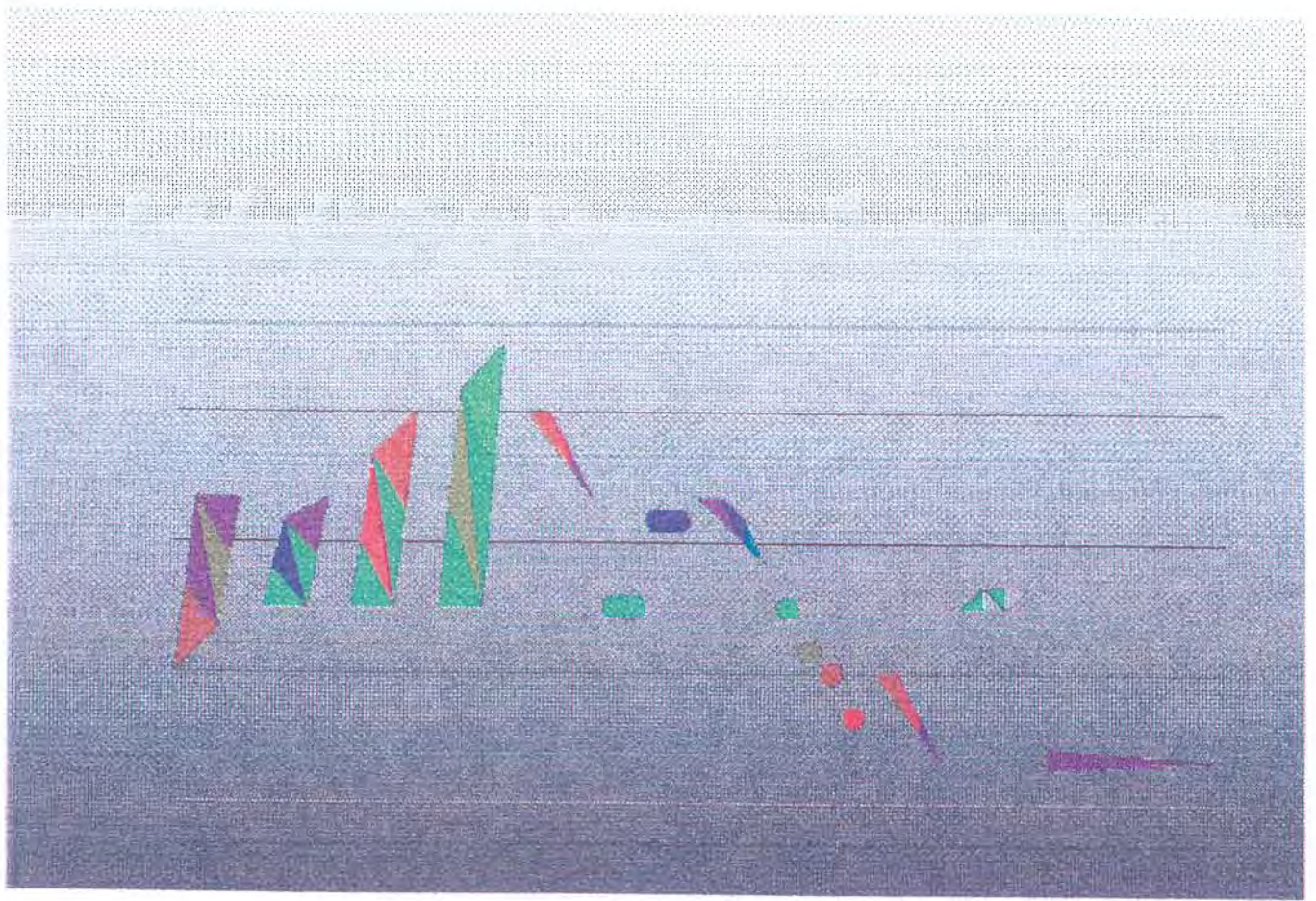
1964 - 1965 - 1966 - 1967 - 1968 - 1969 - 1970 - 1971 - 1972 - 1973 - 1974 - 1975 - 1976 - 1977 - 1978 - 1979 - 1980 - 1981 - 1982 - 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990 - 1991 - 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 - 1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025



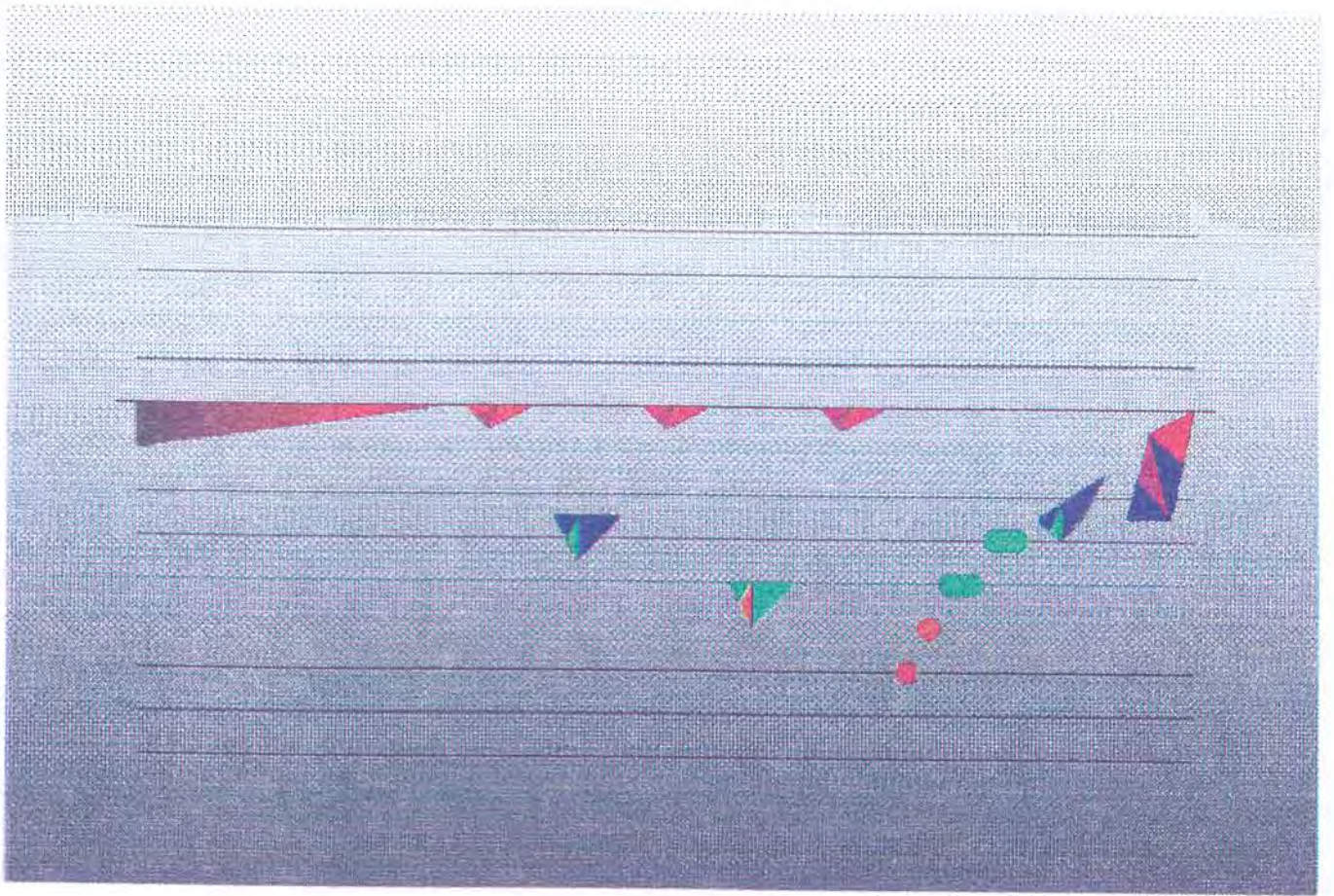
Voice of Pilot Zeyarba



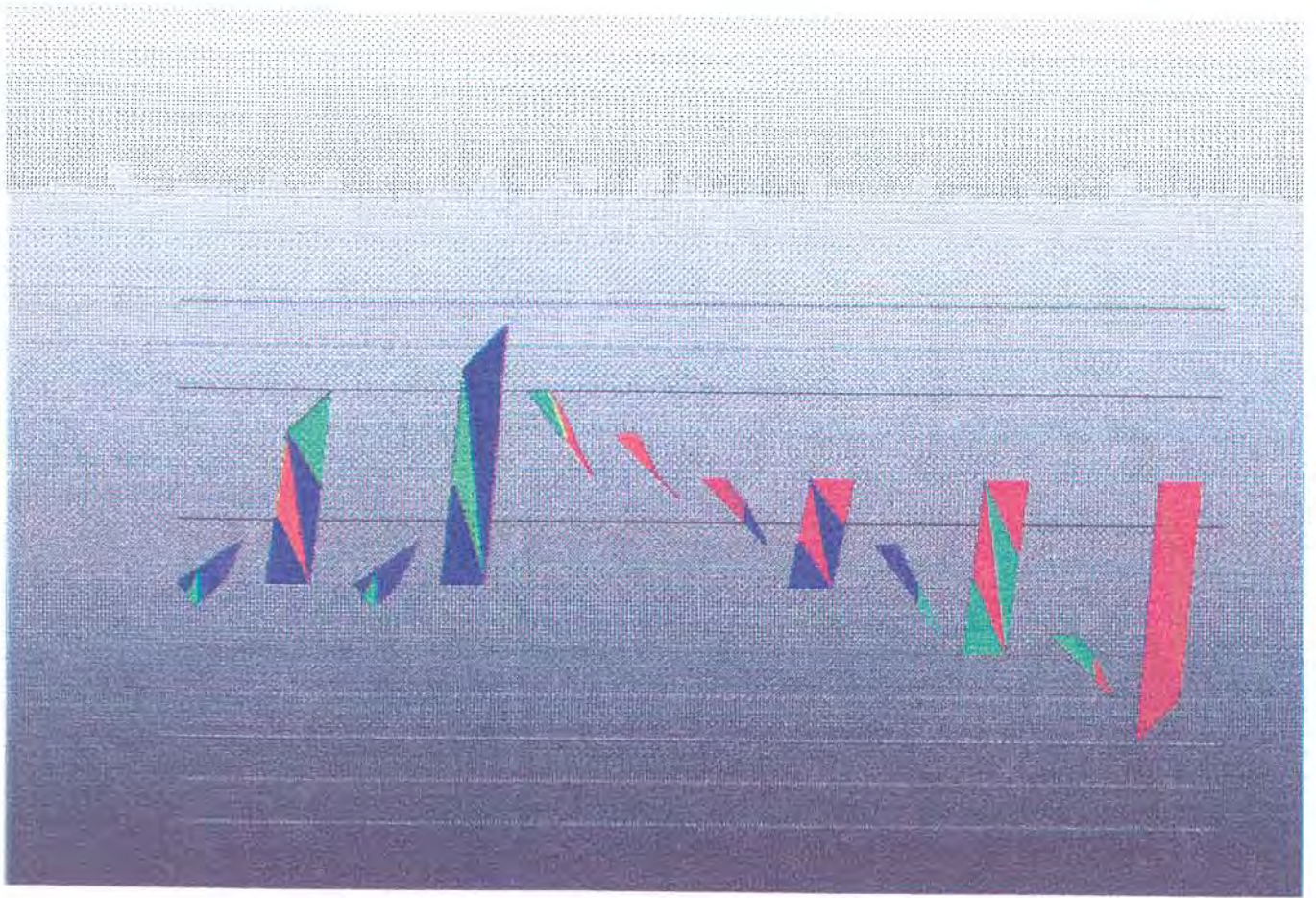
it all together



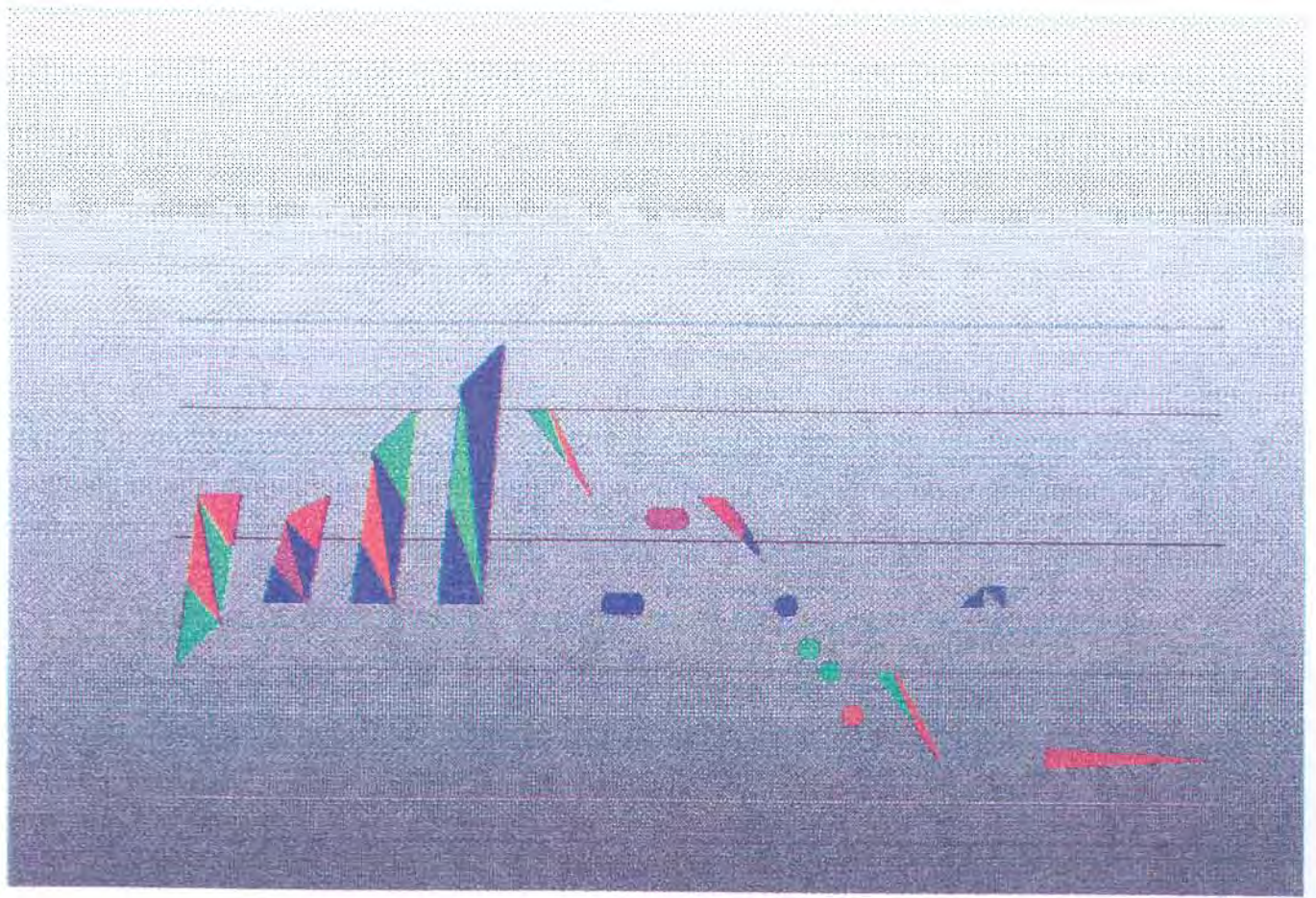
10 - 100 - 100 - 100 - 100



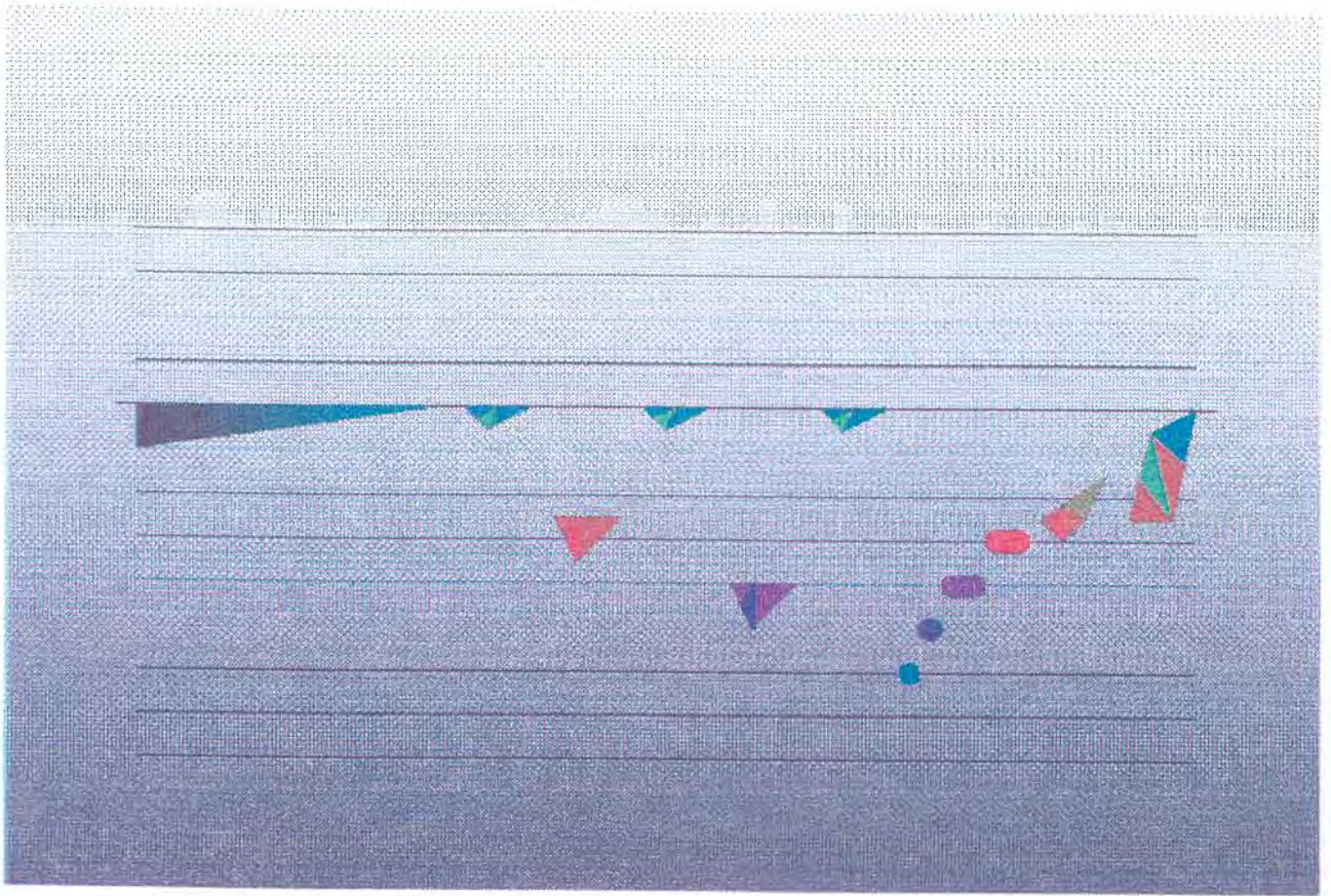
Van der Vliet Regent



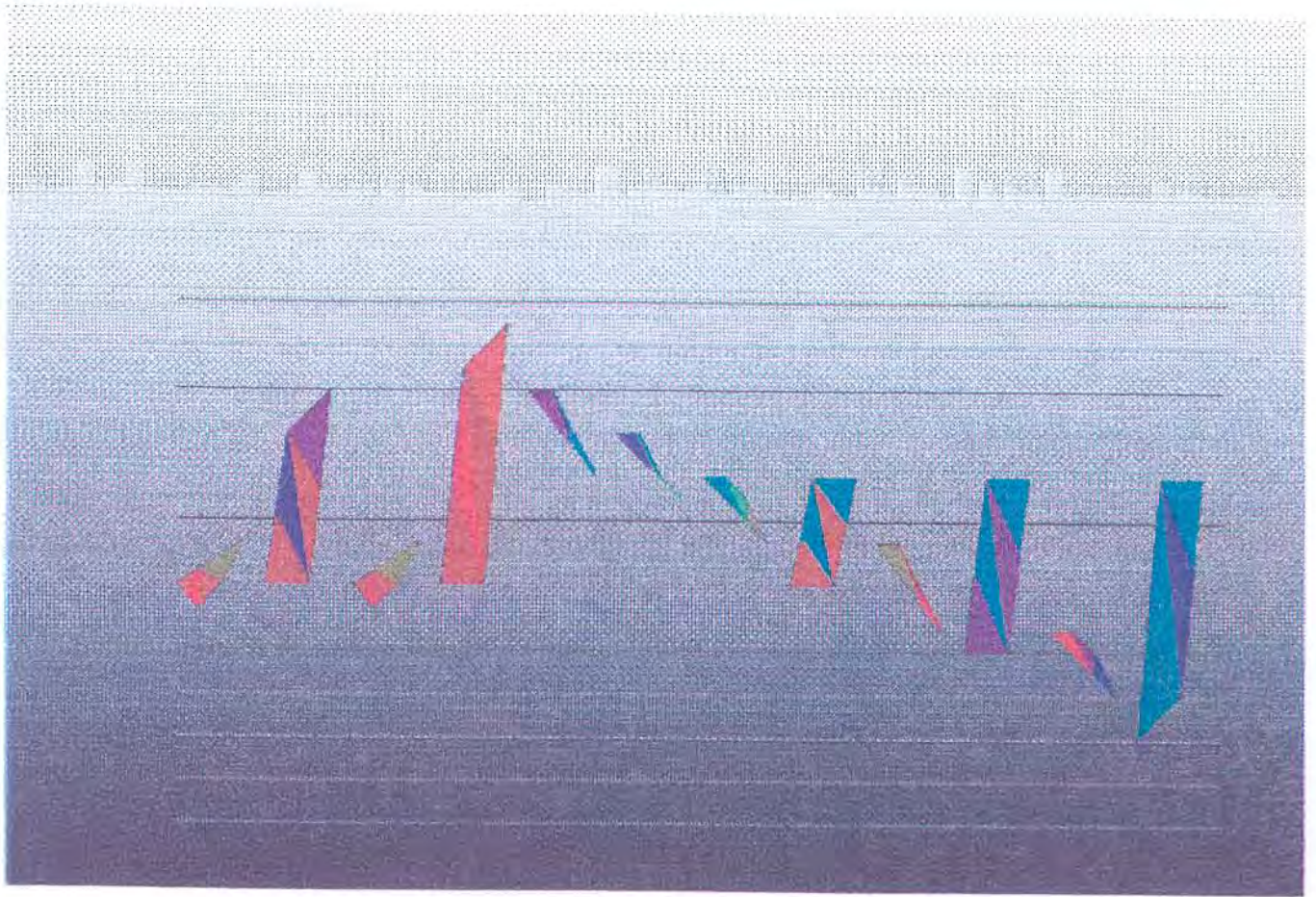
View of the Bay of Naples



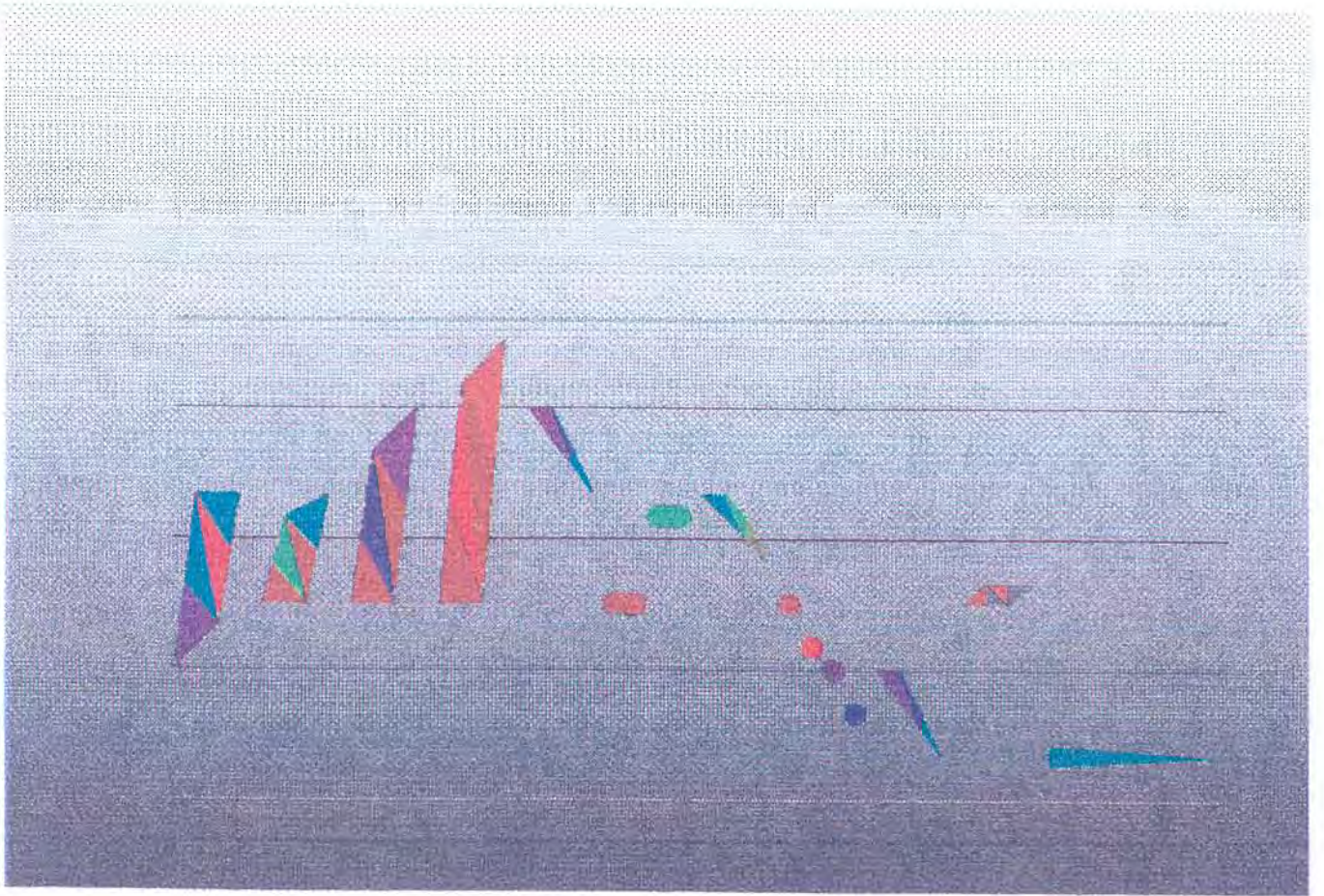
www.123.com



Wash and dry



1964 by Robert Rauschenberg



View of the sailboat from the sea

III. FUGE/LEMOINE

*"Die Apotheose des Herkules", Entwurf für ein Deckengemälde (1733)
("La Apoteosis del Hércules", Boceto para un fresco en el techo)_ Lemoine*

Contrapunctus 2

The image displays a musical score for 'Contrapunctus 2' from Johann Sebastian Bach's 'The Art of Fugue'. The score is presented in a single system with two staves: a treble clef staff on top and a bass clef staff on the bottom. The music is written in G major and 3/4 time. The score is divided into measures, with specific measures highlighted by red numbers: 1, 5, 9, 17, and 24. The notation includes various rhythmic values, accidentals, and articulation marks. The piece is characterized by its intricate counterpoint and fugue structure.

Contrapunto 2 de "El Arte de la Fuga" . Johann Sebastian Bach (1749-1750)

a. Introducción

La partitura 'Fuge/Lemoine' está concebida en el marco de la sinestesia, de la relación existente entre la imagen y el sonido. Dos obras del mismo período: Contrapunto 2 de "El Arte de la Fuga" de J. S. Bach y el Fresco de Lemoine "La Apoteosis del Hércules". Se asemejan tanto en su estructura circular de desarrollo (en ambas se da un recorrido que parte del tema principal para retornar a él) como en los elementos o temas que los constituyen.

Dicha sinestesia define el menú y o paleta de temas sonoro-visuales que definirán la Partitura; un interfaz gráfico por medio del cual el usuario puede interactuar con ambos elementos construyendo así una nueva obra que toma de ambas sus temas o figuras fundamentales. Esta partitura no tiene tanta relación con el orden de una partitura tradicional como con el concepto que conlleva: la interpretación. La ventaja de esta nueva partitura radica en que no es necesario saber leer o escribir notas para interpretarla, sino que la relación, la sinestesia entre imagen y sonido que se proponen, pueden ser manipulados de forma fácil e intuitiva.

El desarrollo de la obra que analizamos a continuación, 'Fuge/Lemoine', responde por tanto a dos objetivos en concreto. Por un lado presentar una relación sinestésica que se establece entre la Fuga de Bach y el fresco de Lemoine. Por otro, la premisa principal de este trabajo que lo difiere rotundamente del proyecto 'Brandenburg 3' que es, en particular, el mantener el concepto de obra abierta (igual que si de una partitura se tratara) convirtiendo así al espectador,

inmóvil tradicionalmente, en intérprete activo.

Así, para el desarrollo del proyecto se rescata la idea de partitura. ¿Por qué este concepto?. Resultaba evidente que la importancia de este término es, precisamente, la necesidad de intervención. Es decir, la exigencia de un estudio y una investigación que la codificación de una partitura presume y presenta. Por tanto, podemos afirmar desde este instante que el proyecto 'Fuge/Lemoine' es una partitura abierta a la interpretación.

A continuación, habrá un desarrollo explicativo del proyecto que expone el proceso que se llevó para la realización del mismo. Este desarrollo está dividido en tres puntos:

- a. La relación entre las dos obras. Aquí veremos como se interrelacionaron para dar como resultado la 'paleta' sonoro-visual que más tarde se utilizará para el interactivo.
- b. El estudio de la música. Una vez definidos los temas, la música es trabajada con el sistema informático musical *Protools*. El resultado de este estudio dará lugar a las tres estructuras del interactivo (los tres movimientos).
- c. Por último, hablaremos de la interfaz y las dificultades que entraña este concepto aplicado al proyecto de 'Fuge/Lemoine': la Partitura.



b. Desarrollo explicativo

i. La relación

Este período está marcado claramente por el análisis de la representación gráfica establecidas en 'Brandenburg 3' y que dará un nuevo enfoque gráfico a este proyecto. Un primer estudio de relación (Bach y la época que le rodea) y el desglose musical que se desarrolla sobre esta partitura en correlación a la extracción de los temas visuales del fresco.

En agosto de 1993, escuchando el "Arte de la Fuga" de Johann Sebastian Bach quedé totalmente abstraída por las imágenes que me evocaba. Un par de meses más tarde, a la llegada a Karlsruhe (Alemania) compré su partitura y el CD (disco de audio) y comencé a trabajar sobre ella.

Contrapunctus 2

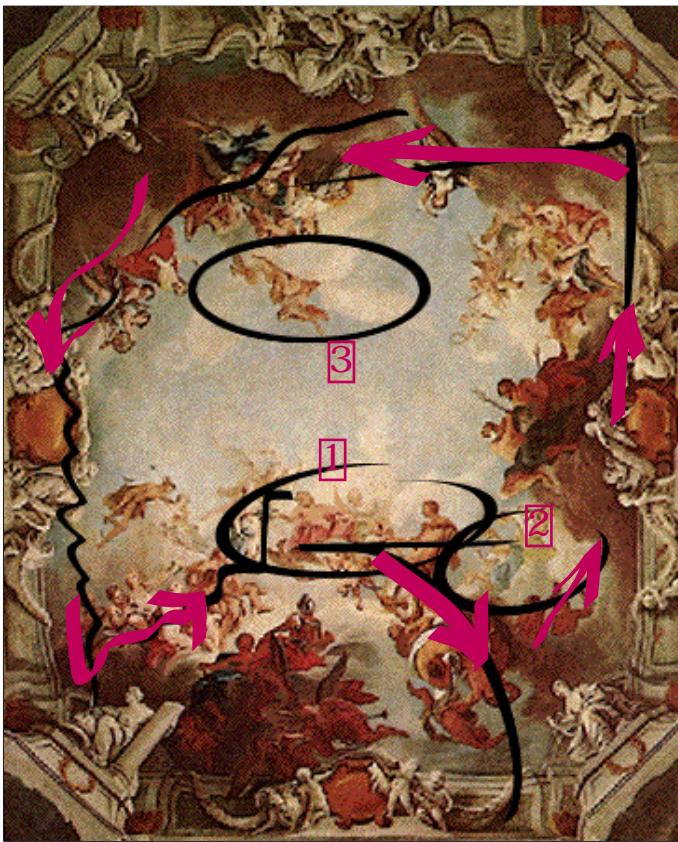
De todos los contrapuntos en los que se dividía la obra, el número 2 es el más estructural, el más claro y la investigación se centró en aquel. La primera decisión fue con respecto al grafismo. En contra de lo que había sucedido con el proyecto de 'Brandenburg 3' ahora la imagen decidí que debía partir de lo que Bach vivió.

Mi propia evaluación de la representación gráfica de 'Brandenburg 3' en aquellos momentos fue no sólo práctica (no comenzar con una representación geométrica medida en base a tonos y semitonos ni sobre los temas principales o secundarios) sino de concepto. Partía de la idea de relacionar la música con alguna obra de la misma época histórica de modo que tuviera una mayor relación concepto-histórico-social.

Esta decisión implicó una búsqueda exhaustiva de imágenes que pudieran tener una correlación ya fuese pictórica, arquitectónica o escultórica. Así, el estudio sistemático, matemático y minucioso de como se comportaría un determinado tono (ya sea la tónica, dominante o cualquier otra) en relación al siguiente y viceversa que ponía las bases del anterior desarrollo formal, era sustituido por una relación de parentesco quizás más subjetiva a priori pero de mayor correlación sin duda para los 'ojos' de Bach.

Cuando oímos unos determinados sonidos, no sólo oímos 'a la vez' el acorde (algo que es más que evidente), sino que oímos ritmo, movimiento sonoro; esto es, no oímos 'una sucesión de acordes' sino 'un movimiento de una masa sonora'. Del mismo modo que no vemos los detalles de un cuadro sino 'su desarrollo espacial de la masa pictórica'. Esta globalización de sensaciones musicales, habían sido aniquiladas por un estudio matemático de la forma en particular sin tener en cuenta el conjunto total de la masa sonora en el proyecto 'Brandenburg 3'. Al tratar de encontrar una correlación entre dos obras antes inconexas, dejaba correr un mundo de relaciones en su conjunto que quizás, quien sabe, si tenían una relación interna. Esto fue, ni más ni menos, lo que sucedió.

Comenzó así una búsqueda de cuadros e incluso de esculturas y arquitecturas de la misma época que pretendían establecer esa relación. Incluso hubo un momento en el que se decidió



que, dado los innumerables viajes y ciudades en los que Bach vivió y, puesto que el alzado o perfil de la ciudad se repetía casi siempre como una partitura, porque no relacionar su música con sus ciudades.

Fue entonces cuando, estudiando obras pictóricas del barroco, encontré "Die Apotheose des Herkules", Entwurf für ein Deckengemälde, 1733 ("La apoteosis del Hércules", Boceto para un fresco en el techo, 1733). Sólo con verlo, aquella imagen 'sonaba' a Bach. Su estructura

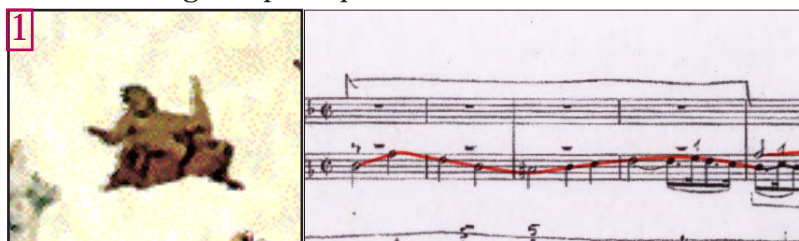
circular dado que era un fresco pensado para el techo nos dirigía inmediatamente a la música circular de Bach. Protagonistas principales destacaban por encima del resto al igual que sucede con los temas musicales en la música barroca y particularmente en la música de Bach.

Contrapunctus 2

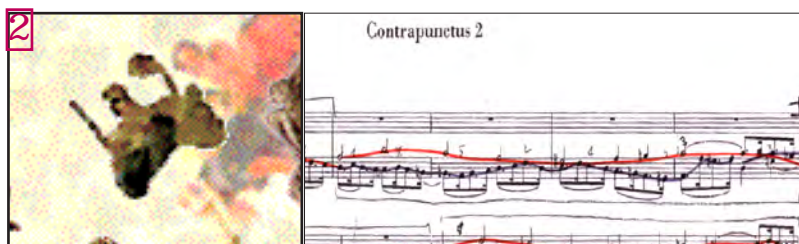
Inmediatamente fotocopie varias veces la imagen y fui hacia casa, puse la música y... era increíble. Eran iguales.

El movimiento circular de ambas obras, las figuras o temas principales o secundarios... todo parecía coincidir. Tomada de una forma global (como masa sonora) sus relaciones eran evidentes pero cuando se empezó su estudio más detallado, el inconmensurable número de correlaciones fue más que sorprendente.

Comencé con un primer estudio detallado del movimiento de las voces, temas principales, compases, etc. A continuación se expondrán las relaciones que se fueron estableciendo entre los 33 primeros compases de la Fuga y los elementos del fresco de Lemoine. (La relación final entre la imagen y el sonido se encuentra en el apartado origen, del CD-ROM 'Opus 1: Fuge/Lemoine'. Tras el desarrollo explicativo también se presentarán bocetos sobre este estudio -Desarrollo Ilustrado del Proyecto-). Veámos a continuación que fragmento sonoro se corresponde con que imagen. Empecemos con los tres temas principales sonoros y sus correspondientes figuras. El tema principal varía a lo largo de estos nueve primeros compases y se relacionan con las tres figuras principales:



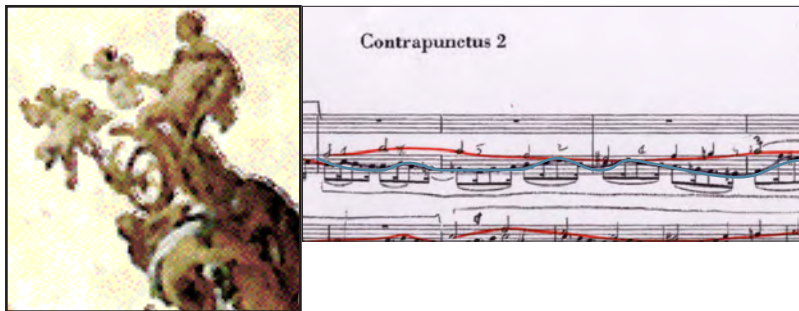
El tema primero está relacionado con la figura del Hércules, no sólo por ser la figura principal según el título, sino por su relación gráfica y por su posición con respecto al resto de las figuras sobre la que todas las demás centran su mirada. Es curiosa como el movimiento del sonido se asemeja al perfil superior de la figura (Véase boceto 1 del desarrollo ilustrado)



El tema principal se repite a continuación una quinta más arriba: el tema segundo. Visualmente vemos las paridades entre esta figura y la anterior. El puente de unión entre ambos en las demás voces está representado por la figura del carro (véase página siguiente).



El tercer tema principal lo encontramos en la figura, de similar grafismo (brazo levantando dibujando de nuevo la melódica musical) basado en el tema principal (respuesta- véase nota al final de este capítulo) y se relaciona con la imagen (aquí invertida según la foto original) que asemeja de nuevo en su perfil a las dos imágenes anteriores.



La figura del carro permanece bajo la figura del Hércules y del tema segundo. Esta figura acompaña a ambos temas durante los primeros compases (Véase boceto 3 del desarrollo ilustrado).

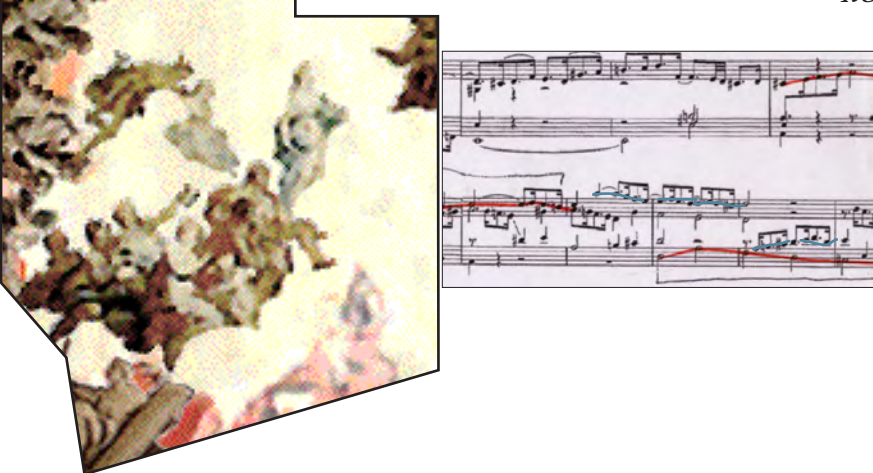
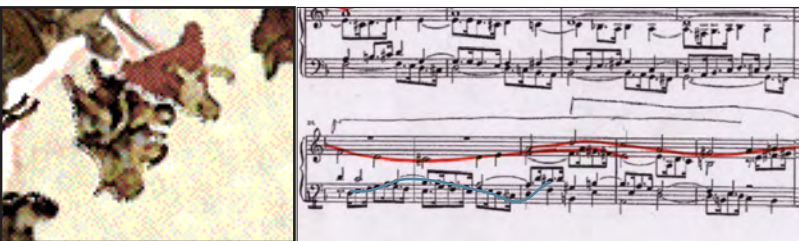
A continuación, vemos las distintas imágenes o figuras secundarias que van apareciendo en el cuadro y que acompañan a las figuras principales anteriormente vistas.

Igualmente en el campo musical, el tema principal y sus variaciones vistas en la página anterior, son acompañados armónicamente (paralelamente) por otros temas y subdesarrollos que son relacionados con las figuras anteriores.

Estos temas igualmente son movimientos sonoros que van acompañando a los temas principales de igual modo que las figuras están dispuestas de forma que las miradas de ellas o su ubicación en el espacio las define como secundarias.

De esta relación, surgirán los elementos abstraídos del fresco original y su respectivo fragmento musical que servirán como elementos de la partitura que conforman nuestra 'paleta' para componer sonorovisualmente nuestra interpretación de la partitura en el CD-ROM de 'Fuge/Lemoine'.

Véase página siguiente donde se muestra un pantallazo del CD-ROM en donde podemos elegir la imagen y su sonido correspondiente para el fragmento seleccionado sobre el cual estemos trabajando (Véase Partitura).





El resto de imágenes originales del fresco que no son relacionados con un tema musical específico han sido llevados a un segundo plano mientras que los distintos temas han sido recortados y mostrados de una forma más clara con respecto al fresco original. En el CD-ROM, al pasar por encima con el ratón del ordenador, este se resalta y si pulsamos una vez sobre cada una de las imágenes, ómos el tema musical que le pertenece).

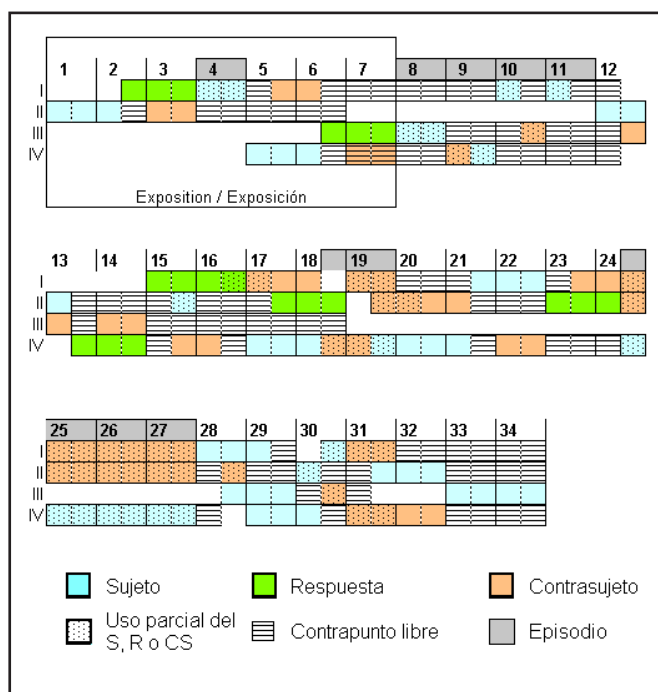
NOTA:

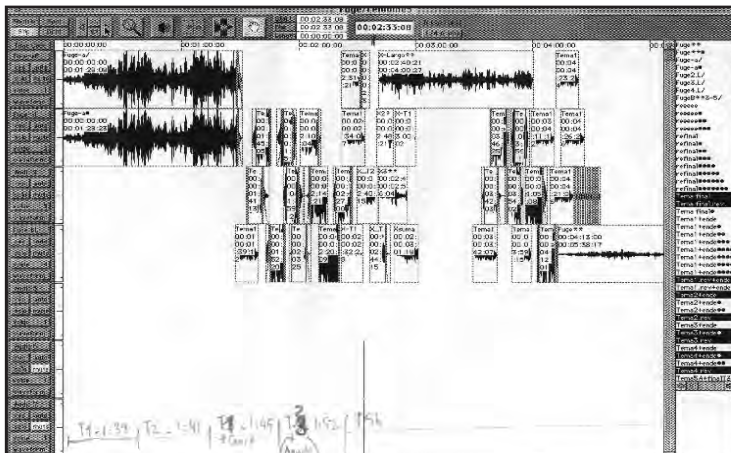
A continuación, quisiera definir la fuga (diccionario de Música de Ediciones Generales Anaya) para, en su definición, ir relacionando los términos musicales con los que han sido utilizados en este proyecto:

"Fuga: Forma musical de escritura regida por el contrapunto imitativo normativo, establecida en el s. XVII (...). En su forma más pura, una fuga posee un determinado número de partes o voces y obedece a principios estructurales preestablecidos. La voz que comienza la fuga es el sujeto (en este proyecto lo hemos denominado tema principal o tema 1), en el tono principal; otra voz imita la anterior en el tono de la dominante (respuesta aquí denominada tema 2 -). (...) La voz principal continúa su parte con un contrasujeto (aquí tema 3) contrapuntístico acompañando a la respuesta. Si hay más de dos voces, las restantes introducen el sujeto, contrasujeto y respuesta hasta que todas las voces hayan entrado en su debido orden. Esto no es necesario que ocurra a intervalos regulares de compases (rasgo característico, por ejemplo, de las fugas de Bach). La exposición de la fuga termina cuando todas las voces han hecho su entrada (los 33 primeros compases que han sido relacionados en este proyecto con el fresco de Lemoine)... "

Contrapunto: Técnica de combinar líneas musicales. (...) En un plano horizontal las dos melodías combinan y contrastan distintas configuraciones rítmicas y melódicas, mientras que en el plano vertical resultan intervalos complementarios entre sí. La expresión contrapunto es casi sinónima de polifonía, si bien se distinguen en que esta última suele aplicarse a aquella música en la que predomina la textura horizontal (de líneas), y la primera al estudio académico de un estilo determinado (por ej. el de Bach o el de Palestrina). "

Veamos un ejemplo de representación gráfica de todo esto en la Fuga #16 en sol menor de Bach (WTC Libro I, BWV861) (<http://www.teoria.com/analysis/BWV861/grafica.htm>)

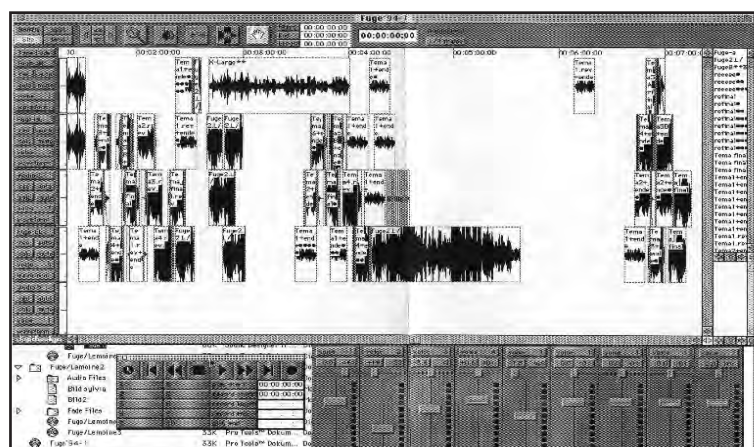




ii. La estructura

Tras el estudio de las correlaciones encontradas entre ambas obras, comenzó la profundización en el área musical. Así, tomando los fragmentos anteriormente especificados se comenzó el proceso digital. Utilizando el sistema musical *Protools* de la que tenemos un ejemplo de su visualización en estas imágenes, se hizo una remezcla y reestructuración del sonido.

Como resultado de esta remodelación del sonido, resultaron tres estructuras claramente diferenciadas:

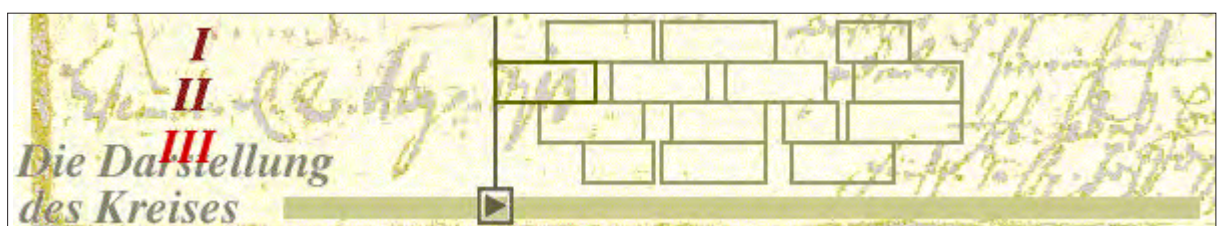




En la fase primera de desarrollo la estructura escalonada de los distintos fragmentos o temas anteriormente citados darán pié a la estructura interactiva '*Die Treppen*' (la escalera). Esta estructura surge de replantear la fuga desde una visión más abstracta de los bloques pero respetando la idea original de la fuga (Véase nota anterior de definición de Fuga).



Fase segunda. Los temas están invertidos y, por tanto, la estructura se presenta como en un espejo. Dicha estructura dará pie a '*Anti-fuge*' en búsqueda de nuevas estructuras dinamizadas o potenciadas por la propia estructura de Bach (continuamente recurre al espejo -inversión- de sus temas además de la transposición de éste armónicamente (véase en Nota anterior la definición de contrasujeto) para recordarnos una y otra vez cual es el tema original).



Fase tercera. Los fragmentos son dispuestos en un bucle en el cual comienzan, se desarrollan y reaparecen en sus inicios (al igual que el sujeto, respuesta y contrasujeto). Dicha estructura configura '*Die Darstellung des Kreises*' (Homenaje al círculo). El titularla precisamente 'homenaje al círculo' es precisamente porque, la estructura de la fuga y en particular del Contrapunto número 2, está continuamente regresando, casi en un eterno retorno al tema principal. No nos deja salir de él como si tuviese una fuerza de atracción. De igual modo, la lectura del fresco

es circular tanto por la disposición de sus figuras como por la ubicación del mismo (recordemos que es un fresco pintado en el techo y no la pared, y esto obliga a que su disposición sea circular y no lineal como podría plantearse en el fresco de una pared. Tan sólo sus posibles posiciones de lectura le obligan a esta circularidad de la composición.

Esta presentación de los temas, fragmentos o regiones (como comunmente son denominados en programas del tipo *Protools*) la música se recompone y genera una obra musical lineal basada en 3 movimientos que, un año más tarde, dará pié a los 3 movimientos sonoro-visuales e interactivos que servirán al usuario final (al nuevo intérprete) a construir su partitura sonoro-visual como veremos a continuación.

La partitura interactiva de la que hablaremos a continuación consta por tanto de tres movimientos: '*Die Treppen*' -la escalera-, '*Anti-fuge*' y '*Die Darstellung des Kreises*' -Homenaje al círculo-. Cada movimiento consta de una estructura de cuadrados (temas o fragmentos como hemos visto en la estructura musical). Verticalmente, armónicamente, la voz primera o melodía pertenece a la línea superior de los cuadrados. Horizontalmente, la situación de los cuadrados implica su desarrollo temporal (de izquierda a derecha).

Cada uno de los fragmentos de esta estructura, pueden ser manipulados tanto sonora como visualmente en función de una serie de parámetros sinestésicamente relacionados como veremos a continuación.

iii. La interfaz

'Fuge/Lemoine' fué el primer proyecto no lineal sinestésico de mi investigación. Varios eran los conceptos que definían este interactivo y de los cuales no podía prescindir:

- a. el primero de ellos, utilizar simultáneamente elementos visuales y sonoros para componer. Estos elementos eran el resultado de la relación establecida con anterioridad y ya estudiada en el apartado anterior.
- b. Que dicha relación no era modificable pero si por el contrario los parámetros sinestésicos que se habían establecido (volumen-transparencia; Luminosidad-tono...). Dichos parámetros estaban establecidos previamente por mí pero podían ser alterados por el usuario. Por ejemplo, alguien podía decidir, que ese cambio de tonalidad en la música no lo 'veía' tan rojo y por tanto no mantener esa correspondencia. De estos parámetros hablaremos a continuación.
- c. Los movimientos estaban establecidos en cuanto a la entrada de cada uno de los temas o fragmentos (representados por cuadrados en nuestra partitura) pero podían modificar, tanto el tema musical asociado a él (podían utilizar cualquier tema/figura de la paleta generada en el punto a.) como su duración (y por tanto variar hasta dónde intervendría o interferiría con otro fragmento o tema).

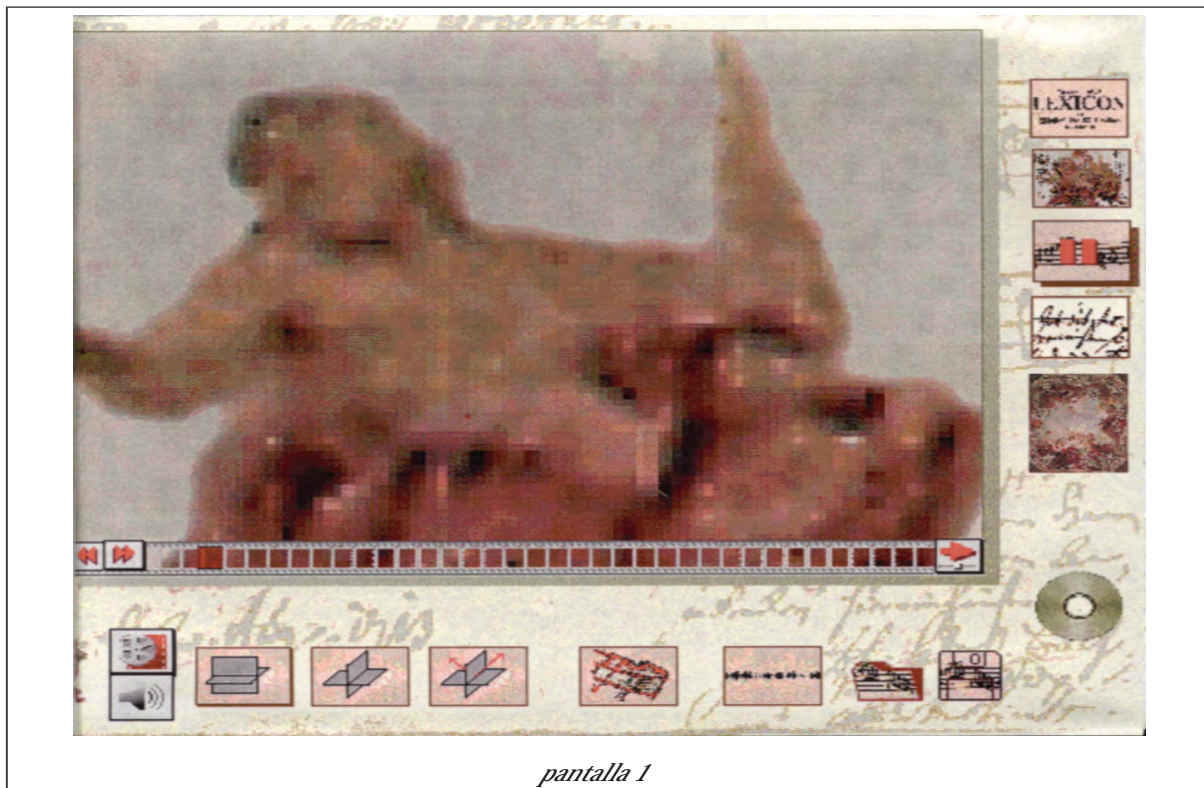
Así las voces simultáneas sonoro-visuales cuya relación podía ser manipulable y cuyos contenidos podían ser a su vez alterados, modificados por unos parámetros a su vez permutables, planteó infinitas dificultades.

Los problemas hicieron reflexionar enormemente, no sólo a mi, al tener que poner un orden simultáneo y no lineal a mis ideas, sino también a los informáticos (por aquel entonces Volker Kuchelmeister) cuyas dificultades técnicas que entrañaba el proyecto no eran fáciles de solventar.

Fue complejo el plantear un resultado abierto en donde varias de las premisas de las que partía no lo eran. Por ejemplo, la imagen podía ser alterada al igual que el sonido conjunta o separadamente (esto daba una mayor apertura a la interpretación) sin embargo, el tema musical primero estaba relacionado con el Hércules, el segundo con la segunda figura etc. y esto era inalterable. Trabajar continuamente entre lo abierto y lo cerrado, entre lo interpretable y lo dado, no era tarea fácil. Por otro lado, los programadores tuvieron que pelear con el sistema para poder conseguir resultados técnicos que eran del todo imprescindibles para mi propuesta (por ejemplo, que varios sonidos se fundieran a la vez como veremos a continuación).

El primer gran problema era, que si hablábamos de masa, de contrapunto, de movimientos en varias voces que suenan y se ven de forma conjunta Si estamos razonando la simultaneidad sonoro-visual, tenía el problema técnico de que varios sonidos -QT en Macintosh- pudieran sonar a la vez en un CD-ROM (puesto que no era una melodía sino una armonía de hasta cuatro voces y el láser, lector de un CD-ROM, solo puede leer un sonido en tiempo real y no cuatro que era el número de voces máximo que se proponía). La dificultad crecía pues estos temas musicales podían, a su vez, ser alterados en cuanto a su intensidad, tono y otra serie de parámetros. Todo ello llevó a exclamar sin pudor alguno a los informáticos: °imposible!.

El segundo gran problema técnico era el hecho de 'guardar' la interpretación. Evidentemente cuando estudias una partitura, al día siguiente no empiezas de cero. Ya has aprendido cosas y sigues trabajándola. Aquí era necesario lo mismo. Se tenía que poder guardar ese aprendizaje para recuperarlo al día siguiente y poder seguir trabajando. Y como es bien sabido, las siglas cd-rom indican precisamente Compact Disc- Read Only Memory (es decir, sólo de lectura y no de escritura). Probablemente, si hubiera sabido todas las posibilidades (o mejor dicho limitaciones técnicas) con las que habría de encontrarme a lo largo del proyecto, nunca hubiera nacido 'Fuge/Lemoine'.



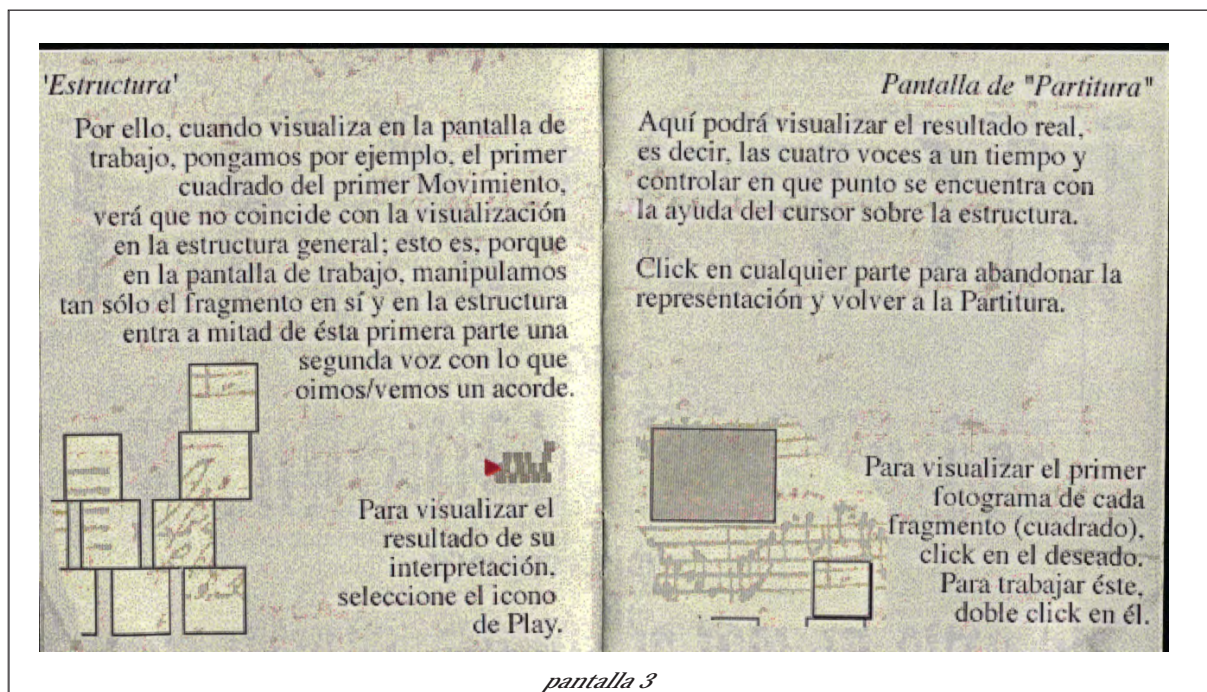
Así, ante la primera negativa de los informáticos al decir 'esto es imposible', yo contesté 'entonces no existirá 'Fuge/Lemoine''. Estas dos características eran fundamentales en el concepto del proyecto... entonces, todo comenzó. Volker, el informático, comenzó a investigar, se comenzaron a encontrar soluciones y el proyecto pudo, sin no pequeños problemas, iniciarse.

Pantalla de "Partitura"

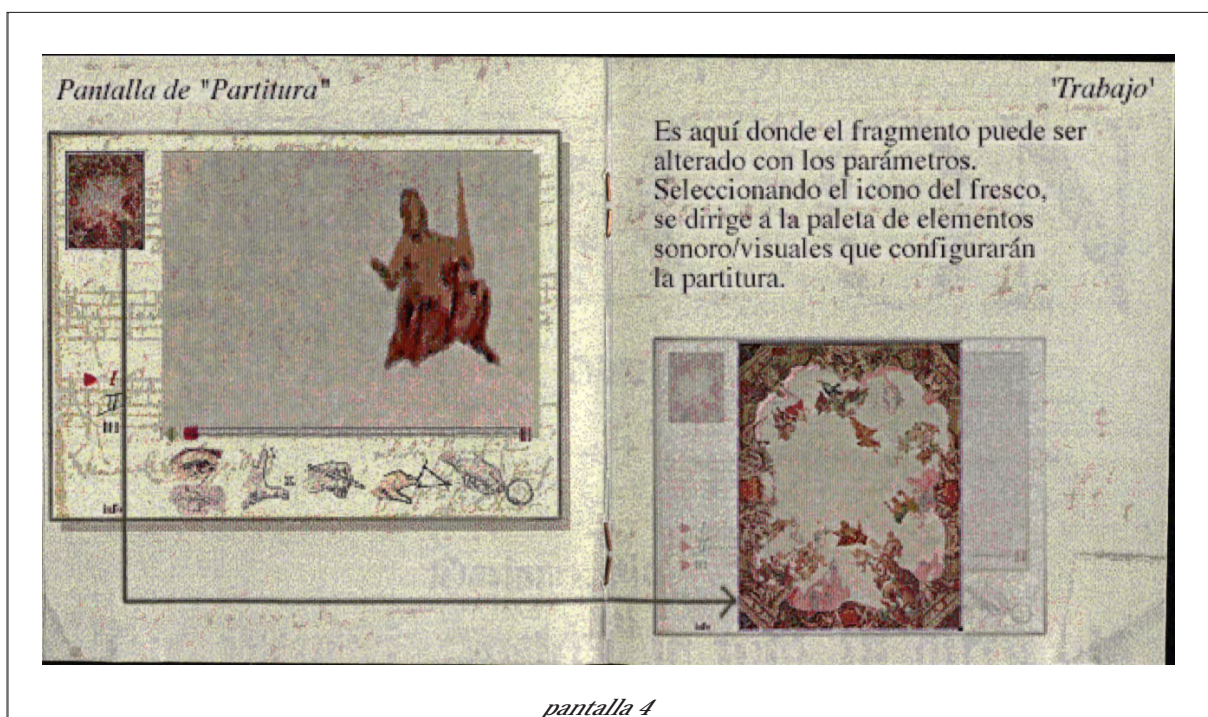
'Estructura'

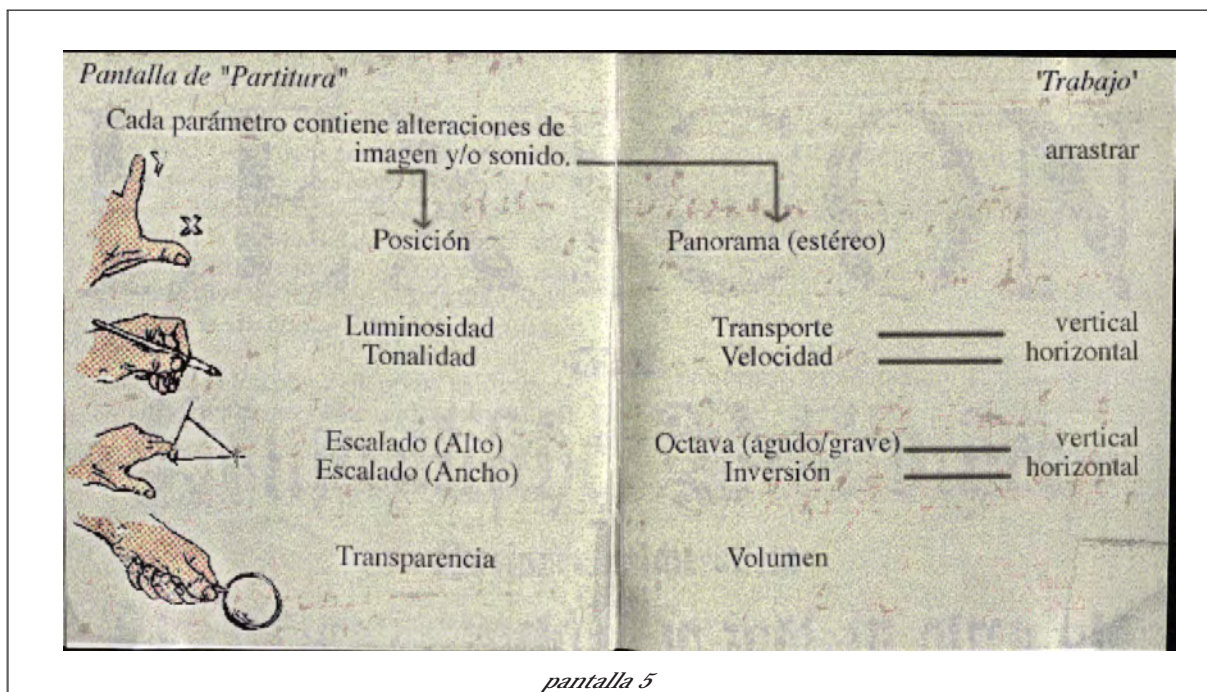
La pantalla de 'Estructura', consta de tres 'Movimientos'. Para moverse de uno a otro, seleccione los números romanos respectivos. Es importante que tenga en cuenta, que lo que manipule en la pantalla de trabajo, es alterado aquí; quiere ésto decir, que no es una animación lineal, sino que existen cuatro 'voces' en la estructura, como si de una acorde musical se tratara. Así pues, la voz primera o de melodía, la imagen que se encontrará en primer plano, pertenece a la línea inferior. Digamos que verticalmente, de abajo a arriba, nos movemos de la melodía a voces inferiores y horizontalmente nos movemos en el tiempo (de izquierda a derecha).

pantalla 2



El proyecto interactivo por fin se llevó a cabo y podemos recalcar, que la Partitura es el medio de interacción entre el usuario y las obra (Fuge/Lemoine) cuyo fin es la interpretación personal y única de los temas a utilizar en base a la acción recíproca entre el campo visual y el sonoro. Cuatro parámetros diferentes, tanto para imagen como para sonido, relacionados entre sí, además del tiempo (duración para ambos) y la posición (sólo para imagen) son las herramientas con las que el usuario podrá ir creando su propia interpretación manipulando la imagen y/o el sonido.



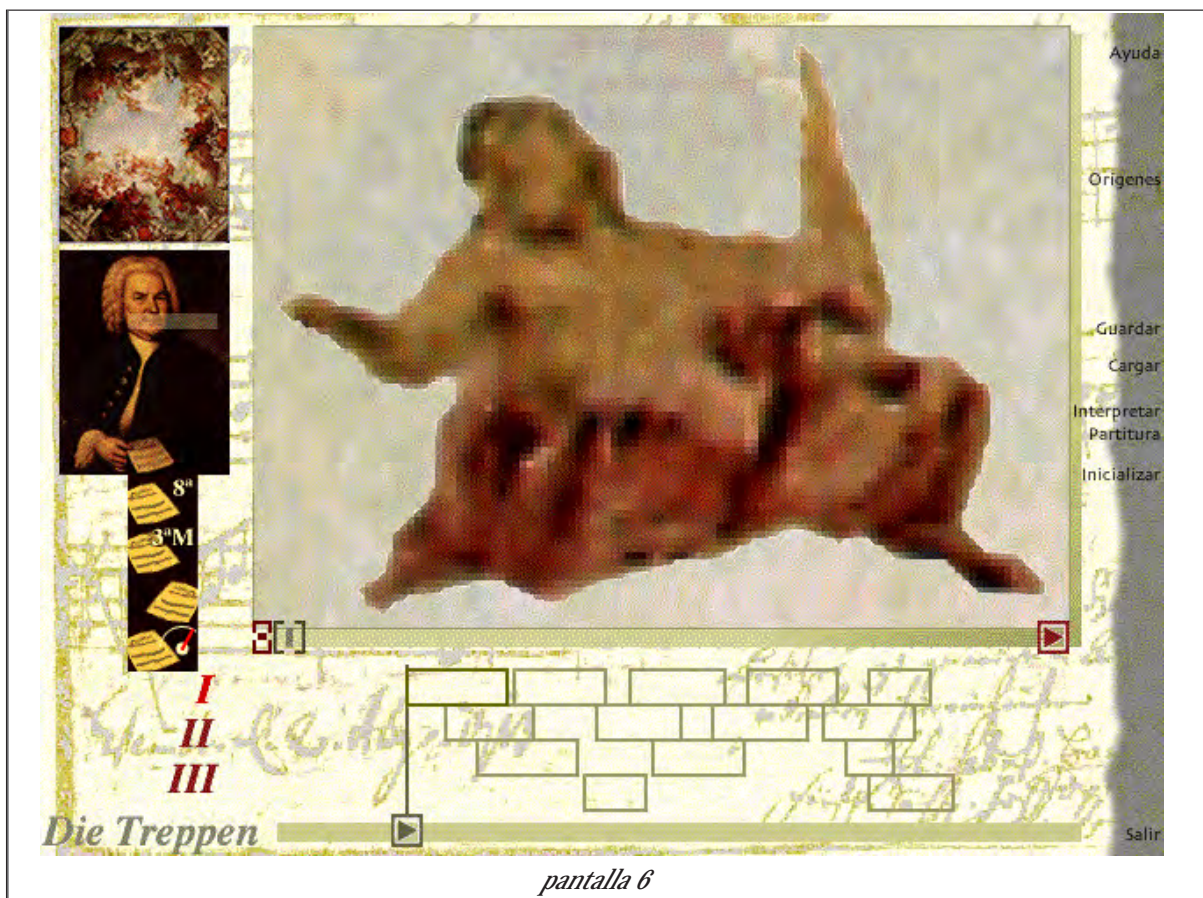


El intérprete puede oír/ver su interpretación, así como guardar ésta para trabajar sobre ella posteriormente.

Varias han sido las interfaz planteadas. La primera de ellas (pantalla 1) apenas pudo ser diseñada, pero ya dejó entrever las grandes dificultades de mostrar tanta información en un sólo icono. Inmediatamente se empezó a diseñar la segunda interfaz (pantalla 2 a 5) que entrañó grandes dificultades, no sólo por su falta de iconicidad (véase la pantalla 5 donde los iconos utilizados distan mucho del concepto iconográfico que necesitábamos).

Además de esta dificultad encontré una segunda que también se solventó en la interfaz última que vemos a continuación. El problema de haber separado la estructura (los distintos movimientos) del trabajo del fragmento en sí (eran dos pantallas diferentes como podemos apreciar en la pantalla 2 y 4) hacía difícil la comprensión por parte del usuario/intérprete de que lo que se estaba variando con los parámetros representados por las manos (pantalla 5) era en realidad sólo un fragmento o tema (cuadrado) de la estructura en general.

De ahí, que en la siguiente interfaz, nos restringió mucho el espacio para nuestros iconos de modificación de los parámetros al incluir la estructura en la misma pantalla de tal modo que el intérprete siempre se ubicara en dónde estaba desarrollando sus variaciones con respecto



al conjunto del movimiento en cuestión que estaba trabajando. Estos parámetros fueron definitivamente modificados en el proyecto final (1995/6) con la colaboración de Juan Millares.

En esta tercera y definitiva interfaz, el propio Bach nos servía para manipular sólo sonido (boca y partitura) y/o imagen (ojos y mano). Los parámetros definitivos que se utilizaron para la variación de los elementos sonoro-visuales fueron los siguientes:

<i>Imagen</i>	<i>Sonido</i>
Luminosidad	Tono (Octavas)
Tono(Saturación)	Tono (terceras)
Inversión	Inversión
Transparencia	Volumen

Dichos elementos podían plegarse o desplegarse activando de este modo el si querían modificar imagen y sonido o sólo imagen. (Esta definitiva interfaz pueden verla en el cd-rom 'Opus 1').



pantalla 7



Además como podemos apreciar en las pantallas 6 y 7, la estructura de cada movimiento, estaba en la misma pantalla.

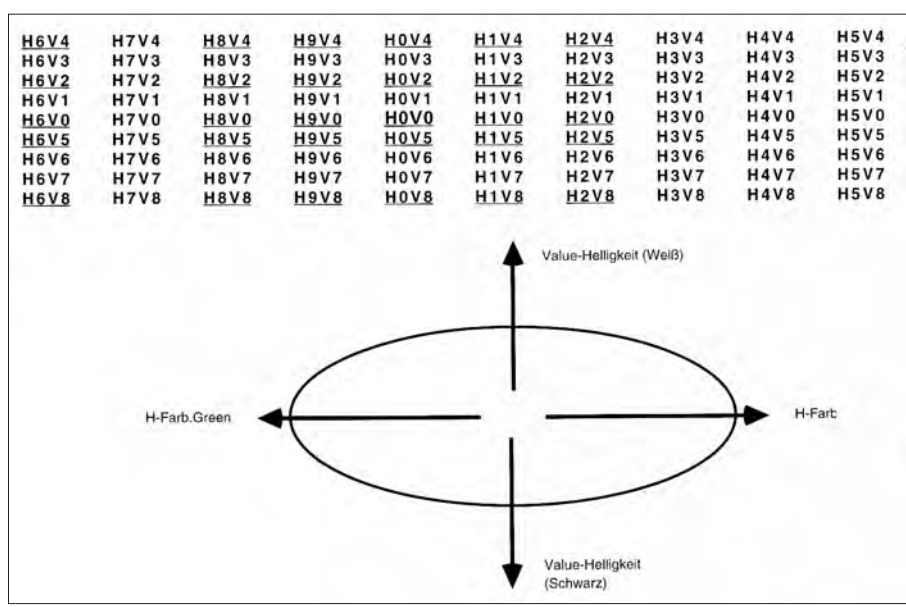
En la imagen inferior, podemos observar la relación de tonos musicales que se realizaron manualmente para la relación con la imagen, también manipulada manualmente (véase pantalla 8) y las correspondencias que se dieron entre ellas:

En la imagen inferior, la manipulación del sonido por terceras (en **negrita** aquellos que se realizaron pues el resto están duplicados con respecto a aquellos) y en la imagen siguiente, las correspondencias de la imagen

								Do 8
	Re#6	Fa#6	La 6	Do 7	Re#7	Fa# 7	La 7	Do 7—
Do 5	Re#5	Fa#5	La 5	Do6	Re#6	Fa#6	La 6	Do 7
Do 4	Re#4	Fa#4	La 4	Do 5	Re#5	Fa#5	La 5	Do 6
Do 3	Re#3	Fa#3	La 3	Do 4	Re#4	Fa#4	La 4	Do 5
Do 2	Re#2	Fa#2	La#2	Do 3	Re#3	Fa#3	La 3	Do 4
				Do 2	Re#2	Fa#2	La 2	Do 3—



con respecto a Hue
(tono) Saturation
(Saturación) y Value
(Luminosidad).



c. Desarrollo ilustrado del proyecto

A continuación veremos una muestra de algunos de los bocetos desarrollados durante el estudio del proyecto 'Fuge/Lemoine'.

Karlsruhe 1993 —

DIE QUART DER FUGE. J.S. BACH CONTRAPUNCTUS 2

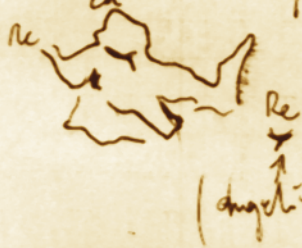
1 T1 Re (4ª Stimme)

5 T2 La (5ª) (3ª Stimme)

9 T3 Re (2ª Stimme)

13 T4 La (1ª Stimme)


Lemoine Die Apotheose des Herkules 1753



= T1 Todas las figuras centran la vista en esta figura. Para la lectura de 'inicio' nos lo indicamos las esquinas de las esquinas

boceto 1

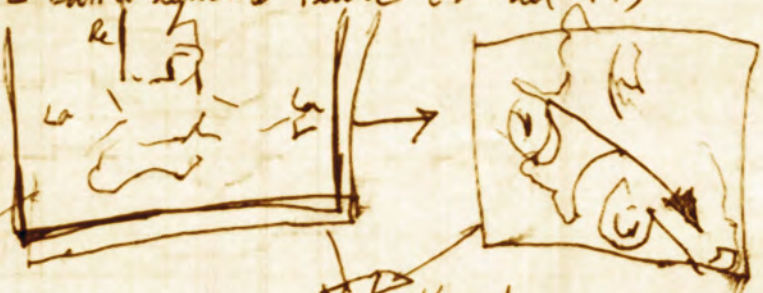
salida (esult. mirada al frente)



El T1 comienza con silencio en las demás voces. Esto es:

- plano limpio
- movimiento ligero vertical y horiz (lento); son blancas

Compás 5 - Entra segundo tema (5ª del 1º)



1º plano

2º plano, día desenfocada y más oscura

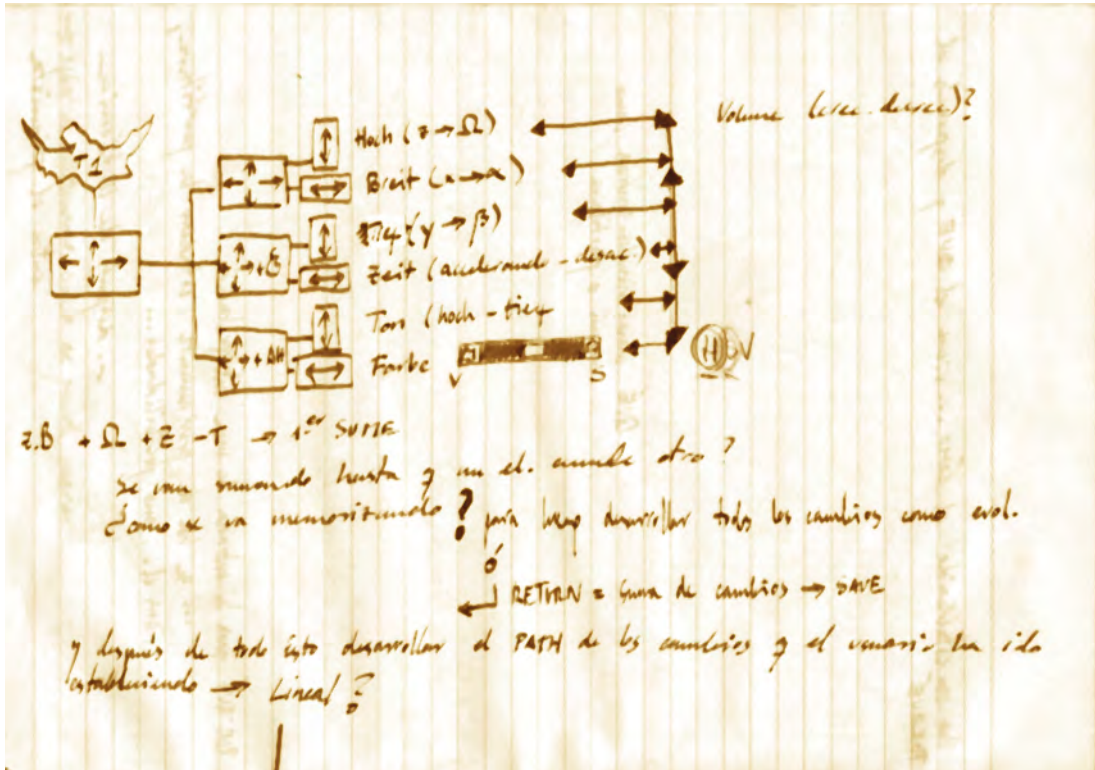
boceto 2



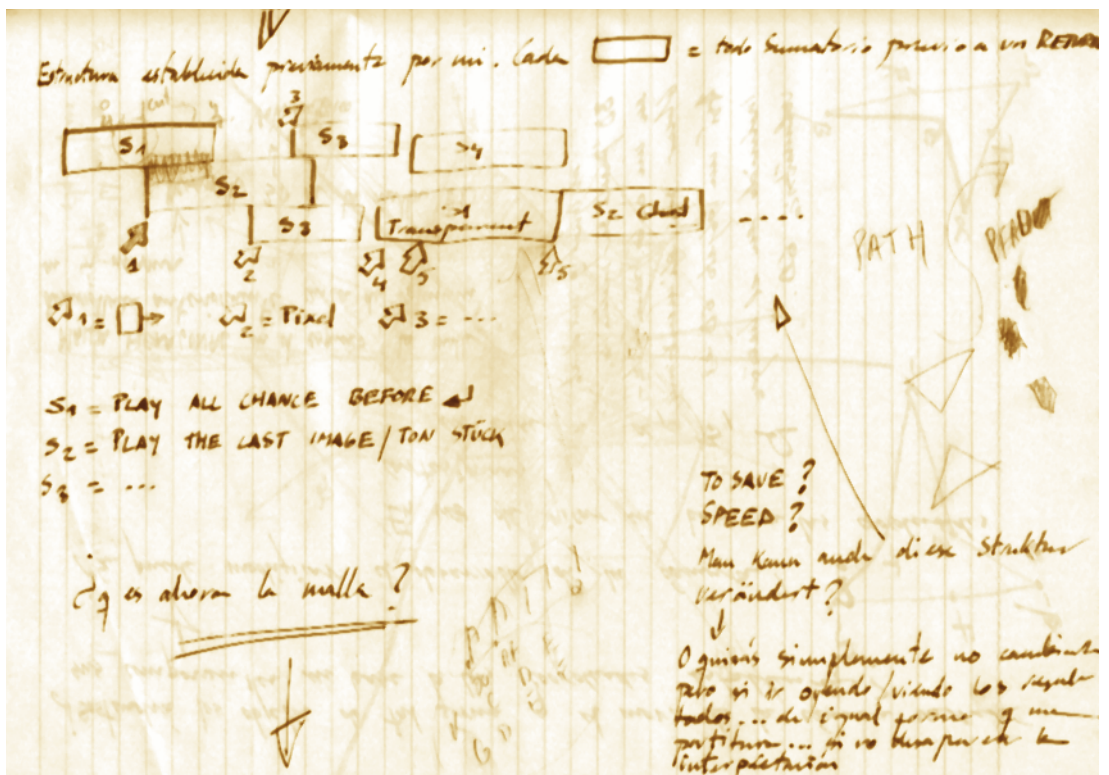
boceto3



boceto 4



boceto 5



boceto 6

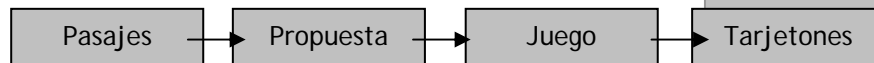


conclusiones

Índice

<i>I. Un acercamiento al Proyecto de los Pasajes de Benjamín</i>	<i>Pág.3</i>
<i>II. Propuestas, Fichas y Fragmentos</i>	<i>Pág.7</i>
<i>III. Un juego para la interpretación.....</i>	<i>Pág.10</i>
<i>IV. Algunos tarjetones para jugar</i>	<i>Pág.18</i>

Mapa de Navegación



I. UN ACERCAMIENTO AL PROYECTO DE LOS PASAJES DE BENJAMIN

“Cuanto más se dedica el artista con imparcialidad al detalle, más aumenta la anarquía. Y por tanto, si es miope como si es présbita, toda jerarquía y toda subordinación desaparecen.”

CHARLES BAUDELAIRE¹

¹ Baudelaire, Ch. *El pintor de la vida moderna*. Colección de arquitectura n. 30. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos. Murcia, 1995. Pág. 97.

La obra literario-filosófica de Walter Benjamin se muestra como puro cúmulo de fragmentos, como un mero conglomerado de observaciones discretas, un amontonamiento de apuntes del natural y, fundamentalmente, una colección de citas ajenas; cosas, todas ellas, que no llegan a tener cuerpo «narrativo», que no alcanzan aquella organización discursiva que todavía poseían los primeros ensayos «académicos» de Benjamin. Nada de lo que hay en la obra tiene un orden intrínseco sino que todo es presentado de forma fragmentaria.

Pero ¿cómo se explica, en el caso de Benjamin, esta pasión por el fragmento, el residuo, el detalle y el sedimento de las cosas? Puede ser que la clave de todo esto consista en haber llevado hasta sus últimas consecuencias la actitud del *flâneur*. La dispersión característica de *El Proyecto de los Pasajes* es quizá la transposición al ámbito del discurso literario y filosófico, de la atención «desinteresada», propia del paseante absorto en la captación de impresiones urbanas.

La obra benjaminiana no puede derivarse de una u otra fuente de pensamiento: Él construyó a diario sus conceptos, de una forma tan heterodoxa que ponía incómodos a quienes vivían de la ortodoxia. Quizás una de las mayores virtudes de Benjamin, este

desprendimiento respecto a las corrientes de pensamiento, no es una actitud frente a los demás para aparecer como un ser 'aparte', 'diferente', sino el resultado de la forma singular de cómo integraba dentro de su propia vida los conceptos que surgían de sus variadas fuentes.

Benjamin construyó permanentemente su obra por medio de las lecturas más dispersas, resultando tremendamente creativo en la selección. Esta capacidad de construcción permanente del concepto en el pensamiento de Benjamin, se debe, no al seguimiento constante y alineado de una corriente de pensamiento, sino a la confrontación permanente de rutas distintas a las tradicionales. Ésta fue la forma heterodoxa de trabajar de Benjamin gracias a lo cual pudo elaborar síntesis extraordinarias y abrir senderos inexplorados.

Benjamin no creía en la noción de historia lineal y de progreso, sino que contemplaba con cierto interés la idea del eterno retorno. La realidad expresada mediante los objetos más cotidianos no es tan elemental como podría parecer. El objeto cristaliza una época, y a través de él, podemos entender lo que fue, y de esta forma, entender la transformación histórica, el fragmento mismo de un sentido a otro.

La mente humana funciona por asociación: 'sujetando' un hecho o una idea, la mente salta instantáneamente al dato siguiente, que le es sugerido por asociación de ideas, siguiendo alguna intrincada trama de caminos conformada por las células del cerebro. De igual modo, la propuesta de los *Pasajes* de Benjamin o la estructura hipertextual, nos permiten seguir nuestra tendencia natural a la selección por asociación, y no mediante los índices preestablecidos. En su dispositivo MEMEX, Bush propone, de una manera más eficiente y más parecida a la mente humana, la manipulación de hechos reales y de ficción.

Bush está convencido de la necesidad de anotar, durante la lectura, los pensamientos transitorios y las reacciones al texto. Con este dispositivo lo que hace, en realidad, es redefinir el concepto de lectura como un proceso activo que implica escritura (algo que no

nos es extraño pues las notas al margen o los subrayados de los libros es muy usual hoy en día).

Las características esenciales del *Memex* considera un 'índice por asociación', que los actuales sistemas de hipertexto denominan *nexo*, cuya idea básica es la capacidad de cualquier artículo para, a su vez, seleccionar, inmediata y automáticamente, otro artículo. Cuando se han unido numerosos artículos interconectados, estos forman un nuevo trayecto (exactamente como si se hubiesen reunido artículos físicos desde fuentes muy distantes, y se les hubiese encuadernado juntos para formar un libro nuevo como ocurre en esta tesis). Es la facultad o posibilidad de conexión electrónica lo que crea el hipertexto y lo que Benjamin pretendió con su proyecto de los Pasajes. Una textualidad compuesta de bloques y nexos que permiten multiplicar los trayectos de lectura. Esto es, la multiplicidad de lecturas con la que argumentábamos a los inicios de esta tesis y que recuperamos, insistentemente, al 'cierre'² de la misma.

El hipertexto, es un sistema fundamentalmente intertextual que presenta una capacidad para enfatizar la intertextualidad de la que carece el texto encuadernado en un libro. El efecto más destacado de este cambio estratégico es que libera el texto literario de los determinismos psicológico, sociológico e histórico, abriéndolo a una gama aparentemente infinita de relaciones tal y como Benjamin pretendía. El hipertexto no permite una única narración lineal. A medida que el lector se mueve por una red de textos, desplaza constantemente el centro, y por lo tanto el enfoque o principio organizador de su investigación y experiencia están en continua variación, en un continuo devenir, en un continuo proceso (Rizoma).

"Para describir las cosas, es necesario extraer lo general de lo específico; hay que elegir, comparar y pensar"

RUDOLF ARNHEIM³

² 'Cierre' o conclusión dado el formato académico en el que nos movemos.

³ R. Arnheim *El pensamiento visual*. Ed. Universidad de Buenos Aires, 1976. Pág. 141.

II. PROPUESTAS, FICHAS Y FRAGMENTOS

“Extraña mistificación la del libro, tanto más total cuanto más fragmentado”

GILLES DELEUZE Y FELIX GUATTARI ⁴

⁴ Deleuze & Guattari. *Rizoma. Introducción*. Ed. Pre-textos. Valencia, 1997. Pág. 16

La apertura de ideas que plantea el fragmento hace que una propuesta en este sentido sea más total que una interpretación lineal o causal que parcializa los resultados y delimita las nuevas interpretaciones. Se propone así un número determinado de fragmentos, de puntos, de propuestas abiertas y no así la línea, no la presentación de la unión determinada y dirigida de ellos, de lo que comunmente se conoce como el hilo temático para llegar a unas conclusiones dadas. En el momento que la propuesta de ‘no-propuesta’ se presenta en fragmento, pierde su direccionalidad, su intencionalidad, sólo nos falta dejarnos llevar.

Según la vigésimo primera edición del D.R.A.E. de 1992, FRAGMENTO es la *“parte o porción pequeña de algunas cosas quebradas o partidas”*. Si continuamos navegando de forma hipertextual entre los pedazos de esta definición, usando el diccionario como herramienta para ello, nos tropezamos con la definición del término PARTE definiéndolo como *“porción indeterminada de un todo”*.

TODO es aquello *“de lo que se toma o se comprende enteramente en la entidad o el número”* entendiéndose éste -claro está, el NÚMERO- cómo la *“expresión de la cantidad computada con relación a una unidad”* y en dónde COMPUTAR indica *“contar o calcular una cosa por números”*. Hagamos un parón aquí y reflexionemos; es decir, saquemos las conclusiones de todo

esto. ¿Qué mejor herramienta para computar que el Computador, más conocido por ordenador? Según esta serie de premisas podemos llegar a la hipótesis de que, el fragmento (primera premisa) es propio del computador (hipótesis final).

Esta conclusión a la que llegamos nos sirve para ubicarnos en la paradoja de cómo, si bien hay premisas o cuestiones con las que si se está de acuerdo en el proceso que implica la lectura de un texto, no así en la conclusión posible a la que el autor del mismo llega. Todos hemos sentido la provocación en la lectura de nuevos caminos, de nuevas propuestas, ideas que dan rienda suelta a nuestra imaginación y que quizás nunca vuelvan a surgir (aún releendo ese mismo texto). Por ello, cuando negamos la existencia de conclusiones dadas y defendemos por el contrario el fragmento, estamos defendiendo así la propuesta abierta frente a lo dado, la provocación frente a la afirmación, la imaginación frente a la dirección de pensamiento, el silencio frente al ruido.

El si la conclusión, la hipótesis final, es falsa o verdadera, carece de interés alguno. Lo realmente interesante no son las direcciones sino los 'objetos encontrados' en el camino, los fragmentos que son importantes en sí mismos, que poseen un sentido, una finalidad propia como generadores de líneas múltiples.

III. UN JUEGO PARA LA INTERPRETACIÓN

“Los aparatos son juguetes que simulan el pensamiento; juguetes que juegan a pensar (...) de acuerdo con un modelo cartesiano de pensamiento, (...) de combinar estos elementos como cuentas de un ábaco. (...)

Los aparatos, esas simulaciones del pensamiento cartesiano, tienen éxito en aquello en que Descartes falló; (...) cada punto, cada elemento, está coordinado con un concepto o con un elemento del programa del aparato(...).

(...) ya no significan más el mundo ‘exterior’, sino a un universo informado por el programa ‘interior’ del aparato. No es el programa el que significa a las fotografías, sino las fotografías las que significan a los elementos interiores del programa (es decir, a los conceptos)”

VILÉM FLUSSER⁵

⁵ Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. Trillas. México, 1990. Pág. 63-64.

El libro *'Rayuela'* de Cortázar es, en muchos sentidos, la seducción del texto 'desaliñado'; esto se debe a la falta de precisión lógica y causal que expresa la obra de Cortázar. *'Rayuela'* es, en muchos sentidos, la seducción a la inexistencia de un hilo conductor.

Los silencios que Cortázar propone al estilo de Cage⁶ deben ser rellenados por un lector obligadamente cómplice y partícipe de la obra. Cualquier argumento al respecto no deja de ser tan sólo una interpretación entre muchas.

La complejidad textual de *'Rayuela'* permite dar pie a un 'juego de miradas', un juego al que el propio Cortázar se refiere y que consiste en el hecho de buscar que el texto alcance a insinuar otros valores. Y es precisamente un juego lo que a continuación quiero proponerles.

⁶ En referencia a John Cage, véase en Meseta Roja II_Elementos cita 15 la obra de John Cage "4'22'" en dónde toda la obra es un silencio.

El juego siempre ha estado implícito en la obra ya sea literaria, sonora o visual, así como en la vida misma. La intervención es proclive e interna al juego.

“El rasgo distintivo del arte computacional es la imagen móvil y la construcción de entornos que son capaces no sólo de reaccionar sino de manipular interactivamente estos acontecimientos. Ahí reside la esencia de la dimensión claramente lúdica del arte computacional que en el arte tradicional se ha dejado al margen y ha llevado a la negación tradicional del entretenimiento como una forma de arte.”

FLORIAN RÖTZLER⁷

¿No son todas las obras de arte una invitación para que cada uno experimente, se enfrente a ellas y las interprete a su manera? Si la percepción es acción, porque ha de darse siempre una dicotomía entre la percepción y la actuación física. La interacción es una fase más en donde, el tradicionalmente pasivo observador, se incorpora en el proceso creativo. Esto en la práctica quiere decir separar la obra del espectador, cuya implicación hasta ahora era meramente intelectual o emocional. Esta aspiración artística no surgió con el arte computacional, sino en los sesenta, con los movimientos conocidos como arte cinético, arte de la acción, o el ‘*happening*’. Hasta cierto punto el arte conceptual e incluso el arte pop también pertenecen a ese movimiento que afirma que la obra de arte sólo se crea cuando el observador está frente a ella.

“Some people consider such experiments -where the concept of the work is reduce to its simplest expression- as a form of abdication on the composer’s part. On the contrary, one can see such processes as enlarging the possibilities of a form, transforming the work into a pure potential, ‘a field of infinitely extensible forces.’”

JEAN-YVES BOSSEUR⁸

⁷ Exposición *Arte virtual*. Artículo *Interacción y Juego* por Florian Rötzer. Metro Opera. Madrid, 1994. Pág. 27

El hecho de hablarles precisamente de este concepto en estos momentos es porque así mismo se les plantea un juego que pueden realizar a partir de estos momentos. Recordando a Baudelaire cuando tachaba al lector de hipócrita pues al coger el poema del poeta lo distorsionaba, lo enmascaraba, quiero proponerles un enmascaramiento, una minireconstrucción de un *Pasaje*: el pasaje de la Sinestesia y los Multifónicos en el computador.

Propuesta de juego:

El juego consiste en crear una especie de 'cadáver exquisito' tal como lo plantearon los surrealistas. En la segunda década del siglo XX, el movimiento surrealista gestaba lo que más adelante se conocería como 'escritura automática'; una búsqueda formal de la expresión intuitiva y espontánea en la creación artística.

Exploraron para ello varias posibilidades. Uno de los juegos surrealistas favoritos durante esta época fue la creación de 'cadáveres exquisitos' que podían ser tanto verbales, como visuales. La primera de ellas consistía en una oración compuesta por tres o más personas, asignándosele a cada una de ellas, una parte específica de la escritura (sujeto, verbo, predicado, etc), pero ninguna sabía lo que las otras habían escrito. Del primer resultado tomó su nombre el juego: "*El exquisito/ cadáver/ beberá/ el burbujeante vino*".

En un 'cadáver exquisito' visual, una persona dibuja algo en una hoja de papel, la cual es doblada para que la próxima persona no pueda ver lo dibujado previamente. En la imagen⁹ siguiente vemos un ejemplo de este juego al que todos hemos jugado en el colegio. Sólo unas guías dejadas al borde le indican donde continuar al siguiente. Se

⁸ Bosseur, J.-Y. *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today*. Edited by J-Y Bosseur. París, 1993. Pág. 20.

"Algunas personas considera como experimentos -cuando el concepto del trabajo se reduce a su mínima impresión- como una forma de renuncia en la parte compositiva. Por el contrario, uno puede ver tanto procesando como ampliando las posibilidades de una forma, transformando la obra en su puro potencial, 'un campo de fuerzas infinitas'."

⁹ Imagen obtenida de la página web <http://cadaver.crosses.net/historia.shtml>

obtiene así una imagen de grupo en dónde el resultado es la suma de todos los participantes.



André Breton, Paul Eluard, Tristan Tzara y Valentine Hugo.
"Cadáver Exquisito" 1929

Cuatro artistas hicieron el 'cadáver exquisito' de la imagen a nuestra izquierda. André Breton comienza el dibujo arriba y se lo pasa a Paul Eluard doblando el papel y dejándole sólo ver unas líneas. Tristan Tzara y Valentine Hugo completan el dibujo.

La propuesta para el cadaver exquisito que aquí se plantea es necesario que el/los jugadores (ahora mismo usted como lector de estas líneas) planteen una serie de ideas, de propuestas, de puntos, de fragmentos independientes entre ellas pero que le sean en si mismos de interés al que lo propone¹⁰. Partiendo de esta mínima base, el/los jugadores, jugarán siguiendo las reglas siguientes.

Bases del juego:

Número de participantes: Desde uno al infinito sin límite alguno más que la propia limitación física del espacio si éste es físico y sin limitación alguna si el encuentro se da en el espacio virtual de las redes.

Material necesario: Son necesarias tener hojas en blanco vacías o tarjetones tal y como yo los presento a continuación. Coger un bolígrafo o similar que pinte encima de éstos.

¹⁰ Si sólo es un jugador se les propone el tomar conceptos aleatoriamente de esta investigación o cualquier otro escrito que caiga en sus manos o deseen escudriñar

“In 1968, with the help of Ian Sommerville and Anthony Balch, I took a short passage of my recorded voice and cut it into intervals of one twenty and rearranged the order of the 24th second intervals of recorded speech. The original words are quite unintelligible but new words emerge. The voice is still there and you can immediately recognise the speaker. Also the tone of the voice remains. If the tone is friendly, hostile, sexual, poetic, sarcastic lifeless, despairing, this will be apparent in the altered sequence.”

WILLIAM S. BURROUGHS ¹¹

Funcionamiento del juego:

1. Cada uno de los participantes, propondrá una serie de fragmentos sin mostrárselos a los demás e irá escribiéndolos individualmente en tarjetones distintos.
2. Una vez que todos los participantes (o el participante si es individual el juego) hayan escrito el concepto o fragmento en cada uno de los tarjetones, se presentarán conjuntamente en el centro.
3. Todas los tarjetones se barajarán como si de unos naipes se tratasen para alterar así cualquier posible orden preestablecido así como la autoría de quien los propone. (Barajen los tarjetones que resultan de recortar la sección siguiente titulada: *Algunos fragmentos para jugar*)
4. Se coge al azar cualquiera de ellos y se desarrolla brevemente. (Mi propuesta está desarrollada de tal modo, que cada uno de los conceptos o fragmentos que se proponen al juego están acompañados de una cita para su definición).

¹¹ Burroughs, W. S. *The electronic revolution*. Expanded Media Editions Published by Bresche Publikationen Germany, 1970. CD-ROM Understanding Media
“En 1968, con la ayuda de Ian Sommerville y Anthony Balch, cogí un pequeño pasaje de mi voz grabada y lo corte en unos veinte intervalos y reestructuré el orden de éstos. Las palabras originales son ininteligibles pero emergen nuevas palabras. La voz esta en silencio allí y tu puedes inmediatamente reconocer al locutor. Es decir, el tono de la voz permanece. Si el tono es amigable, hostil, sexual, poético, sarcástico, disparatado, este permanecerá en la secuencia alterada”. T. Del A.

Fase siguiente:

1. Coja una hoja y registre aleatoriamente en el papel los distintos términos que definen cada concepto. A continuación, ponga encima un acetato y registre con un punto, la posición, la disposición de cada uno de esos fragmentos, de esos conceptos.
2. Quite la hoja que contiene los términos y quédese sólo con el acetato que contienen puntos sin más. Trate de olvidar que término estaba escrito bajo cada uno de esos puntos.
3. Coja un nuevo acetato y superpóngalo a la hoja de registro última (la de todos los puntos sin nombres)
4. Tome un punto, al azar, y déjese llevar por su brazo, por el gesto, el trazo, intuya movimientos, genere trazos sin miedo... y cuando sienta que ha finalizado ésta primera propuesta, deje ésta hoja a un lado.
5. Tome una hoja nueva, de nuevo vacía, sin direcciones, sin intenciones y repita el paso anterior cuántas veces quiera, intuya o desee.
6. Tome individualmente todas estas últimas hojas trazadas y superpóngalas sobre los fragmentos escritos en la página inicial de forma que pueda leer el recorrido de las líneas. Ahora, los fragmentos, sin guías, sin relación alguna, sin discurso posible, sin intencionalidad ninguna adquieren, en su interrelación, una nueva entidad, se redefinen.

Finalidad del juego (porque no hay juego sin reglas y sin una finalidad): Lea sus propias conclusiones, las lecturas múltiples encontradas. Descubra los multifónicos que surgen en las distintas interpretaciones al intentar hilar dos conceptos, quizás en principio inconexos, aislados o contrarios, que hacen crear algo previamente inexistente. Y sobre todo y ante todo, disfruten del juego.

“TERRENO EN CONSTRUCCIÓN

Los niños reconocen en los desechos, en los objetos usados, en los productos residuales el rostro que el mundo de los objetos les vuelve precisamente, y sólo, a ellos. Los utilizan no tanto para reproducir las obras de los adultos, como para relacionar entre sí, de manera nueva y caprichosa, materiales de muy diverso tipo”

WALTER BENJAMIN¹²


¹² Benjamin, W. *Dirección única*. Alfaguara Literaturas. Madrid, 1987. Pág. 25

IV. ALGUNOS TARJETONES PARA JUGAR

“El intento de construir leyes artísticas a partir de peculiaridades comunes, así como la observación de las analogías, no deben faltar en ningún tratado de arte. Pero no debe pretenderse que tan pobres resultados sean considerados como leyes eternas, como algo semejante a las leyes naturales”

ARNOLD SCHÖNBERG¹³

¹³ Schönberg, A. *Tratado de Armonía*. Real Musical. Madrid, 1974. Pág. 5



SINESTESIA: *“Entre una estatua y un cuadro, entre un soneto y un ánfora, entre una catedral y una sinfonía: ¿hasta dónde habrán de llegar las semejanzas, las afinidades, las leyes comunes?, ¿cuáles son también las diferencias que podrían decirse congénitas?”*

Etienne Souriau

FRAGMENTO: *“... el universo de los aparatos es aquel en el que todas las funciones aparentemente onduladas están en realidad compuestas de granos, y que todos los procesos aparentes son, de hecho, etapas de procesos, situaciones de puntos, granos...”*

Vilém Flusser

PROCESO: *“Baudelaire (...) procuró que ninguna idea justificara a priori la expresión del mundo (...) Los nuevos mundos inventados tienen como meta excitar la imaginación, y quizás al cabo del proceso (...) dar vida a una idea. Esa idea habrá nacido como consecuencia de una excitación poética y no como un juicio”*

Félix de Azúa

INVESTIGACIÓN: *“Es el derecho y el deber a la duda, lo importante es la búsqueda y no lo encontrado”*

Arnold Schönberg

TESIS: *“Escribir no tiene nada que ver con significar, sino con deslindar, cartografiar, incluso futuros parajes”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari

MESETA: *“Una meseta no está ni al principio ni al final, siempre está en el medio. Un rizoma está hecho de mesetas”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari


PARTITURA: *“No es fácil percibir las cosas por el medio, ni por arriba ni por abajo, o viceversa, ni de izquierda a derecha, o viceversa: intentadlo y veréis como todo cambia”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari

SENTIDOS: *“no existe un abismo infranqueable entre las diversas modalidades de los sentidos (colores, sonidos, olores), sino que estos tipos distintos se hallan unidos entre sí por ciertas cualidades que le son comunes a todos, como, por ejemplo, por propiedades de claridad y oscuridad.”*

Marius Schneider





GUTENBERG: La escisión de los sentidos y la ruptura y alejamiento de la dimensión visual, no se produjo hasta que tuvo lugar la experiencia de la producción en masa de tipos exactamente uniformes y repetibles"

Marsall McLuhan

SILENCIO: "El silencio no existe. Sólo hay sonidos en la música, unos escritos y otros no. Los que no están escritos aparecen en la partitura como silencios, abriendo la puerta de la música a los sonidos que aparecen alrededor"

John Cage

RELACIÓN: "El color sólo existe gracias a otro color, la dimensión se define gracias a otra dimensión, sólo hay posición por oposición a otra posición".

Piet Mondrian

ARTE TOTAL: "Al profundizar en sus propios medios, cada arte marca sus límites hacia las demás artes; la comparación las une de nuevo en un empeño interior común. (...) De esta unión nacerá con el tiempo, el arte que ya hoy se presiente: el verdadero arte monumental"

Wassily Kandinsky

PUNTO DE VISTA: "El efecto del film no es totalmente bidimensional ni totalmente tridimensional, sino algo intermedio... cuando se pierde la impresión tridimensional desaparecen otros fenómenos que los psicólogos denominan las constancias de tamaño y forma."

Rudolf Arnheim

CONCLUSIONES (Juego): "Siempre que una multiplicidad está incluida en una estructura, su crecimiento queda compensado por una reducción de las leyes de la combinación"

Gilles Deleuze y Félix Guattari


APARATO: "Juguete que simula el pensamiento"

Vilém Flusser

INTERPRETACIÓN: "La escritura se muestra como abanico de posibilidades, mientras la grandeza del resultado final reside menos en la selección de la mejor alternativa, que en dar forma orgánica a la multiplicidad".

Arlindo Machado





INTERACCIÓN: *“Distinguir la percepción, la afección y la acción como tres clases de movimientos, tal y como lo hace Bergson, representa una división muy novedosa”*

Gilles Deleuze

SINESTESIA"... no se trata de representar el azul automáticamente como un círculo, el rojo como un triángulo y así sucesivamente. Es una cuestión de discordancias tanto como de concordancias; de percibirlas, experimentarlas, siempre dando por supuesta la participación activa de la vista"

Karl Gerstner

TÈCHNE: *“Pues, si todo arte tiene sus técnicas, casi todas las técnicas pueden elevarse hacia el arte”*

Etienne Souriau

EXTRAÑAMIENTO: *“Cosas que antes pasaban inadvertidas resultan tanto más sorprendentes porque el objeto mismo, en su totalidad, resulta extraño e insólito. Así se logra que el espectador vea como algo nuevo una cosa que le es familiar. En ese momento se vuelve capaz de auténtica observación”*

Rudolf Arnheim

JUGUETE *“Objeto con el que se juega”*

Vilém Flusser

SINESTESIA: *“To hear it you need merely look, and to see it, just listen”*

“Para oírlo solo necesitas mirarlo, y para verlo, escucha”

Jean-Yves Bosseur


CONTEXTO: *“Una vasija egipcia en una ciudad del mundo helénico pierde su valor original, se descontextualiza, y unos nuevos valores son ‘añadidos’ a los iniciales: el grado de exotismo, la calidad de los materiales, etc. Aparece la noción de lo artístico.”*

Juan Antonio Ramírez

AUTOR: *“Baudelaire dictamina que el lenguaje es libre y el autor es sólo un transmisor, una especie de pararrayos que recoge la arbitraria energía de los cielos y la conduce a acumuladores y bobinas que hacen luego con ella lo que les viene en gana”*

Félix de Azúa





INTÉRPRETE: “(...) Las obras de arte se convierten en aparatos que pueden accionarse, que requieren una «entrada» y que exigen una intervención activa. Con ello se ha eliminado la entrega pasiva que supone sumergirse en la contemplación de la obra.”

Heinrich Klotz

TESIS: “Cuanto más aumenta el saber, más aumenta lo desconocido, o mejor dicho, que cuanto mayor es el flujo de información, tanto mayor conciencia tenemos, por lo general, de su esencia fragmentaria e incompleta.”

Paul Virilio

EFIMERIDAD: *En el período clásico y romántico no se concibe el presente como tiempo del arte; lo propio del arte es la eternidad. (...). Pero Baudelaire propone un tiempo distinto que no se aguanta en el pasado ni se dirige a ningún futuro: el instante efímero”*

Félix de Azúa

VELOCIDAD: *“La velocidad es contraria a la reflexión, impide la duda y dificulta el aprendizaje. Hoy estamos obligados a pensar más deprisa, antes que a pensar mejor.”*

Juan Luis Cebrian

SINESTESIA: *“Cada arte tiene su propio lenguaje, es decir, únicamente los medios propios de sí mismos... sonido, color, palabra... en el último y más recóndito fondo, estos medios son exactamente iguales: la meta final anula las diferencias exteriores y descubre la identidad interna.”*

Kandinsky y Schönberg

JUEGA: *“Actividad que se identifica con su propia intención”*

Vilém Flusser


RIZOMA: *“el rizoma está relacionado con un mapa que debe ser producido, construido, siempre desmontable, conectable, alterable, modificable, con múltiples entradas y salidas, con sus líneas de fuga”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari

COMPUTADOR: *“El medio es el mensaje. Los efectos de un medio sobre la sociedad dependen del cambio de escala que produce cada nueva tecnología.”*

Marshall McLuhan





CONCLUSIONES: *“Para los grandes hombres, las obras concluidas tienen menos peso que aquellos fragmentos en los cuales trabajan a lo largo de toda su vida. Pues la conclusión sólo colma de una incomparable alegría al más débil y disperso, que se siente así devuelto nuevamente a su vida.”*

Walter Benjamin

SOCIEDAD GLOBAL: *“... el deseo de distinción será posible sólo a partir de la existencia de las masas; en efecto, sin ellas el dandi no podría practicar su estrategia de la apariencia”*

Charles Baudelaire

ACELERACIÓN: *“(...) nuestra vida entera transcurre en las prótesis de los viajes acelerados, de los que ya ni siquiera tenemos conciencia. (...) la necesidad de peregrinación ha terminado por colocar la fijeza de la vida en el desplazamiento”*

Paul Virilio

SINESTESIA: *“...copiar la música de los colores de la naturaleza, pintar los sonidos de la naturaleza, ver los sonidos en colores y oír los colores musicalmente”*

Wassily Kandinsky

TESIS: *“Contentémonos con hacer reflexiones, no pretendamos convencer”*

Braque

DESAPARICIÓN: *En el arte no-clásico, en el arte técnico, las cosas y los signos empiezan a ser gracias a su desaparición, a su ausencia continuada. (...) las cosas existen en función de su capacidad para desaparecer (...). En la estética de la desaparición las cosas están tanto más presentes cuanto más se nos escapan”.*


Peter Weibel

RED-TIEMPO: *“Creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca todas las posibilidades.”*

Jorge Luis Borges

ARTE: *“La clasificación de nuestro pensamiento exige, sin embargo, que defendamos la legitimidad de todas las prácticas artesanales, individualistas o no (...) la ‘práctica del arte’ debe estar tan extendida que nos resulte difícil separarla de otras actividades de la vida”*

Juan Antonio Ramírez





RIZOMA: *“Continuar siempre el rizoma por ruptura, alargar, prolongar, alternar la línea de fuga, variarla hasta producir la línea más abstracta y más tortuosa de n dimensiones, de direcciones quebradaS”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari

MULTIFÓNICO: *“El problema del pensamiento contemporáneo es que se ha producido, en nombre del modernismo, un retorno a las abstracciones, al problema de los orígenes (...) Ya no se trataba de partir de algo ni de llegar a algo, sino que la cuestión era más bien esta: ¿qué es lo que sucede ‘entre’?”*

Gilles Deleuze

GLOBALIZACIÓN: *“Conciencia sin ribera ni fondo, una conciencia total en la que se disuelve la inquietud febril de los seres individuales...”*

Empédocles

MULTIFÓNICO: *“Un agenciamiento es precisamente ese aumento de dimensiones en una multiplicidad que cambia necesariamente de naturaleza a medida que aumenta sus conexiones.”*

Gilles Deleuze y Félix Guattari

FLUJO: *“la obra deja de ser objeto, se ‘retorna’ a sí misma para ‘hacerse’, se transforma en una corriente, un ‘fluir’”*

John Cage

PUNTO: *“... el universo de los aparatos es aquel en el que todas las funciones aparentemente onduladas están en realidad compuestas de granos, y que todos los procesos aparentes son, de hecho, etapas de procesos, situaciones de puntos, granos. (...)”*

Vilém Flusser


PROCESO: *“El trabajo terminado es la mascarilla fúnebre de su concepción”*

Walter Benjamin

TESIS: *“La digitalización es un formidable instrumento de descomposición-recomposición que realmente fragmenta todo. Para el hombre «digigeneracional» ya no existe una realidad que «se sostenga». Para él cualquier conjunto de cosas puede ser manipulado y mezclado ad libitum, a su gusto, de miles de formas”*

G. Sartori





FRAGMENTO: como “sucesión de contradicciones propias de quien nunca ha pretendido trabajar sistemáticamente un interrogante teórico, debido al convencimiento de que todo trabajo de sistema, (...), acaba por formular la justificación del sistema, pero no lo veraz del mismo, ni el objeto del mismo, ni mucho menos su necesidad” F. de Azúa

BARROCO: “la búsqueda de lo móvil y lo ilusorio hace de manera que las masas plásticas barrocas nunca permitan una visión privilegiada, frontal, definida, sino que induzcan al observador a cambiar de posición continuamente para ver la obra bajo aspectos siempre nuevos, como si estuviera en continua mutación”
Umberto Eco

RELACIÓN: “Las creaciones sólo son útiles si producen relaciones desconocidas hasta el momento. En otras palabras: desde el punto de vista de la creación, la reproducción (repetición de relaciones ya existentes) sólo puede considerarse como mero virtuosismo, y ello en el mejor de los casos”

László Moholy-Nagy

PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE: “Nunca se puede estar totalmente seguro acerca de la posición y velocidad de una partícula; cuando con más exactitud se conozca una de ellas, con menos precisión puede conocerse la otra”

Karlheinz Stockhausen

LÓGICA BORROSA: “La información y el saber son granulados, como el azúcar, y nos llegan en montones, como terrones. La lógica borrosa es computar con palabras y las palabras son etiquetas de los montones.”

Lotfi Zadeh

INTERACCIÓN: “Proposición de un campo de posibilidades interpretativas, como configuración de estímulos dotados de una sustancial indeterminación, de tal modo que el gozador sea inducido a una serie de lecturas siempre variables”

Umberto Eco


RIZOMA: “, partir en medio de, por el medio, entrar y salir, no empezar ni acabar.
(...)El medio no es una medida, sino, al contrario, el sitio por el que las cosas adquieren velocidad”

Gilles Deleuze y Félix Guattari

PUNTO DE ESTAR: “La única referencia duradera del yo ya no es su punto de vista, que dejó de pertenecerle, sino su punto «de estar»”

Derrick de Kerckhove





CONCLUSIONES: *"El más significativo es la extraordinaria restricción en la formulación de pensamientos teóricos en comparación con el enorme tesoro de citas y extractos. Esto se explica en parte por la idea (ya problemática para mí –dice Adorno) que se formula explícitamente en un lugar, del trabajo como puro <montaje>, es decir como creación a partir de la yuxtaposición de citas, de modo que la teoría surja de allí sin necesidad de ser insertada como interpretación."*

Sussan Buck-Morss

"Contentémonos con hacer reflexiones, no pretendamos convencer "

Braque¹

"La forma final, es muerte. La formación es vida"

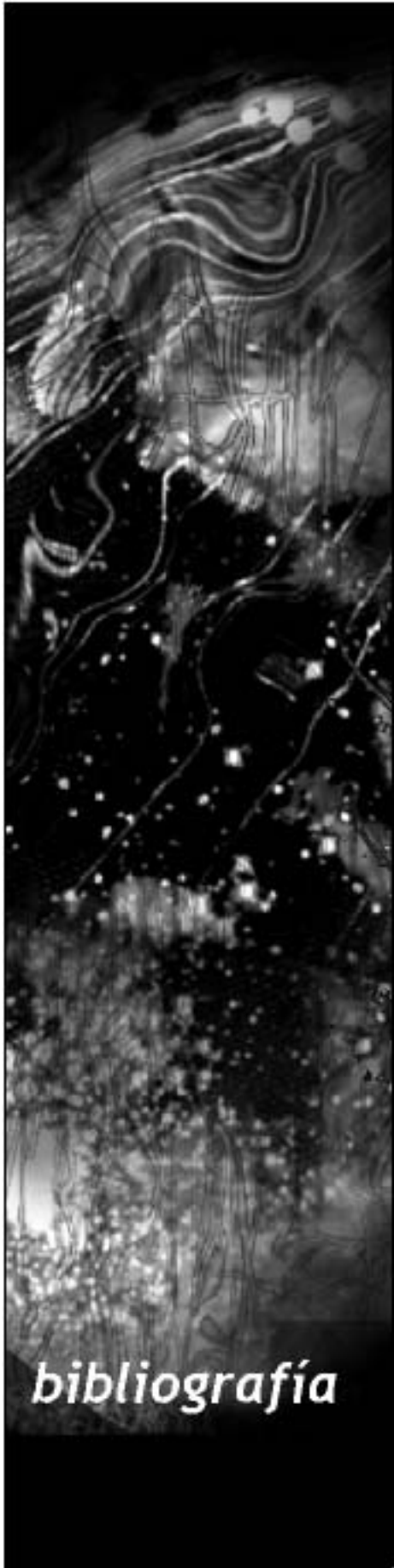
Paul Klee

*¡Asombrosos viajeros! ¡Cuántas historias nobles
leemos en vuestros ojos profundos como el mar!
Mostradnos en los estuches de vuestras ricas memorias
esas joyas admirables, hechas de astros y éteres.*

*¡Deseamos viajar sin vapor y sin velas!
Para alegra el tedio de nuestros calabozos,
haced que a nuestras almas, tendidas como velas,
pasen vuestros recuerdos orlados de horizontes.
Decidnos, ¿qué habéis visto?*

Charles Baudelaire *"las flores del mal"*





bibliografía

LIBROS

A

- Abel, A.** *Die Zwölftontechnik Weberns und Göthes Methodik der Farbenlehre.* Beihefte zum Archiv für Musikwissenschaft, Band XIX. Wiesbaden, 1982.
- Adorno & Eisler** *El cine y la Música.* Ed. Fundamentos. Madrid, 1981.
- Adorno, T.** *Über einige Relationen zwischen Musik und Malerei.* Katalog Berlín, 1974.
- Albers, J.** *La interacción del color.* Alianza forma. Madrid, 1979.
- Alcalde de Isla, J.** *El sonido, una pauta comunicativa.* Facultad de Ciencias de la información. Tesis Doctoral. Dpto. de Comunicación, Audiovisual y Publicidad. Madrid, 1987.
- Alpiste, Brigos y Monguet** *Aplicaciones Multimedia. Presente y Futuro.* Técnicas Rede. Barcelona, 1993.
- Aparicio, O.** *La música en la pintura.* Ed. Offo. Madrid, 1975.
- Apollonio, U.** *Futurist Manifestos.* Thames and Hudson. Gran Bretaña, 1972.
- Arnheim, R.** *Arte y percepción visual.* Alianza Editorial. Madrid, 2000.
- Arnheim, R.** *El cine como arte.* Ed. Paidós estética. Barcelona, 1990.
- Arnheim, R.** *El pensamiento visual.* Ed. Universidad de Buenos Aires, 1976.
- Artintact** *CD-ROM Magazine. Interaktiver Kunst.* Catz Verlag. Zentrum für Kunst und MedienTechnologie. Karlsruhe. (n.1. 1994- n.2 1995- n.3 1996- n.4 1997- n.2 1995)
- Aschero** *Teorías desprejuiciadas de la música.* Ed. Alpuerto. Ateneo de Madrid, 1965.

- Asimov, I.** *Relatos de Robots.* Biblioteca El Mundo. Madrid, 1998.
- Azúa, F. de** *Baudelaire y el artista de la vida moderna.* Biblioteca de estudios contemporáneos. Ed. Pamiela. Pamplona, 1991.
- Azúa, F. de** *El aprendizaje de la decepción.* Ed. Anagrama. Barcelona, 1996.
- Azúa, F. de** *Diccionario de las artes.* Ed. Anagrama. Barcelona, 1996.

B

- Bachelard, G.** *La poética del espacio.* Fondo de Cultura Económica. México, 1990.
- Barbadillo** *El ordenador, experiencias de un pintor con una herramienta nueva.* Centro de Cálculo de la U.C.M. Madrid, Junio de 1969.
- Barrio, A.** *Tratado de armonía.* Ed. Musicinco S.A. Madrid, 1986.
- Barthes, R.** *La cámara lúcida; Notas sobre la fotografía.* Paidós Comunicación. Nº 43, 3ª edición. Barcelona, 1994.
- Battcock, G.** *New artists video.* A critical anthology edited by Battcock. New York, 1978.
- Baudelaire, Ch.** *El pintor de la vida moderna.* Colección de arquitectura n. 30. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos. Murcia, 1995.
- Baudelaire, Ch.** *Las flores del mal.* P.P.P. Ediciones. Madrid, 1988.
- Baudelaire, Ch.** *Salones y otros escritos sobre arte.* Ed. Visor La balsa de la medusa. Madrid, 1996.
- Baudrillard, J** *Cultura y Simulacro.* Ed. Kairós. Barcelona, 1993.
- Beck, U.** *¿Qué es la globalización?. Falacias del globalismo, respuestas a la globalización.* Ed. Paidós Estado y Sociedad. Barcelona, 1998.

- Benedikt, M.** *Ciberespacio. Los primeros pasos (Cyberspace : First Steps)* by Michael L. Benedikt (Editor). MIT Press; Reprint edition, 1992.
- Benjamin, W.** *Dirección única.* Alfaguara Literaturas. Madrid, 1987.
- Benjamin, W.** *Discurso Interrumpidos I.* Ed. Taurus. Madrid, 1987.
- Bense, M.** *Estética.* Ed. Nueva Visión. Buenos Aires, 1960.
- Bohm, D. y Peat, F.D.** *Ciencia, orden y creatividad.* Ed. Kairos. Barcelona, 1998.
- Borges, J. L.** *Ficciones.* El libro de bolsillo. Biblioteca de autor. Alianza Editorial. Madrid, 1999.
- Bosseur, J.-Y.** *Sound and the visual arts. Intersections between Music and Plastic Arts today.* Edited by J-Y Bosseur. París, 1993.
- Bou Bauzá, G.** *El guión multimedia. Edición 2003.* Anaya Multimedia. Madrid, 2003.
- Brea, J. L.** *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales.* <http://audiolabo.free.fr/revue2002/erapostmedia.pdf>
- Brecht, G.** *Notebooks I, II, III.* Edited by Dieter Daniels. Verlag der Buchhandlung Walther König. Köln.
- Brion, M.** *Goethe (2).* Salvat Editores, S.A. 1989.
- Briones, F.** *Arte e informática.* Ministerio de Cultura. Madrid, 1980.
- Buck-Morss, S.** *Dialéctica de la mirada. Walter Benjamin y el proyecto de los pasajes.* La balsa de la Medusa. Ed. Visor. Madrid, 1995.

C

- Cabanellas, I.** *Formación de la imagen plástica del niño. Didáctica y desarrollo del sentido del espacio.* Excma. Diputación Foral de Navarra. Dirección de Educación. 1980.

- Cabanne, P.** *Entrevistas con Marcel Duchamp.* Ed. Anagrama. 1984.
- Cebrian, J. L** *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación.* Ed. Taurus. Madrid, 1998.
- Chion, M.** *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido.* Paidós Comunicación. Madrid, 1992.
- Chion, M.** *El sonido. Música, cine, literatura....* Paidós Comunicación. Madrid, 1999.
- Clapham, C.** *Diccionario Oxford de Matemáticas.* Celeste Ediciones. Barcelona, 1993.
- Colec. Arte del siglo XX** 5 volúmenes. Salvat editores. Barcelona, 1990.
- Cunningham, M.** *Der Tänzer un der Tanz. Gespräche mit Jacqueline Lesschaeve.* Fricke Verlag. Frankfurt, 1986.
- Capra, F.** *Conversaciones con personajes notables.* Kairos. Barcelona, 1995.
- Capra, F.** *El Tao de la física.* Luis Carcamo editor. Madrid, 1984.

D

- Da Vinci, L.** *Tratado de pintura.* Editora Nacional. Madrid, 1983.
- Davis, D** *Art and the Future.* Praeger Publishers. New York, Washington, 1973.
- Debord, G.** *Comentarios sobre la sociedad del espectáculo.* Editorial Anagrama. Barcelona, 1990.
- Deken, J.** *Imágenes de ordenador: la informática gráfica en la ciencia en el arte.* Ed. Ícara. Barcelona, 1986.
- Deleuze, G. y Guattari, F** *Rizoma. Introducción.* Ed. Pre-textos. Valencia, 1997.
- Deleuze, G.** *Conversaciones.* Ed. Pre-Textos Valencia, 1995.
- Deleuze, G y Parnet, C.** *Diálogos.* Ed. Pre-Textos Valencia, 1997.
- Delicado, J.** *Sistemas Multimedia.* Ed. Síntesis. Madrid, 1996.

Dery, M. *Velocidad de Escape. La cibercultura en el final del siglo.*
Ed. Siruela. Madrid, 1998.

Descartes *Discurso del método. Otros tratados.* Biblioteca Edaf de bolsillo. Madrid, 1980.

Diggory, Edith A. *Parallels between twelve-tone technique and Cubism: Schoenberg's Serenade, Op. 24 and Moses and Aron, and Picasso's les Demoiselles D'Avignon and the three Musicians.* Indiana University, 1980.

Diccionario de Música. Ediciones Generales Anaya. Madrid, 1985.

Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua.

Diccionario María Moliner

E

Echeverría, J. *Telépolis.* Ed. Ensayos/Destino. Barcelona, 1994.

Eco, U. *Como se hace una tesis.* Ed. Gedisa. Barcelona, 1998.

Eco, U. *La definición del Arte.* Ed. Martínez Roca. Barcelona, 1985.

Eco, U. *Obra Abierta.* Ed. Ariel. Barcelona, 1990.

Eisenstein *Cinematismo.* Ed. Domingo Cortezo. Buenos Aires, 1982.

Eisenstein, S. *Das dynamische Quadrat.* Reclam Verlag. Leipzig, 1988.

F

Fernández, A. Tesis Doctoral: *La obra de Eusebio Sempere desde una investigación visual de la pintura.* U.C.M. Facultad de BB.AA. Madrid, 1989.

Florens, E. *Entdeckungen über die Theorie des Klanges.* Weidmanns Erben. Leipzig, 1787.

Flusser, V. *Hacia una historia de la filosofía.* Trillas. Mexico, 1990.
Reeditado por Ed. Síntesis. Madrid, 2002.

Flusser, V. *Filosofía del diseño.* Ed. Síntesis. Madrid, 2002.

- Flusser, V.** *Gestos.* Herder. Barcelona, 1994.
- Flusser, V.** *Die Revolution der Bilder.* Bollmann Verlag. Berlin, 1995.
- Foucault, M.** *El pensamiento del afuera.* Ed. Pre-Textos. Valencia, 1978.
- Freud, S.** *Malestar en la Cultura.* Alianza editorial. Madrid, 1982.
- Friedenthal, R.** *Leonardo da Vinci.* Biblioteca Salvat de Grandes Biografías. Barcelona, 1989.
- Fromm, E.** *Psicoanálisis de la sociedad contemporánea.* Fondo de cultura Económica. México, 1976.

G

- Gage, J.** *Color y cultura: la práctica y el significado del color de la música.* Ed. Siruela. Madrid, 1993.
- Ganascia, J.G** *La inteligencia artificial.* Debate dominos. Madrid, 1994.
- García Camarero** *Computer art. Arte e scienza."* Ed. Graboe Mazzota. Milán.
- García Camarero** *Ordenador y diseño.* Documentos de comunicación visual. Barcelona.
- García Laborda, J. M.** *El expresionismo musical de A. Schönberg.* Universidad de Murcia, 1989.
- Gerstner, K.** *Las formas del color.* Ed. H. Blume. Madrid, 1988.
- Ghyka, M.** *El número de oro. I los ritmos - II los ritos.* Ed. Poseidón. Barcelona, 1992.
- Gombrich, E.** *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica.* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1979.
- Gubern, R.** *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto.* Colección Argumentos. Anagrama. Barcelona, 1996.

Gubern, R *Mensajes icónicos en la cultura de masas.* Ed. Blumen. Barcelona, 1974.

Guillaumer, P *La percepción del Espacio. Psicología de la forma.* Ed. Psique. Buenos Aires, 1964.

H

Halffter & otros *Música y cultura.* Ed. Edelvives. Zaragoza, 1978.

Helnwein, G. *Malerei muss sein wie Rockmusik.* Verlag C. H. Beck. München, 1992.

Hinterreiter *Teoría de la forma y del color.* Ed. Ebusus. Barcelona.

Hoffmann, W. *Los fundamentos del arte moderno.* Ed. Península. Barcelona, 1992. ("Gegenstimmen, Aufsätze zur Kunst des 20. Jahrhundert" Frankfurt, 1979.)

Hoffmann, W. *Relaciones entre la pintura y la música. Catálogo de Schönberg, Webern y Berg. La Haya, 1969 ó en la versión alemana "Beziehungen zwischen Malerei und Musik" im Katalog Museum des 20. J "Schönberg-Webern- Berg" Ausstellung, Wien, 1969.*

Hoffmann, W. *Runge. Preguntas y respuestas. Simposio en la Kunsthalle de Hamburgo. La balsa de la medusa.* Visor. Madrid, 1993.

Holt-Bonneau, F. *La imagen y el ordenador; ensayos en la imaginaria informática.* Fundesco ed. Madrid, 1986.

K

Kandinsky & Schönberg *Cartas, cuadros y documentos de un encuentro extraordinario.* Ed. Alianza Música. Madrid, 1987.

Kandinsky, W. *Cursos de la Bauhaus.* Alianza Forma. Madrid, 1985.

Kandinsky, W. *De lo espiritual en el arte.* Ed. Labor. Barcelona, 1983.

Kandinsky, W. *Punto y línea sobre el plano.* Ed. Barral-Labor. Barcelona, 1982

- Kandinsky, W.** *Sounds*. Yale University Press. New Haven and London, 1981.
- Klee, P.** *Beiträge zur bildnerische Formlehre*. Faksimiledruck des Originalmanuskripts und Transkription von Jürgen Glaesemer. Schwabe & Co. AG. Verlag. Basel, Stuttgart, 1979.
- Kostelanetz, R.** *Merce Cunningham. Dancing in Space and Time*. A capella books. New Jersey, 1992.
- Kugler, W.** *Rudolf Steiner und die Anthroposophie*. Dumont taschenbücher. Köln, 1991.
- Küppers, H.** *Fundamentos de la teoría de los colores*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

L

- Landow, G.P.** *Teoría del Hipertexto*. Paidós Multimedia 4. Ediciones Paidós Ibérica. Barcelona.
- Landow, G.P.** *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología* Paidós Multimedia 2. Ediciones Paidós Ibérica. Barcelona, 1995.
- Lehner, T.** *Robert Strübin: Der Kunst Konverter*. Institut für moderne Kunst. Nuremberg, 1973.
- Lyotard, J.-F.** *La postmodernidad (explicada a los niños)* Ed. Gedisa. Barcelona, 1987.
- Loeff, C.** *Farbe-Musik-Form, ihre bedeutenden Zuschauenhänge*. Verlag Musterschmidt. Göttingen/ Frankfurt/ Zurich, 1974.
- Lu Liona** Tesis 9525. *La pintura senso-sonora. Teorías, estudio empírico e implicaciones terapéuticas*. BB.AA.- U.C.M. - 87-88.

LL

- Lloret Ferrandiz, C.** Tesis 9400. *Movimiento real virtual y óptico. La revelación de su continuación en las artes plásticas.* BBAA -UPVA -84-85.

M

- Mahling, F.** *Zur Geschichte des Problems wechselseitiger Beziehungen zwischen Ton und Farbe.* Berlin, 1923.
- Maldonado, T.** *Lo real y lo virtual.* Gedisa. Barcelona, 1994.
- Mandelbrot** *The Fractal geometry of nature.* W. H. Freeman and Company. W H Freeman & Co. September, 1982.
- Marchan Fiz, S.** *Del arte objetual al arte objeto.* Ed. Alberto Corazón. Madrid, 1974.
- Massuh, V.** *La flecha del tiempo.* Ed. Edhasa. Barcelona, 1990.
- Maur, K. Von** *Vom Klang der Bilder.* Prestel. München und Staatsgalerie Stuttgart, 6 Juli- 22 Sept 1985.
- McLuhan, M.** *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano.* Paidós Comunicación. Barcelona, 1996.
- McLuhan, M.** *La Galaxia Gutenberg.* Círculo de Lectores. Barcelona, 1993.
- McLuhan, M.** *La aldea global.* Ed. Gedisa. Barcelona, 1993.
- & Powers, P. R.**
- McLuhan, M.** *Communication in the Global Village. This Cybernetic Age.* Edited by Don Toppin. New York, 1969.
- McLuhan, M.** *The Man and His Message.* Golden, 1989.
- Micheli, M. de** *Las vanguardias artísticas del siglo XX.* Alianza Editorial. Madrid, 1979.
- Mitchel, D.** *El lenguaje de la música moderna.* Ed. Blumen. Barcelona, 1972.
- Millares, J.** Tesis Doctoral *El espacio imaginario.* Escuela técnica superior de arquitectura. Madrid, 1989.

- Moles, A.** *Information theory and estetic perception.* University of Illinois Press. 1966.
- Moles, A.** *La creación científica.* Taurus ediciones. Madrid, 1986.
- Moles, A.** *Ars ex Machina.* Ed. Gilles Gheerbrant. Montreal, 1972.
- Moles, A.** *Psicología del espacio.* Ricardo Aguilera. Madrid, 1988.
- Mondrian** *La nueva imagen en la pintura.* Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Murcia, 1986.

O

- Ortega de Uhler, L. F.** Tesis 9450. *"Sociedad y pintura. Reflexiones en torno a la imaginería informática en España: del computer arte en 1960 y desde la artemática de 1980"* BB.AA -U.C.M. -87-88.
- Osborne, Ch.** *Wagner.* Biblioteca Salvat de Grandes Biografías. Barcelona, 1988.
- Oswald, W.** *Harmonie der Farben.* Unesma. Leipzig, 1921.
- Oswald, W.** *Die Welt der Formen.* Unesma. Leipzig, 1925.
- Oswald, W.** *Einführung in die.* Unesma. Leipzig, 1919.

P

- Perez, M.** *Diccionario de la música y músicos.* Ediciones ISTMO. Madrid, 1985.
- Pierce, J. R.** *Los sonidos de la música.* Biblioteca Scientific American. Editorial Labor. Barcelona.
- Politzer, G.** *Principios elementales y fundamentales de la filosofía.* Ediciones Alba. Madrid, 1987.
- Popovici, C.** *Conversaciones de música y pintura.* Pamplona, Mayo de 1973.
- Popovici, C.** *Sempere.* Dirección General de Bellas Artes. Madrid, 1972.

Prueitt, M. *Computer graphic*. Ed. Dover. New York, 1975.

R

Ragon, M. *Agam. 54 palabras clave para una lectura polifónica de Agam*. Ed. Polígrafa, S.A. Barcelona, 1975.

Rainer, O. *Musikalische Graphik, Studien und Versuche über die Wechselbeziehungen zwischen Ton und Farbharmonien*. Wien/ Leipzig, 1925.

Ramirez, J. A. *Medios de masas e Historia del arte*. Cuadernos Arte Cátedra. Madrid, 1988.

Ricard, A. *Diseño. ¿Por qué?*. Colección Punto y Línea. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

Riesemann, O. von *A. Scriabin, Prometheische Phantasien*. Stuttgart/Berlin, 1924.

Rilke, R. M. *Versos de un joven poeta*. Mondadori. Madrid, 1999.

Roland Co. *Fundamentos de música electrónica con sintetizadores*. Roland Corporation. Traducción: A. Lewin-Richter.

Rousseau, R-L *El lenguaje de los colores. Energía, simbolismo, vibraciones y ciclos de las estructuras coloreadas*. Ed. Lidiun. Buenos Aires, 1980.

S

Sanz, J. C *El lenguaje del color*. Ed. Hermann Blume. Madrid, 1985.

Sartori, G. *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ed. Taurus. Madrid, 1998.

Schneider, M. *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas*. Ediciones Siruela. Madrid, 1998.

Schlemmer, O. *Escritos sobre arte, pintura, teatro y danza*. Ed. Paidós. Barcelona - Buenos Aires, 1987.

Schönberg, A. *Tratado de Armonía*. Real Musical. Madrid, 1974.

- Sloterdijk, P.** *Drei gegenwartsdiagnostische Versuche.* Cantz Verlag. Schriftenreihe der Staatlichen Hochschule für Gestaltung. Karlsruhe, 1993.
- Solanas Donoso, J.** *Diseño, arte y función.* Colección Temas Clave. Salvat. Barcelona, 1981.
- Souriau, E.** *La correspondencia de las artes.* Fondo de Cultura Económica. México, 1986.
- Stephenson, N.** *La era del diamante: Manual ilustrado para jovencitas".* Nova Ediciones B. Barcelona, 1997.

T

- Tarabukin, N.** *El último cuadro. Del caballete a la máquina. Por una teoría de la pintura.* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1977.
- Tarkovski, A.** *Esculpir en el tiempo.* Ed. Rialp S.A. Madrid, 1991.
- Trias, E.** *El artista y la ciudad* Ed. Anagrama. Barcelona, 1997

U

- Ubeda Piñeiro, R.** Tesis 9506- 9572. *La sonorización pictórica desde la primera intuición.* BB.AA. -U.C.M. -87-88.

V

- Vázquez, A.** *El libro de los Signos.* Ediciones 29. Barcelona, 1980
- Virilio, P.** *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual.* Ed. Manantial. Argentina, 1996.
- Virilio, P.** *Estética de la desaparición.* Ed. Anagrama. Barcelona, 1988.
- Virilio, P.** *La máquina de la visión.* Ed. Cátedra. Col. Signo e Imagen. Madrid, 1989.
- VV.AA colección** *Artistas españoles contemporáneos.* Ed. Ministerio de Educación y ciencia. Madrid.
- VV.AA** *Alfaro.* U.C.M. Madrid, 1989.
- VV.AA** *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética.* Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1997.

- VV.AA *Computer art. Pintura del año 2.000.* Ed. Triunfo. Madrid, 1970.
- VV.AA *Die Musikfoschung.* Bärenreiter. 1993.
- VV.AA *El aliento de lo local en la creación contemporánea.* Ed. Complutense. Madrid, 1998.
- VV.AA *Entorno. Sobre el espacio y el arte.* Editorial Complutense. Madrid, 1995.
- VV.AA *Entorno II. Tèchne.* Editorial Complutense. Madrid, 1998.
- VV.AA *Formas computables.* Centro de Cálculo. UCM. Madrid, 1969.
- VV.AA *La Bauhaus.* Ed. Alberto Corazón, Madrid, 1971.
- VV.AA *La Creación abierta y sus enemigos.* Textos situacionistas sobre arte y urbanismo. Las ediciones de La Piqueta. Madrid, 1977.
- VV.AA *La experiencia digital en el presente continuo.* Coord. Guiomar Salvat. Universidad Europea-CEES Ediciones. Serie «exergo» nº. 2. Madrid, 2000.
- VV.AA *Media Culture.* Ed. Claudia Giannetti. Barcelona, 1996.
- VV.AA *Perspektiven der Medienkunst.* Edition ZKM Cantz Verlag. Karlsruhe, 1996.
- VV.AA *Stockhausen: Entrevista sobre el genio musical.* Ed. Turner. Barcelona, 1988.
- VV.AA. *Teoría de la comunicación.* Martín Serrano y otros. Cuadernos de la comunicación. Madrid, 1982.
- VV.AA. *Marinetti. La radio Futurista.* Ed. Radio Fontana Mix /AUDA. Laboratorio de sonido y arte radiofónico. Facultad de Bellas Artes. Cuenca, 1993.
- VV.AA. *Räume zum Hören.* Verlaggesellschaft Rudolf Müller GmbH. Köln, 1989.

- VV.AA colección** *El arte del siglo XX.* Ed. Salvat. Barcelona, 1990.
- VV.AA colección** *Músicos de nuestro tiempo.* Ed. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1985/91.
- VV.AA colección** *Grandes biografías.* Ed. Salvat. Barcelona.
- VV.AA seminarios** *Seminarios de generación de formas plásticas.* Centro de Cálculo Madrid, Diciembre de 1968/ septiembre de 1973.
- VV.AA seminarios** *Seminario de música por computador.* U.C.M. .Madrid junio de 1970/ septiembre de 1973.

W

- Weber, R.** *Diálogos con científicos y sabios. La búsqueda de la unidad.* Los libros de la liebre de marzo. Barcelona, 1990.
- Weibel, P. & Bódy, V.** *Clip, Klapp, Bum. Von der visuellen Musik zum Musikvideo.* Dumont Taschenbücher. Köln, 1987.
- Whitford, F.** *Bauhaus.* Thames and Hudson Ltd. London, 1984.
- Whitney, J.** *Digital Harmony: On the Complementarity of Music and Visual Art.* NH: Byte Books. Peterborough, 1980.
- Wick, R.** *La pedagogía de la Bauhaus.* Alianza Forma. Madrid, 1986.
- Wolf, M.** *Sociología de la vida cotidiana.* Ed. Cátedra. Colección Teorema. Madrid, 1988.
- Wright, W. D.** *La medida del color.* Ed. Hilger and Watts. Londres, 1958.

Z

- Zambrano, M..** *Notas de un método.* Ed. Mondadori. Madrid, 1989.

REVISTAS

Arte, Individuo y Sociedad. Ed. Complutense. Madrid.

European Photography The Yale Journal of Criticism. Yale, New Haven.

Kunstforum International. Die aktuelle Zeitschrift für alle Bereiche der
Bildenden Kunst. Köln.

Leonardo MIT Press. Boston.

Positionen Beiträge zur neuen Musik. Berlin.

Telos. Fundesco. Madrid.

The New York Review of Art. Editor James Gardner. New York.

Musik-Konzepte. Herausgegeben von Heinz-Klaus Metzger und Rainer
Riehn. Edition text+kritik. München.

Zehar. Arteleku. San Sebastian.

Creación. Instituto de Estética y Teoría de las Artes. Madrid.

Kalías. IVAM Centre Julio González. Valencia.

CATÁLOGO EXPOSICIONES

- Alexanco: proceso y movimiento** Galería Fernando Vijande. Madrid, 1983
- Alexanco. Ante dos procesos paralelos.** Galería Vandrés. Madrid, 1974.
- Arnold Schönberg en el 'Laboratori de les Arts'** Fundació La Caixa.
Barcelona.
- Arnold Schönberg. Das Bildnerische Werk** Ritter Verlag, Klagenfurt. Museum
Ludwig. Köln, 1991.
- Art Futura** Catálogo de Exposición de 1991, a 1998
- Arte de Sistemas** Centro de arte y comunicación en el museo de arte moderno.
Buenos aires, 1971.
- Arte geométrico en España 1958-1989** Centro Cultural de la Villa. Madrid. 1989
- Arte postal** Catálogo de la Exposición. Facultad de Bellas Artes. Cuenca, 1990.
- ArteUSA** Fundación Juan March. Madrid, 1977.
- Arte virtual** Metro Opera. Madrid, 1994.
- Bauhaus color.** Poling, C. V An exhibiton organized by the High Museum of Art.
Atlanta, Georgia, 1975.
- Bienal de la imagen en movimiento '90** Museo Nacional Centro de arte Reina
Sofía. Madrid, 1990.
- Bienal de la imagen en movimiento '90** Centro de arte Reina Sofía. Madrid.
- Broken Musik** Daadgalerie Berlin. Gelbe Music. Berlin, 1989.
- Con Sempere** Banco exterior de España. Madrid, 1983.
- Der Hang zum Gesamtkunstwerk** Berliner Künstlerprogramm des DAAD.
Berlin, 1983.
- Encuentros en Pamplona** Diputación Foral de Navarra y el Ayuntamiento de
Pamplona, 1972.
- Exposición clausura de los Seminarios** Centro de Cálculo. Madrid, U.C.M.
1968/69.
- Eye Music. The graphic art of new musical notation** Arts Council. Exposición
intinerante 1986-87.

- Forest, the. Robert Wilson & David Byrne.** Theater der freien voksbühne Berlin.
Kulturstadt Europas 1988.
- Für Augen und Ohren** Akademie der Künste. Berlín, 1980.
- Generación automática de formas plásticas** Texto del catálogo de la exposición
del Centro de Cálculo. Madrid, 1970.
- Hommage a Schönberg" Der Blau Reiter und das Musikalische in der Malerei
der Zeit.** 11 Sept./ 4 Nov '74.
Nationalgalerie. Berlin
- II Heidelberger Festival für experimentelle Literatur und Musik** Festival
Deutsch Amerikanisches Institut. 9/ 10
Dez. 1988.
- Imágenes en movimiento** Fundació Joan Miró Barcelona & Zentrum für Kunst
und Medientechnologie Karlsruhe. 1992.
- Inventionen '90** Festival Neuer Musik. Akademie der Künste. Berliner
Künstlerprogramm des DAAD.
Technische Universität. Berlin, 1990.
- Inventionen '91** Festival Neuer Musik. Akademie der Künste. Berliner
Künstlerprogramm des DAAD.
Technische Universität. Berlin, 1991.
- Johannes Itten. Künstler und Lehrer** Kunstmuseum Bern. Kaiser Wilhelm
Museum Krefeld. Galerie der Stadt.
Stuttgart, 1984/85.
- Johannes Itten. Meine Symbole, meine Mythologien werden die Formen und
Farben sein.** Museum moderner Kunst,
Wien. Kunsthaus Zurich, 1988.
- Kagel, Mauricio** *Skizzen, Korrekturen, Partituren.* Eine Ausstellung der KölnMusik.
DuMont Buchverlag. Köln, 1992.
- La Bauhaus** Museo Nacional Centro de arte Reina Sofía. Madrid, 1988.
- László Moholy-Nagy. Fotogramas 1922-1943** Museo Nacional Centro de arte
Reina Sofía. Madrid, 1997.

Lucio Fontana. El espacio como exploración. Ministerio de Cultura. Dirección general de Bellas Artes. Archivos y biblioteca. Palacio de Velázquez. Madrid, 1982.

Marinetti. La radio Futurista Ed. Radio Fontana Mix /AUDA. Laboratorio de sonido y arte radiofónico. Facultad de Bellas Artes. Cuenca, 1993.

Minima Media Medienbiennale. Leipzig, 1994.

Mit der Absicht des Schöpfers hat es höchstens zufällig etwas zu tun. Daniel-Pöppelmann-Haus Herford. 1991.

Multimediale 4 Zentrum für Kunst und Medientechnologien ZKM. Karlsruhe. 1995

Otra dimensión Galería Theo. Madrid. Noviembre/diciembre de 1979

Paul Klee und die Musik Kunsthalle Frankfurt. 1986.

Procesos. Cultura y nuevas tecnologías Ministerio de Cultura. Centro de Arte Reina Sofía. Madrid, 1986.

Raum- Zeit- Stille Herausgegeben von W. Herzogenrath. 23 März- 2 Juni '85. Kölnischer Kunstverein. Köln.

Realismo real Caja Postal, exposición itinerante. 1982/83

Toshio Iwai Galeria OTSO Espoo. Zentrum für Kunst und Medientechnologie. Karlsruhe, 1994.

Fluxus is too simple Ken Friedman. Galerie Schüppenhauer. Köln, 1992.