

Notación musical

Notación e indeterminación



Bartolomé Murillo: *Niños jugando a los dados*, oleo sobre tela, 108 x 145 cm

Azar e indeterminación

La voluntad y el azar han sido un tema de preocupación en las artes desde el principio del s. XX. Un ejemplo clásico de este fenómeno fue el ejercicio de escritura poética que practicaban los dadaístas y los surrealistas: el “*cadavres exquis*” (*cadáveres exquisitos*), que consistía en escribir un poema entre varios sucesivamente sin saber lo que habían escrito los anteriores.

La indeterminación involucra distintas motivaciones como la relativización del papel del compositor o la asociación participativa del intérprete, la desaparición del carácter fijo y la introducción de variabilidad en la obra, la introducción de la dimensión de juego en la ejecución musical o el recorrido del camino de la improvisación a la composición.

La tradición musical occidental había tenido dos formas de indeterminación enmarcadas en un sistema musical codificado antes del modernismo: el *bajo continuo* del barroco, improvisado con reglas estilísticas estrictas, y la *cadencia* del *concerto* clásico, improvisación donde se debía lucir el solista. En el romanticismo, la determinación absoluta había eliminado buena parte de la iniciativa del intérprete, fuera del *tempo rubato* frecuentemente utilizado entonces.

¿Indeterminación o azar?

La discusión abarca la terminología usada: se ha hablado de *música aleatoria*, de *indeterminación*, de *música del azar* (*chance music*, en inglés), de *forma abierta* y de otros términos, no siempre de manera muy controlada.

Aleatorio y *azar* son directamente relacionados: *alea*, en latín, es el juego de dados. Es entonces aleatorio lo que depende del azar, de la suerte. Este concepto es distinto del concepto de indeterminación, que implica un margen de ejecución dejado a la voluntad de los que interpretan la música. La música aleatoria, que hace intervenir el azar en alguna etapa de su proceso, puede no ser indeterminada, porque determinada por el azar, como en *Music of changes* de John Cage: lo que toca el intérprete no deja lugar a determinación por el intérprete.

La música algorítmica, en la cual el proceso generador de la música es confiado a procesos definidos como procesos y no como sonido, suele incorporar elementos de azar a partir de funciones de generación al azar de datos utilizados para crear la música o el sonido de la obra. El resultado puede ser totalmente determinado, si el algoritmo interviene en la fase de composición, o dejado al azar, si el algoritmo genera la música en tiempo real, en el momento mismo de la escucha de la obra.

En las páginas siguientes, las formas de notación de indeterminación presentadas no pretenden a la exhaustividad: son solo ejemplos de fenómenos que permiten una invención ilimitada.

Sobre improvisación: «*Se tocan frases que se piensan ser originales cuando en realidad solo se repiten organizaciones [sonoras] escuchadas hace más o menos tiempo. En la improvisación, uno cree tener un discurso propio, pero tiene el discurso de otros.*»

John Cage, en una entrevista.

«*¿Por qué componer obras destinadas a ser renovadas a cada ejecución? Porque un desarrollo fijado de manera definitiva me parece no coincidir más con el estado actual del pensamiento musical, con la evolución misma de la técnica musical que se dirige hacia la investigación de un universo relativo, hacia un descubrimiento permanente – comparable a una revolución permanente.*»

Pierre Boulez: “Sonate, que me veux-tu ?”, in *Mediations*, nº 7, 1964, pp. 61-75

Precursores del azar

Würfelspiele del s. XVIII

Varios ejemplos de juegos musicales involucrando el azar son conocidos en el s. XVIII. Interviene en el proceso composicional un componente aleatorio que puede presentarse con tirar dados o elegir números o palabras al azar. Estas operaciones, la debe de hacer el intérprete para producir una versión de la obra, antes de ejecutarla.

Ejemplo: Wolfgang Amadeus Mozart (autenticidad insegura): Musikalisches Würfelspiel K.294d
(publicada en 1792)

Esta obra se presenta con la idea de John Cage: componer con una dimensión dejada al azar.

Se compone de tres elementos:

- instrucciones de uso para componer una versión de la pieza (un vals)
- dos tablas de números donde se determinarán los números de los compases a partir de tiros de dados, sucesivamente
- una tabla de compases constituida de 176 compases.

Dicen las instrucciones (resumen): Se tiran los dos dados y se lee en la primera tabla la línea que comporta ese número, en la columna A; se copia en una partitura virgen ese compás, y se vuelve a proceder, leyendo ahora la columna B para determinar el segundo compás del vals. Se prosigue así hasta 8 compases: está pronta la primera parte del vals. Se agrega un signo de repetición y se vuelve a proceder con la segunda tabla para la segunda parte del vals. Si se quiere un vals más largo, se vuelven a agregar partes según el mismo método.

La cantidad total de versiones del vals básico (dos partes) es de $11^{16} = 4,5949 \cdot 10^{16}$ (~46 000 millones de millones)

Johann Philipp Kirnberger

1757 *Der allezeit fertige Polonoisen- und Menuetten-componist* [danzas para realizar con dados]

Wolfgang Amadeus Mozart

1787 *Musikalische Spiel* K.516f [algoritmo sobre palabra]

1792 *Musikalisches Würfelspiel* K.294d [a realizar con dados]

Josef Haydn

1790 *Gioco filarmonico* [2 fl. o vl. & basso]

Fragmentos del *Juego de dados musicales para escribir un vals* de Wolfgang Amadeus Mozart

ANLEITUNG

Walzer oder Schleifer mit zwei
Würfeln zu componiren, so
viele man will, ohne
etwas von der Musik
oder Composition
zu verstehen.

W. A. M₁

Mozart: *Musikalisches Würfelspiel* K.294d
(Juego de dados musicales)

1. Tapa
2. Instrucciones (en al., in., fr. & it.)
3. Tabla de números
4. Tabla de música

ZAHLENTAFEL.

TABLE de CHIFFRES.

Premiere Partie.

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	96	22	141	41	105	122	11	30
3	32	6	128	63	146	46	134	81
4	69	95	158	13	153	55	110	24
5	40	17	113	85	161	2	159	100
6	148	74	163	45	80	97	36	107
7	104	157	27	167	154	68	118	91
8	152	60	171	53	99	133	21	127
9	119	54	114	50	140	86	169	94
10	98	142	42	156	75	129	62	123
11	3	87	165	61	135	47	147	33
12	54	130	10	103	28	37	106	5

INSTRUCTION

Pour composer de Walzer ou Schleifer, par le
Moyen de deux Déz, sans avoir la moindre
Connoissance de la Musique ou de la Composition.

- 1) Les Lettres A—H, qui sont placées au dessus des 8 Colonnes des Tables de nombres, montrent le 8 Mesures de chaque partie du Walzer. Par Exemple: A, la premiere, B, la seconde, C, la troisieme, &c. et les nombres dans la Colonne desfois les lettres demontrent le nombre de la mesure, dans les notes.
- 2) Les nombres de 2 jusqu'a 12 montrent la somme du nombre qu'on peut jeter.
- 3) On jette donc par exemple, pour la premiere Mesure de la premiere partie du Walzer, avec deux déz, 6 & cherche près du nombre 6 dans la Colonne A. le nombre de la mesure 1+8 dans la Musique. L'on met cette mesure sur le papier & voila ce qui fait le commencement du Walzer. Apres cela on jette pour la seconde Mesure, p. e. 9. on cherche près de 9 sous B, & on trouve No. 54 de la table de musique. L'on met cette mesure a coté de la premiere & l'on continue ainsi jusqu'apres avoir jetté les déz huit fois, & alors on a achevé la premiere partie du Walzer; Ensuite on fait le signe de repetition & commence la 2^e partie. Veut on avoir un Walzer plus long, on recommence de la même maniere, & ainsi cela va à l'infini

2

4

TABLE de MUSIQUE.

3

Composición con procesos aleatorios

Reglas compositivas que incluyen el azar

Diversas obras de John Cage introducen en el proceso compositivo un elemento de azar inspirado en el libro de adivinación chino, el *I Ching*. El método consiste en establecer una serie de tablas, referenciadas por números, que definen diversos datos o comportamientos de un parámetro musical; tirando dados o monedas (cara y cruz), se determinan, mediante azar, valores numéricos que definen uno u otro parámetro de un evento sonoro, reportando el número obtenido en las tablas establecidas previamente.

Así, por ejemplo, en *Music of Changes*, define 26 tablas: 1 para *tempi*, 1 para superposiciones, 8 para duraciones, 8 para “agregados” (32 sonidos y 32 silencios) y 8 para intensidad. En *Song Book*, usa procesos de azar para determinar la cantidad total de piezas de la obra, el tipo de pieza (canto solo, teatro, canto con dispositivo electroacústico) y el método compositivo.

El uso del azar en la composición no excluye otras dimensiones de indeterminación en esas obras (por ej. el sonido en *Imaginary Landscape IV*, o la interpretación gráfica en el *Song Book*).

69 = $\downarrow + 2\frac{1}{2}$ cm. ACCEL. **MUSIC OF CHANGES** John Cage

(NO E^{\flat} SUSTAINED)

John Cage: *Music of Changes* para piano (1952), principio de la obra, compuesta utilizando el azar, con un resultado totalmente y precisamente determinado.

Marcel Duchamp

1913 *Erratum musicale* para voz sola (dados)

John Cage - obras incluyendo procesos de azar

1950-51 *Concerto* para piano preparado y orquesta

1951 *Imaginary Landscape IV* [12 radios]

1951 *Sixteen Dances for Merce Cunningham* [fl., trp., piano, 4 perc., vl. & vcl.]

1951 *Williams Mix* [collage a partir de 600 fragmentos de cinta magnética]

1952 *Music of Changes* [piano]

1952 *Imaginary Landscape V* [collage a partir de 42 discos de jazz]

1952-57 *Music for piano 1-85*

1957 *Radio Music* [1-8 radios]

1977-90 *Freeman Etudes* [vl. solo]

1970 *Song Book (Solo for voice 3-92)* [voz, acción y disp. electr.]

Reglas compositivas que incluyen la casualidad

John Cage propone otro método que deja la decisión del evento sonoro fuera del control del compositor sin transferir esa decisión al intérprete: el método de la casualidad. Para eso, elige un material gráfico como base de la partitura y un tipo de señal en el documento de referencia como símbolo del evento sonoro. En varias obras, trata así las manchas o variaciones de textura del papel; en otras, toma como referencia mapas de las estrellas encontrados en un atlas del cielo. La posición de las señales, su color o su grosor constituyen entonces los parámetros del sonido de la obra.

<i>John Cage</i> - obras incluyendo registro gráfico como base casual de los eventos sonoros	1952-57 <i>Music for piano 1-85</i> **
1961 <i>Atlas Eclipticalis</i> [1-89 instr.]*	1957-58 <i>Concert for piano and orchestra</i> **
1975 <i>Etudes Australes</i> [piano]*	1952-67 <i>Music for Carillon</i> n° 1 a n° 5 [campanario]**
1978 <i>Etudes Boréales</i> [vcl, piano]*	
1977-90 <i>Freeman Etudes</i> [vl. solo]*	*Atlas del cielo ** Imperfecciones del papel

I

John Cage: *Etudes Australes* para piano (1975), principio del estudio 1, compuesta utilizando mapas del cielo, con un resultado totalmente y precisamente determinado.

Música algorítmica

La música algorítmica se desarrolla con la informática, desde fines de los años 50 de s. XX. Se trata de definir algoritmos matemáticos que representan procesos de generación y transformación de parámetros sonoros y musicales, que incluyen funciones aleatorias (estocásticas, estadísticas, probabilísticas, etc.). A partir de unos datos de partida, el ordenador calcula la obra completa. Estos algoritmos pueden eventualmente ser aplicados en vivo sobre sonido electrónico o como transformación electrónica de sonido instrumental o vocal ejecutado en tiempo real.

$\text{♩} = 60\text{MM}$ en moyenne

IANNIS XENAKIS (1922-)

J.W.:1

Iannis Xenakis: *ST/4-1 (080262)* para cuarteto de cuerdas (1962), Obra totalmente generada por un programa informático, a partir de un algoritmo generador de todos los datos de cada evento sonoro. La partitura traduce la complejidad generada por el proceso, y la fijeza final de la pieza.

Lejaren Hiller

- 1957 *Illiac Suite* [cuarteto de cuerdas]
- 1968 *HPSCHD* [1 a 7 claves y 52 cintas] (con **John Cage**)

Iannis Xenakis

- 1956-57 *Achoropsis* [21 instr.]
- 1956-62 *ST4* [cuarteto de cuerdas]; *ST10* [10 instr.]; *ST48* [orq.]; *Morsima-Amorsima* [piano, vl., vcl. & cb.]
- 1960 *Atrées* [11 instr.]

Pierre Barbaud

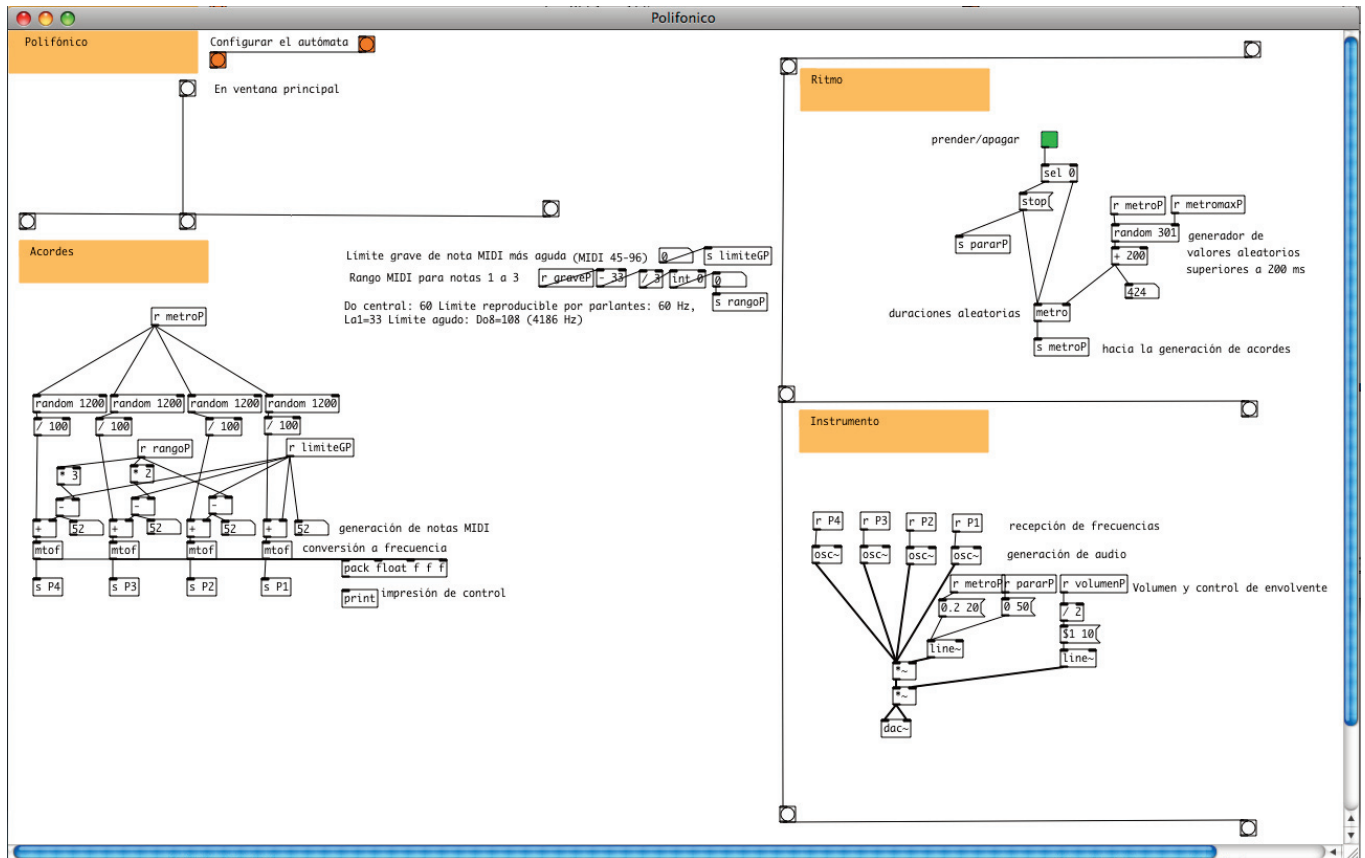
- 1959 *Conte sur le sable* [orq.]
- 1960 *Imprévisible nouveauté* [orq.]

Algorítmica e música por ordenador

En los años 60 se desarrollan los primeros lenguajes de programación destinados a la síntesis de sonido, que incorporan funciones algorítmicas y generadores de eventos sonoros.

Entre las funciones incluidas en esos lenguajes (Music I a Music V, CSound, Max/MSP, PureData, etc.) están las funciones aleatorias (funciones random) y las herramientas matemáticas para generar música aleatoria o que incluye alguna dimensión aleatoria. También se pueden incluir procesos probabilísticos para controlar levemente el azar.

Esos procesos permiten fabricar autómatas musicales que no repiten música sino procesos generativos.



Fabrice Lengronne: autómata musical (2012-16), que permite generar en paralelo una línea melódica aleatoria, acordes de cuatro notas determinados al azar y lectura aleatoria de un fragmento grabado. En la imagen, el módulo de generación de acordes, con funciones random para la elección de las notas y de la duración de los acordes.

Precursores de la indeterminación

Joc-partit o *Tensò*

El *joc-partit*, o *tensò*, es una forma antigua de juego musical que practicaban los trovadores en el medioevo: consistía en una improvisación cantada en forma de diálogo, sobre un tema acordado en el momento, en la cual el texto versificado y la melodía eran improvisadas.

Se desarrollaban regularmente concursos entre trovadores donde se designaban ganadores. Esa práctica perduró, indirectamente, en la forma, entre otras, de los *payadores* del Río de la Plata.

Aquí, no tenemos partituras: la improvisación excluye partituras previas y de hecho tampoco se encuentran transcripciones contemporáneas que permitan tener idea de como sonaban las improvisaciones de esas formas trobadorescas. Si, quedaron textos transcritos en esa época.

Bajo continuo

En el Barroco, la práctica del Bajo continuo se presenta como un precursor de una indeterminación parcial, que dejaba a los intérpretes la responsabilidad de acompañar la parte principal. Eso se traducía en las partituras por el cifrado (ver documento *Notación redonda.pdf*)

Preludios libres

También en el Barroco existe en la literatura de clave la práctica de preludios libres, que se traducen por secuencias de notas repartidas entre las dos manos, sin valores de figuras, ni barras de compás.



Louis Couperin: *Preludio* para clave (Manuscrito de Bauyn, entre 1658 y 1701)

Cadenza

En el clasicismo, la improvisación tuvo su lugar en la forma del *Concerto*, que incluía un momento llamado *cadenza*, en el cual el solista tenía que improvisar sobre el tema de la obra. Durante el romanticismo, se empezaron a anotar y publicar *cadenze* de solistas de renombre y de compositores, lo cual llevó a la desaparición de la práctica de improvisación en este marco.

Ya en el Barroco, aparecen parte *ad libitum* en las partes solistas de los *Concerti*.

34

Ad Libitum Sen:Org. Org.

Ad Libitum

Georg Friedrich Händel: *Concerto para órgano op. 7 n° 4* (Ed. 1761), con compases abiertos *ad libitum*.

Cres. *f* *ff*

ff *Solo.*

Cadenza *dopo il trillo della Cadenza attacca subito il seguente.* *Senza Sordino e pianissimo.*

Con Sordino.

209

Ludwig van Beethoven: *Concerto para piano n° 3 op. 37* (Ed. 1804), con cadenza: la improvisación empieza en el primer calderón y termina en el segundo..

Indeterminación paramétrica

Indeterminación

La indeterminación aplicada al proceso compositivo consiste en dejar a cargo de los intérpretes de la pieza musical la decisión de algún elemento de la composición: con una preparación previa a la ejecución o en la espontaneidad de la misma, el intérprete o el director del conjunto de intérpretes deberá elegir, entre opciones predefinidas o libremente, qué o cómo tocar. Cualquier parámetro sonoro (altura, dinámica, duración o timbre) y cualquier parámetro estructural (secuencia, superposición, forma, etc.) puede ser afectado de indeterminación, total o condicionada.

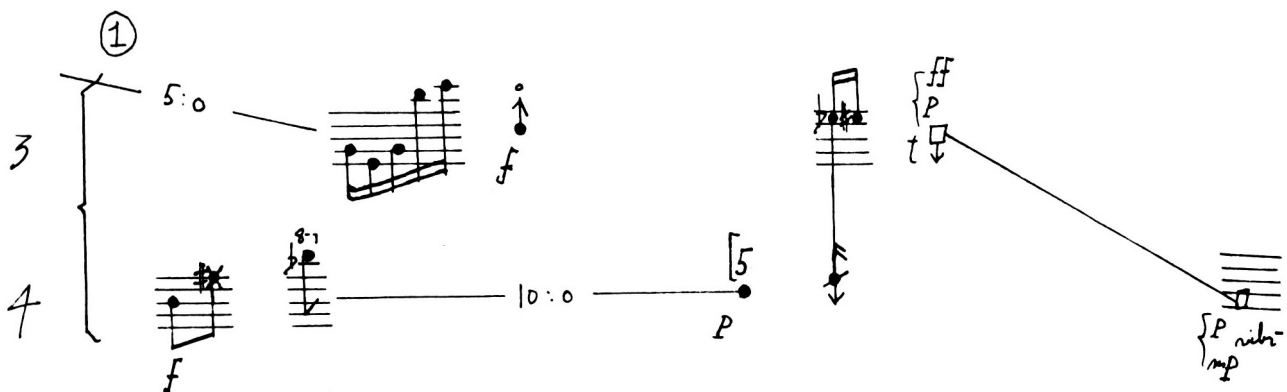
La indeterminación de elementos de la composición genera una variabilidad en la percepción de la obra musical: diversas ejecuciones de una misma obra conducen a diferentes resultados sonoros, claramente relacionables entre sí, o no identificables auditivamente. El resultado sonoro puntual, para el oyente, será totalmente determinado, pero no se repetirá de la misma manera entre varias audiciones de la misma composición.

Indeterminación de parámetros sonoros

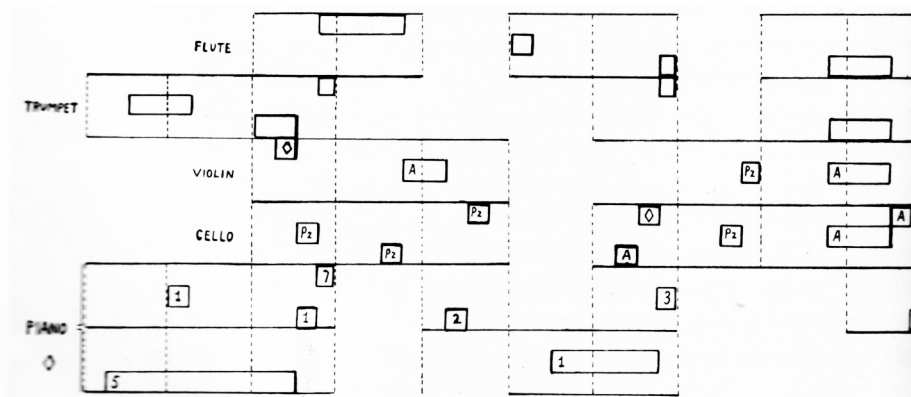
Indeterminación de altura

La altura ha sido el parámetro central de la música occidental desde sus inicios. Dejar indeterminado este parámetro relativiza la sensación de obra tradicionalmente relacionada a la organización de las alturas (la melodía).

La indeterminación de altura puede ser absoluta o relativa.



Christian Wolff: *Pairs* [2, 4 o 6 instrumentos indeterminados], principio de la p. 2, notas en pentagramas sin claves: indeterminación relativa de las alturas.



Morton Feldman: *Projection 2* [fl., trp., vl., vcl. & piano], los eventos sonoros indican solamente rango relativo de altura (grave, medio y agudo) y su posición temporal y duración; indeterminación absoluta de alturas.

Indeterminación de dinámica

La dinámica ha sido uno de los parámetros pobres de la música: hasta el clasicismo, pocas indicaciones de intensidad se usaban, dejando a criterio de los intérpretes ese parámetro, en músicas donde la melodía y el contrapunto eran los aspectos dominantes. A partir del clasicismo, y particularmente en el romanticismo y el modernismo, la dinámica se vuelve un medio expresivo fundamental, precisamente anotado.

En varias obras, compositores como John Cage dejan abierta la intensidad: cf. más arriba la partitura de *Etudes Australes* de John Cage.

Indeterminación temporal

La indeterminación temporal puede tomar muchas formas: puede afectar el *tempo*, las duraciones, las sucesiones de eventos sonoros o enmarcar células de eventos sonoros en franjas de tiempo relativas.

Indeterminación de tempo

Un ejemplo de indeterminación de *tempo* es la obra de John Cage, *Etudes Australes*, para piano (cf. más arriba). La indeterminación de tempo puede también darse en forma independiente entre varias partes, como en el ejemplo siguiente, generando una ausencia voluntaria de sincronización:

The image shows a musical score for four instruments: Flute (fl.), Bassoon (bass.), Trombone (batt.), and Cello (cel.). The score is in 2/4 time and features various dynamic markings such as *mf*, *p*, and *pp*. A circled number '7' with a downward-pointing arrow is positioned above the first staff, indicating a specific moment of independent timing. The notation includes various rhythmic values and rests, illustrating the concept of independent and indeterminate timing between parts.

Witold Lutosławski: *Sinfonía n° 2* [orq., 1965-67], varios momentos de la partitura, indicados por el n° en el círculo y la flecha son de tempo independiente e indeterminado entre las partes.

Witold Lutosławski (obras no sincronizadas)
1960-61 *Jeux vénitiens* [orq.]
1964 *Cuarteto de cuerdas*

1965-67 *Sinfonía n° 2* [orq.]
Steve Reich
1968 *Pendulum Music* [4 micrófonos & parlantes]

Indeterminación de duración

Es la más común de las formas de indeterminación temporal: deja a la libre interpretación del ejecutante la duración de los eventos sonoros, y eventualmente de los tiempos entre eventos.

The image shows a handwritten musical score titled "Composition 1960 #7". It consists of a single staff with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The notation is very sparse, with a few notes and rests. Below the staff, the text "to be held for a long time" is written in a cursive, handwritten style.

La Monte Young: *Composition 1960 # 7* [todo es indeterminado, salvo las alturas], la indicación textual dice: "A mantener por un largo tiempo". Es la partitura completa, típica del primer *minimalismo*.

MORTON FELDMAN: *Durations 1* [fl. en sol, piano, vl. & vcl.], las duraciones son libres.

Indeterminación parcial y relativa: corchetes de tiempo

En su último período, John Cage usa mucho esa forma de indeterminación temporal: define para cada célula de las composiciones de las *Number Pieces*, un lapso de tiempo para entrar y otro para terminar la ejecución de la célula: los “corchetes temporales” (*time brackets*); los intérpretes tienen toda libertad de duración y de secuencia dentro de este lapso temporal. Esta forma de indeterminación requiere el uso de un cronómetro. [Cage compuso cerca de cien obras usando este concepto temporal].

0'00" ↔ 0'45" *p mp* 0'30" ↔ 1'15" *mf f*

1'00" ↔ 1'45" *f mf* 1'30" ↔ 2'15" *f mp*

John Cage: *One* [piano], primera célula: cada parte del pianista se puede tocar libremente, incluso en forma arpegiada o acordes reordenados, con la condición de entrar en los 45 primeros s. de la ejecución y terminar entre los 30 y 75 s de la misma.

John Cage - piezas con corchetes de tiempo

- | | | | |
|------|---|---|---|
| 1981 | <i>Thirty pieces for orchestras</i> [5 orq.] | <i>Five</i> ⁵ [fl. 2 cl., cl. b. & perc.]; <i>Four</i> ³ [4 ejec.]; | |
| 1983 | <i>Thirty pieces for String Quartet</i> [cuarteto de cuerdas] | <i>Four</i> ⁴ [4 perc. indet.]; <i>Four</i> ⁵ [5 saxos]; <i>One</i> ⁸ [vcl.]; <i>One</i> ⁹ [sho]; <i>103</i> [orq. de 103 instr. sin dir.]; <i>108</i> [orq. de 108 instr.]; <i>Six</i> [6 perc.]; <i>Ten</i> [10 instr.]; <i>Three</i> ² [3 perc. indet.]; <i>Twenty-Six</i> [26 vl.]; <i>Twenty-Eight</i> [28 instr.]; <i>Twenty-Nine</i> [4 perc., piano & 24 cuerdas]; <i>Two</i> ³ [sho & 5 caracolas de mar]; <i>Two</i> ⁴ [vl. & piano o sho]; <i>Two</i> ⁵ [piano & trombón]; | |
| 1987 | <i>One</i> [piano]; <i>Two</i> [fl. & piano] | 1992 | <i>Eighty</i> [orq. de 80 instr.]; <i>Fifty-Eight</i> [58 instr. de vientos]; <i>One</i> ¹⁰ [vl.]; <i>One</i> ¹¹ [cameraman]; <i>Seventy-Four</i> [orq. de 74 instr.]; <i>Sixty-Eight</i> [orq. de 68 instr.]; <i>Thirteen</i> [13 instr.], <i>Two</i> ⁶ [vl. & piano] |
| 1988 | <i>Five</i> [instr. libre]; <i>Five Stone Wind</i> [tambor de cerámica + 2 indet.]; <i>101</i> [orq. sin dir.]; <i>Seven</i> [fl., cl., perc., piano, vl., vla. & vcl.]; <i>Twenty-Three</i> [23 cuerdas] | | |
| 1989 | <i>Four</i> [cuarteto de cuerdas]; <i>Three</i> [3 fl. dulces] | | |
| 1990 | <i>Four</i> ² [4 voces]; <i>Fourteen</i> [14 instr.]; <i>One</i> ⁴ [perc.]; <i>One</i> ⁵ [piano]; <i>One</i> ⁶ [vl.]; <i>One</i> ⁷ [indet.]; <i>Four</i> ⁶ [4 indet.]; <i>Seven</i> ² [5 instr. & 2 perc. indet.]; | | |
| 1991 | <i>Eight</i> [8 instr.]; <i>Five</i> ² [5 instr.]; <i>Five</i> ³ [trb. & cuarteto de cuerdas]; <i>Five</i> ⁴ [2 saxo & 3 perc.]; | | |

Indeterminación instrumental o tímbrica

La no definición de los instrumentos tiene larga tradición: en el barroco, las partes de una obra eran usualmente destinadas a una tesitura más que a un instrumento. Así también los instrumentos del bajo continuo. A partir del clasicismo, la instrumentación se hace más precisa y la música se adecua a los instrumentos, dejando pocas chances de intercambiarlos. Se usan entonces transcripciones para cambiar de timbre. Esa dimensión del sonido es cada vez más precisa e imperativa en el romanticismo y el modernismo. Varios compositores van a introducir una indeterminación de timbre que deja abierto como suena la pieza. Esa indeterminación puede depender de fuentes sonoras fijas que producen un sonido variable (controlable o no), de un uso de fuentes sonoras relativas (se define solamente el tipo de instrumento o la tesitura necesaria) o de una indeterminación absoluta de instrumento (los eventos sonoros de la composición pueden ser tocados en cualquier instrumento).

Fuentes fijas de sonidos indeterminados

Ejemplos de ese tipo de indeterminación son las obras de Cage para radios (el sonido depende de lo que emiten en el momento de la ejecución), o para cinta a realizar (el sonido depende de la selección del realizador). (Ver doc. *Notación electroacústica.pdf*).

John Cage	1955	<i>Speech</i> [voz hablada & 5 radios]
1951 <i>Imaginary Landscape IV</i> [12 radios]	1956	<i>Radio Music</i> [1 a 8 radios]
1952-53 <i>Williams Mix</i> [collage a partir de 600 fragmentos de cinta magnética]	1958	<i>Fontana Mix</i> [electroacústica a realizar]
1952 <i>Imaginary Landscape V</i> [collage a partir de 42 discos de jazz]	1965	<i>Rozart Mix</i> [4 ejec. + 12 magnetófonos + 88 bucles de cinta]

Fuentes sonoras relativas

En ese tipo de indeterminación, la indicación de fuente sonora se limita a una categoría de instrumentos, un tipo de sonidos o una tesitura aproximada.

John Cage	Roman Haubenstock-Ramati
1953 <i>1' 5½" for a String Player, 1' ½" for a String Player, 1' 18" for a String Player, 1' 14" for a String Player, 26'1.1499" For a String Player</i> [instr. de cuerdas frotadas]	1965 <i>Multiple 4</i> [1 madera & 1 metal]; <i>Multiple 5</i> [1 madera & 1 cuerda]; <i>Multiple 6</i> [1 metal & 1 cuerda]
1956 <i>27'10,554" for a Percussionist</i> [perc. en 4 grupos: metal, madera, lonjas y otros]	1969 <i>Multiple 1</i> [2 cuerdas frot.]; <i>Multiple 2</i> [7 metales o 7 maderas o 7 cuerdas]; <i>Multiple 3</i> [2 metales, 2 maderas & 2 cuerdas]
Giacinto Scelsi	
1976 <i>Maknongan</i> [instr. o voz grave]	

Fuentes sonoras indeterminadas

La indeterminación total de fuentes sonoras es otra forma de indeterminar el timbre.

John Cage	Christian Wolff
1958 <i>Haiku 1958</i>	1962 <i>For 5 or 10 players</i> [5 o 10 ejec.]
1958 <i>Variations I</i>	1963 <i>In between pieces</i> [3 ejec.]
1960 <i>Theatre Piece</i> [1-8 ejec.]	1964 <i>For 1, 2, 3 people</i> [1-3 ejec.]
1961 <i>Variations II</i>	1965 <i>Septet</i> [7 instr. + dir.]
1963 <i>Variations III, Variations IV</i>	1968 <i>Pairs</i> [2, 4, 6 u 8 ejec.]
1965 <i>Variations V</i> [+ de 13 fuentes sonoras amplificadas]	1968 <i>Edges</i>
1966 <i>Variations VI</i> [pluralidad de sistemas sonoros]	1970-71 <i>Burdocks</i> [1 o + grupos de 5 o + ejec.]
Karlheinz Stockhausen	1973-74 <i>Changing the system</i> [8 o + ejec.]
1968 <i>Aus den Sieben Tagen</i> [14 piezas en base a consignas]	
1969-70 <i>Für kommende Zeiten</i> [17 textos para música intuitiva]	

Fuentes sonoras en cantidad variable

La indeterminación tímbrica puede ser producto de la indeterminación de cantidad de fuentes sonoras.

John Cage

1961-62 *Atlas Eclipticalis* [1-86 instr. especificados]

Francis Miroglio

1977 *Horizons courbes* [9 a 16 instr.: piano, vl. prep., arpa, guitarra, clave, marimba y sitar opcionales]

Indeterminación formal

Indeterminación de forma

Otro tipo de indeterminación se relaciona con la estructura o la forma de la pieza musical.

Combinación de obras

Un primer tipo de indeterminación formal es dejar abierta la posibilidad de superponer una obra a otra: ejecutar dos o más obras al mismo tiempo. Puede ser considerado como muñecas rusas (una obra mayor engloba otras obras) o como una heterofonía de obras sin relación.

- John Cage - Obras combinables entre sí (superposición)**
1952-57 *Music for Piano 4-19, 21-36, 37-52, 53-68 & 69-84*
1954 *34'46.776" for a Pianist & 31'57.9864" for a Pianist* [2 pianos prep.]
1958 *Fontana Mix & Concert for Piano and Orchestra* o *Aria* o *Solo for Voice n° 2* o *Song Books*
1958 *Solo for Voice n° 1* & cualquier parte de *Concert for Piano and Orchestra*
1960 *Solo for Voice n° 2 & Concert for Piano and Orchestra* o *Fontana Mix* o *Cartridge Music* o *Song Books*
1961 *Atlas eclipticalis & Winter Music & Song Books*
1970 *Song Book & Concert for piano and orchestra* o *Rozart Mix*
- 1991 *Twenty-Six, Twenty-Eight and Twenty-Nine* [3 conjuntos de 26, 28 y 29 instr., 1 dir.]; *108 and One⁸* [vcl. & orq.]; *108 and One⁹* [sho & orq.]; *108 and Two³* [sho, 5 caracolas de mar & orq.]; *One¹¹ and 103, film with orchestra* [filme & orq.];
- Earle Brown**
1966 *Modules 1 & 2* [orq., combinables entre sí o con otras obras]
- Darius Milhaud**
1949 *Octuor à cordes op. 291 = Quatuor n° 14 & n° 15* [combinación de los cuartetos de cuerdas n° 14 & 15]

Forma abierta

Forma abierta por partes - Partes separadas con entradas libres

Otro tipo de indeterminación formal consiste en obras (poli-instrumentales) cuyas partes se manejen de manera independientes o se puedan omitir o intercambiar. No existe partitura general en esas obras. La decisión de incluir o excluir partes puede ser grupal o del director. Puede o no haber punto de partida o de terminación, así como puntos de encuentro en el correr de la obra.

- John Cage - Obras constituídas de partes combinables**
1958 *Concert for piano and orchestra* [15 partes para piano, vl., vla., vcl., cb., fl., cl., fg., trp., trb. & tb., que se pueden ejecutar separadamente como *Solo for* "nombre del instrumento"]
1983-92 *Ryoanji* [partes para cb., ob., voz, perc., trb., fl. & vcl.]
1984-87 *Music for ____* [17 partes para voz, fl., ob., cl., corno, trb., 4 perc., 2 pianos, 2 vl., vla. & vcl.; se agrega la cantidad de instr. al título para tocarlo]
- Earle Brown**
1951-52 *Folio I* [instr. var.]
1953 *Twenty-Five Pages* [1-25 pianos, 25 pp. sin orden preestablecido, reversibles]
1961-62 *Available Forms I & II* [orq. var.]
1966 *Modules I & II* [orq. var.]
- Franco Donatoni**
1964 *Asar* [4 vl., 3 vla., 2 vcl. & cb., partes intercambiables, reversibles y repetibles, en función de la actitud del público]
- Henri Pousseur**
1958 *Scambi* [electrónica, 32 secuencias a ensamblar]

Forma abierta por recorrido libre o condicional

La forma abierta deja a determinar por el intérprete elementos de la estructura de la pieza: usualmente, la decisión debe tomarse en el momento de la ejecución, sin haberse definido de antemano. El intérprete recorre la obra como si fuera un laberinto o una red, decidiendo qué camino seguir en el correr de la obra. Este camino puede comportar condiciones a respetar. Se asocia también la forma abierta al concepto de *móvil*, como las esculturas de Calder en las cuales los elementos están en movimiento permanente (y entonces de forma siempre variable).

This musical score excerpt features several dynamic and tempo markings. At the top left, there are three tempo markings: $\text{♩} = 60$, $\text{♩} = 76$, and $\text{♩} = 48$. The main score includes markings such as *Lent* ($\text{♩} = 84$), *accel.* ($\text{♩} = 150$), *rit.* ($\text{♩} = 66$), and *très modéré* ($\text{♩} = 116$ and $\text{♩} = 130$). Performance instructions include *sans Pedale*, *U.c.*, *très sec et rapide absolument sans Pedale*, and *pp*. A bracketed section on the right contains markings for *(mobile)* ($\text{♩} = 80$), *(stable)* ($\text{♩} = 76$), and *(mobile)* ($\text{♩} = 86$), with an *acc.* marking leading to $\text{♩} = 96$.

Pierre Boulez: *Sonata n° 3* [piano], forma abierta con recorrido condicional.

This musical score excerpt includes a section titled "Mélange blocs" with markings for *Mélange*, *blocs*, and *Mélange* with $\text{♩} = 76$ and $\text{♩} = 66$. The main score features markings for *Modéré* ($\text{♩} = 136$ and $\text{♩} = 126$), *points* (*Vif* $\text{♩} = 156$ and $\text{♩} = 126$), *Vif* ($\text{♩} = 126$), *Très modéré* ($\text{♩} = 116$ and $\text{♩} = 130$), and *accél.* ($\text{♩} = 152$). Performance instructions include *Ped.*, *sans Pedale*, *calceer*, *acc.*, and *calceer ou arpègent rapidement*.

Pierre Boulez: *Sonata n° 3* [piano], forma abierta con recorrido condicional.

This musical score excerpt includes markings for $\text{T}^\circ 6$ and $\text{T}^\circ 2$. Performance instructions include *Trem.*, *scabreuses*, *auterest lang / bieder*, *Trem.*, and *verlangsame*. The score shows complex rhythmic patterns and dynamic markings such as *p*.

Karlheinz Stockhausen: *Klavierstück XI* [piano], forma abierta con recorrido condicional.

Roman Haubenstock-Ramati: *Interpolation* [1 a 3 flautas], forma abierta con recorrido móvil: cada línea punteada vertical permite pasar de un bloque a otro.

Pierre Boulez

1957-59 *Sonata n° 3* [piano]

Karlheinz Stockhausen

1956 *Klavierstück XI* [piano]

1959 *Zyklus* [perc.]

André Boucourechliev

1967 *Archipel I* [2 pianos & 2 perc. opcionales]

1968 *Archipel II* [cuarteto de cuerdas]

1969 *Archipel III* [piano & 6 perc.]

1970 *Archipel IV* [piano]

1970 *Ombres* [11 instr.]

1971 *Anarchipel* [arpa y clave amplificadas, órg., piano & 2 perc.]

1971 *Pages d'Anarchipel - Archipel V* [piano, clave, órg., arpa, 2 perc., separados]

1972 *Faces* [2 orq. & 2 dir.]

1973 *Amers* [19 instr.]

1975 *Concerto* [piano & orq.]

1975 *Six études d'après Piranèse* [piano]

1980 *Ulysse* [fl. & perc.]

Roman Haubenstock-Ramati

1957 *Interpolation* [1 a 3 fl.]

1958 *Petite musique de nuit* [orq.]

1960 *Mobile for Shakespeaare* [voz & 6 instr.]

1960 *Jeux 6* [6 perc.]

1968 *Catch 2* [1 o 2 pianos]; *Catch 1* [clave]

1968 *Jeux 2* [2 perc.]

1969 *Rounds* [6 instr.]

1975 *Endless* [7 instr.]

Francis Miroglio

1968 *Tremplins* [voces & conjunto variable]

1969 *Insertions* [clave]

1970 *Extensions 2* [6 perc.]

1976 *Gravités* [órgano]

Henri Pousseur

1957-58 *Mobile* [2 pianos]

1960 *Répons* [7 instr.]

1961-68 *Votre Faust* [ópera]

1975 *L'Ibéricare* [guit.]

Células de repetición libre

Otro proceso indeterminado formal se da en la corriente del minimalismo repetitivo: la construcción de la obra a partir de células melódico-rítmicas que se repiten en un marco de pocas condiciones.

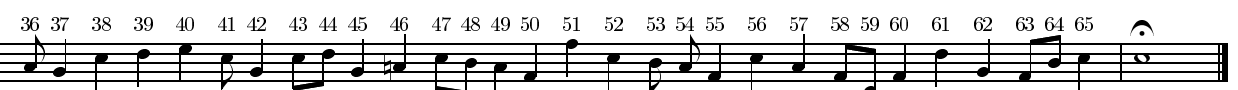
Terry Riley: *In C* [instrumentos a determinar, 25 por lo menos], células repetitivas que se deben tocar tantas veces como lo siente cada intérprete, cuidándose de no adelantarse o atrasarse de más de dos células sobre los otros. [Minimalismo repetitivo].

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

Musicians 

sempre *ff* (use amplification)

35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65



↑ *♩* for all A's after this point last note only

Instructions: Read from the left to the right, playing the notes as follows: 1, 1-2, 1-2-3, 1-2-3-4, etc. When you have reached note 65, play the whole melody once again and then begin subtracting notes from the beginning: 2-...-65, 3-...-65, 4-...-65, ..., 62-63-64-65, 63-64-65, 64-65, 65. Hold the last note until everybody has reached it, then begin an improvisation; using any instruments.

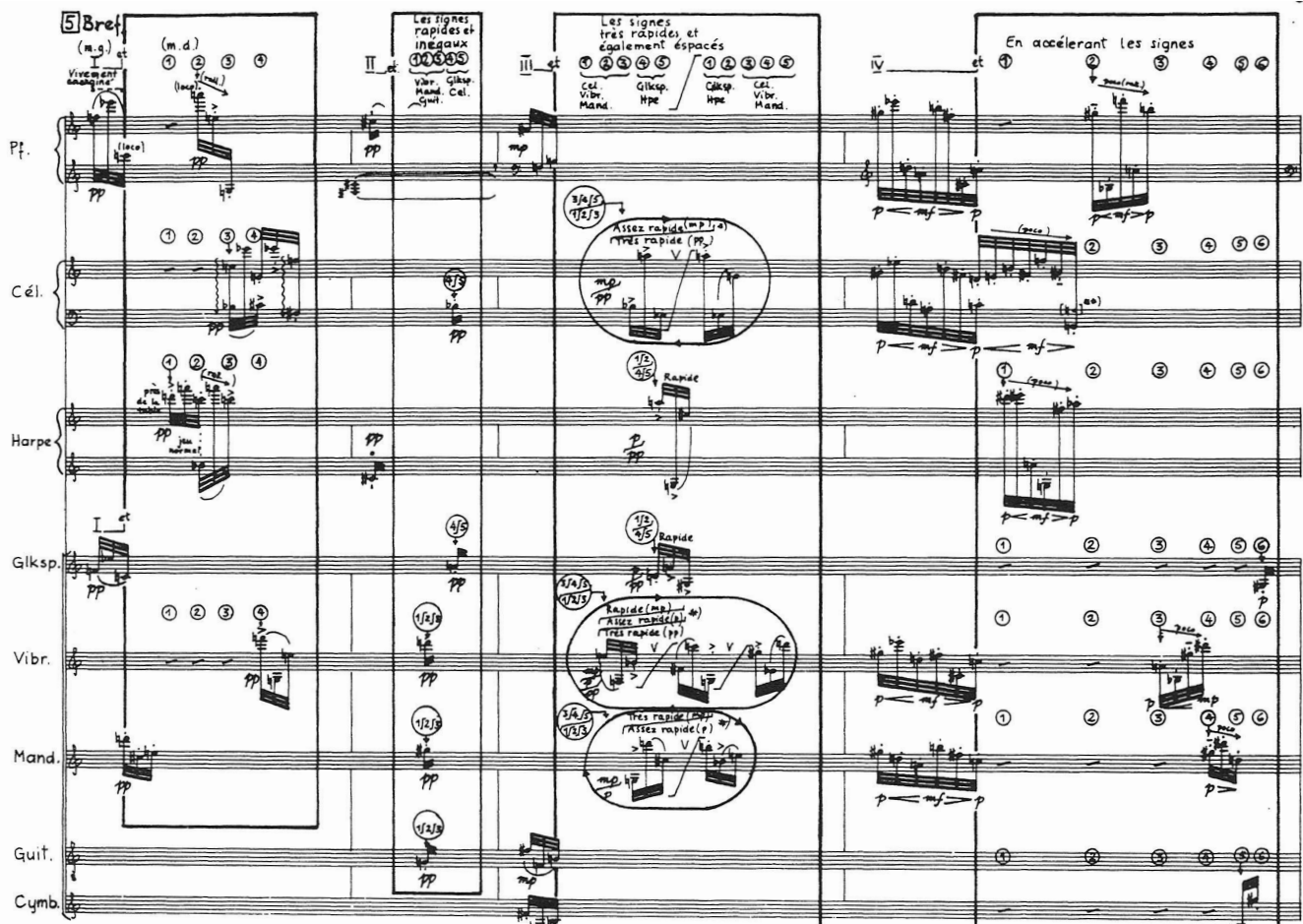
Frederic Rzewski: *Les moutons de Panurge* [instrumentos a determinar]. [Minimalismo repetitivo].

Terry Riley
1964 *In C* [instr. indet.; 53 células]

Frederic Rzewski
1969 *Les moutons de Panurge* [instr. indet.; una secuencia que se repite, ampliándose]

Secuencias variables

Se puede introducir pequeñas secuencias de orden indeterminado en momentos de un obra, dejando a cargo de los intérpretes o de un director de orquesta la decisión del orden de ejecución.



Pierre Boulez: *Éclat* [15 instr.]. Las partes enmarcados se ordenan según la decisión del director en el momento de la ejecución.

Pierre Boulez
1964 *Éclat* [15 instr. con dir.]
1961-69 *Domaines* [cl. & orq.]
1974 *Rituel in Memoriam Maderna* [orq.]

Witold Lutosławski
1960-61 *Jeux vénitiens* [orq.]
1964 *Cuarteto de cuerdas*
1965-67 *Sinfonía n° 2* [orq.]

Juego

Otro acercamiento que conduce a la indeterminación es la aplicación de las teorías del juego a la composición musical. Las obras se desarrollan como un juego, con reglas que definen los comportamientos posibles, y eventualmente con un arbitro que hace aplicar las reglas establecidas, valora las actitudes del juego y eventualmente determina un “ganador”.

Iannis Xenakis LINAÏA AGON

COMBAT α

Le vrai combat entre Apollon (Tuba ou Cor) et Linos (Trombone) commence ici avec les matrices α , β , δ .

- 1/ L'arbitre donne le signal des changements des matrices en accord avec la succession jouée précédemment.
- 2/ Chacun des combats (matrices) a une durée proportionnelle à la fréquence calculée dans la succession précédente. Les combats (matrices) sont joués comme celle décrite plus haut.
- 3/ Les combats s'échangent sans interruption. L'arbitre devra y veiller.
- 4/ Chaque combat est commencé par l'adversaire qui l'avait proposé à la phase du Choix des Combats (page 4).
- 5/ Les tempi des Adversaires sont indépendante sauf au cas du combat (matrice) δ où Apollon est représenté par le Cor et le Tuba simultanément.
- 6/ Les tempi peuvent varier entre $d = 48$ MM et $d = 96$ MM.
- 7/ Les tactiques notées ϕ , ψ , γ , et "silence" sont lues (jouées) pendant au moins 4 secondes chacune sans interruptions (sauf au cas de la tactique du silence).
- 8/ Il est permis de transposer de $(K \cdot 12 \pm \frac{3}{2} r)$ demi-tons pour $\{r, k\} = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ (c'est à dire de \pm un ton et un quart à zéro, une ou plusieurs octaves près).
- 9/ On peut sélectionner une seule note ou une seule formule mélodique dans la tactique jouée à condition de respecter son caractère. On peut même sauter des notes ou des mesures entières avec le même respect de la tactique choisie.
- 10/ Eviter toutes répétitions identiques, de rythmes, notes, formules intensité, sauf si elles se trouvent dans la partition écrite.
- 11/ Les intensités aussi peuvent être transposées en respectant leurs relativités. (ex. $p = mp$ peut être transposé en $mf = f$).

The real combat between Apollo (Tuba or Cor) and Linos (Trombone) begins here with the α , β , and δ matrices.

- 1/ The referee gives the signal to change the matrices according to the previously played succession.
- 2/ Each of the combats (matrices) lasts for a duration proportional to its frequency as calculated in the preceding succession.
- 3/ The combats proceed without interruption. The referee should take care of this.
- 4/ Each contest is begun by the adversary who proposed it in the phase Choice of Combats (on page 4).
- 5/ The tempi of the adversaries are independent except in the case of the combat (matrix) δ in which Apollo is represented by the Horn and the Tuba simultaneously.
- 6/ The tempi may be varied between $d = 48$ MM and $d = 96$ MM.
- 7/ The tactics notated by ϕ , ψ , γ , and "silence" are read (played) for at least 4 seconds each without interruptions (except in the case of the silence tactic).
- 8/ It is permissible to transpose by $(K \cdot 12 \pm \frac{3}{2} r)$ semi-tones for $\{r, k\} = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ (that is, by $1\frac{1}{2}$ tones in any of the possible octaves).
- 9/ One may select a single note or a single melodic pattern in the tactic to be played as long as its character is respected. In the same way, various notes or entire measures may be skipped but with the same respect for the chosen tactic.
- 10/ Identical repetitions of rhythms, notes, intensities, and patterns are always to be avoided except if actually given by the score.
- 11/ The intensities may also be transposed but only by respecting their relativity (e.g. $p = mp$ may be transposed into $mf = f$).

		TUBA				
		ϕ	ψ	/	silence	
TROMBONE	ϕ	-2	0	0	0	9
	ψ	1	0	-3	-2	3
	/	0	-1	+1	-2	8
	silence	0	-1	-2	+1	7
		5	7	5	5	$V = -5/9$

The image shows the beginning of the musical score for 'Linaia Agon'. It features two main staves: Tuba and Trombone. The Tuba part starts with a dynamic of *pp* and includes markings for 'stacc. irreg.' and 'irregular stacc.'. The Trombone part starts with a dynamic of *pp* and includes markings for 'stacc. irreg.' and 'irregular stacc.'. The score is written in a complex, rhythmic style with many notes and rests. There are also some dynamic markings like *mf* and *f* throughout the piece.

Iannis Xenakis: *Linaia Agon* [corno, trombón, tuba y arbitro], el principio de la partitura, con las distintas opciones que tiene cada instrumento (precede una página de explicación de las reglas).

Iannis Xenakis

- 1959 *Duel* [2 orq. + 2 dir.]
- 1962 *Stratégie* [2 orq. + 2 dir.]
- 1972 *Linaia Agon* [3 metales + arbitro]

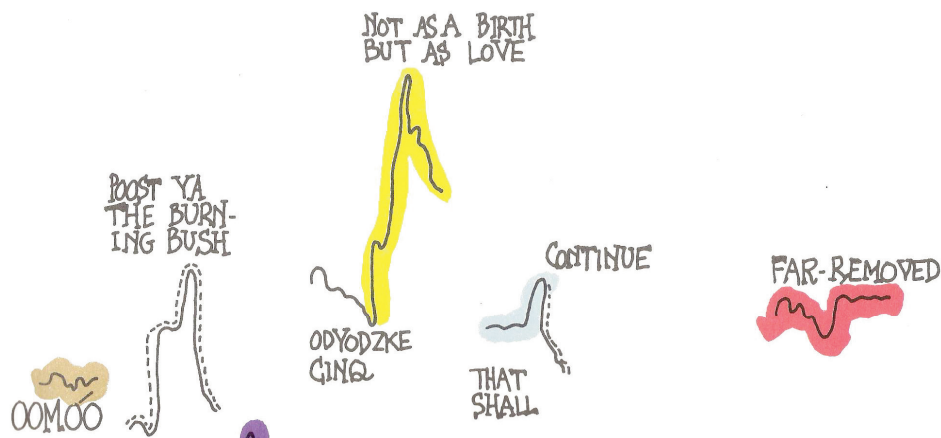
Francis Miroglio

- 1980 *Ping-Squash* [3 perc., uno arbitra]

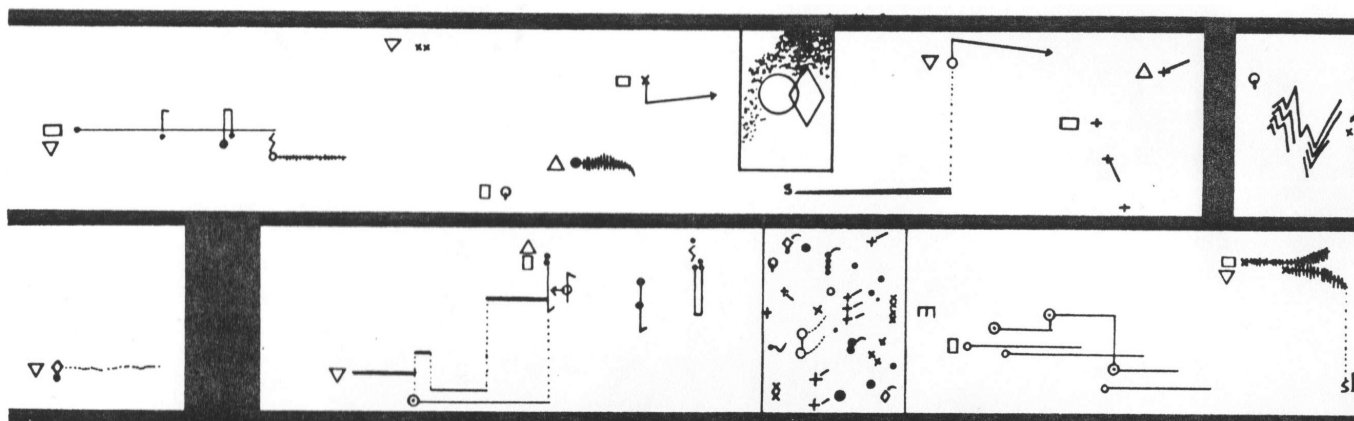
Partituras gráficas, música gestual

Partituras gráficas simbólicas

Estas partituras representan lo sonoro a tocar gráficamente, de manera no técnica, a la diferencia de la notación tradicional. Los ejecutantes deben interpretar la notación, con o sin indicaciones del compositor.



John Cage: *Aria* [voz], gráfica simbólica: los melismas de la voz están sugeridos por las líneas curvas.



Roman Haubenstock-Ramati: *Multiple 1* [2 cuerdas frotadas a elegir], gráfica simbólica: la verticalidad representa las alturas aproximativas, la horizontalidad el tiempo. Un instrumento lee la partitura en sentido normal, el otro invertida.

13

--- (sempre cresc.) --- cresc. molto --- *fff*

Tutti + General-kop.

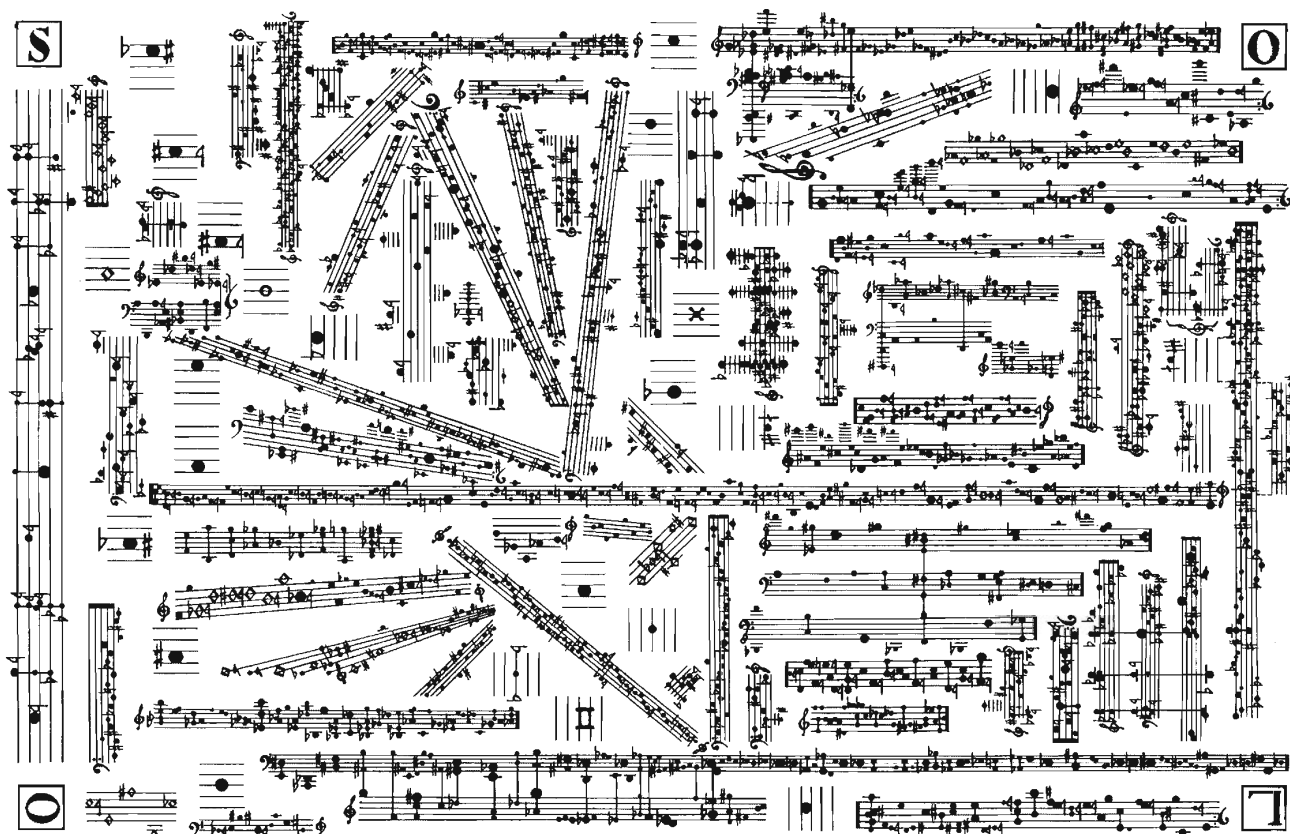
rechte Hand (auf einem anderen Manual) Keine Unterbrechung des Clusters!

linke Hand --- (sempre cresc.) --- cresc. molto --- *fff*

Den Cluster auf dem Manual des Hauptwerkes allein

Graphic musical notation for György Ligeti's *Volumina*. The notation is presented in two horizontal staves, labeled "rechte Hand" (right hand) and "linke Hand" (left hand). The notation consists of thick, black, irregular shapes that resemble a cluster of notes. The notation is highly abstract and gestural. The right hand part is labeled "(auf einem anderen Manual)" and the left hand part is labeled "Den Cluster auf dem Manual des Hauptwerkes allein". The notation is accompanied by dynamic markings: "(sempre cresc.)", "cresc. molto", and "*fff*". There are also performance instructions: "Tutti + General-kop." and "Keine Unterbrechung des Clusters!".

György Ligeti: *Volumina* [órg], gráfica simbólica: la verticalidad representa las alturas aproximativas, la horizontalidad el tiempo.



Sylvano Bussotti: *La Passion selon Sade* [teatro musical], gráfica simbólica, semi abstracta.

Luciano Berio

- 1960 *Circles* [voz, arpa & perc.]
- 1968 *Sequenza III* [voz]

Earle Brown

- 1954 *Folio* [instr. indet.]
- 1954 *Four Systems* [instr. indet.]

Sylvano Bussotti

- 1965 *La Passion selon Sade* [teatro musical]

John Cage

- 1958 *Aria* [voz]

Cornelius Cardew

- 1964 *Memories of You* [piano]

Morton Feldman

- 1951 *Projection 2* [fl., trp., piano, vl. & vcl.]
- 1958 *Atlantis* [orq.]
- 1961 *Out of Last Pieces* [orq.]
- 1964 *The King of Denmark* [perc.]

- 1967 *In Search of an Orchestration* [orq.]

- 1969 *On Time and the Instrumental Factor* [orq.]

Roman Haubenstock-Ramati

- 1965 *Multiple 4* [1 madera & 1 metal]; *Multiple 5* [1 madera & 1 cuerda]; *Multiple 6* [1 metal & 1 cuerda]

- 1969 *Multiple 1* [2 cuerdas frot.]; *Multiple 2* [7 metales o 7 maderas o 7 cuerdas]; *Multiple 3* [2 metales, 2 maderas & 2 cuerdas]

Mauricio Kagel

- 1958 *Transición II* [piano, perc. & cinta]
- 1960 *Sonant* [guit., cb., arpa & lonjas]

György Ligeti

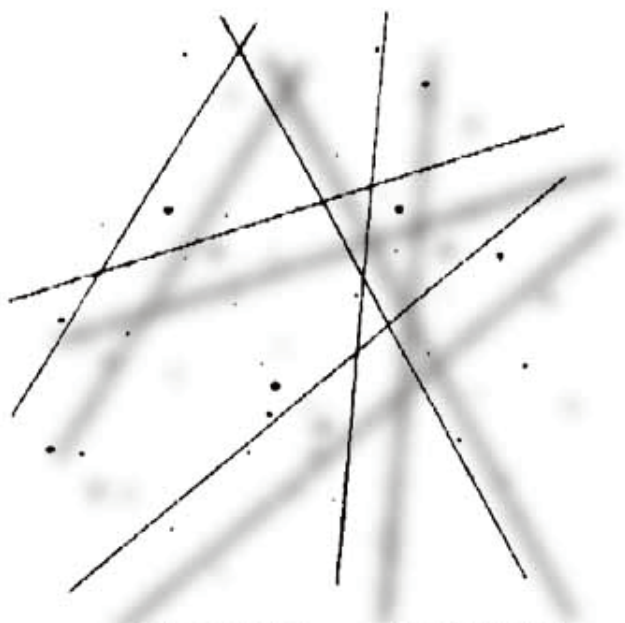
- 1967 *Volumina* [órg.]

Karlheinz Stockhausen

- 1959 *Zyklus* [perc.]
- 1962-64 *Momente* [sop., 4 coros & 13 instr.]

Partituras gráficas abstractas

Más alejadas todavía de la notación tradicional, encontramos a las partituras gráficas abstractas, en las cuales la interpretación reposa fundamentalmente sobre elementos abstractos. Son, de alguna manera, lo equivalente gráfico de las partituras de consigna textual.



John Cage: *Variations I* [instr. indet.], gráfica abstracta con la cual el intérprete tiene que constituir la partitura previamente a la ejecución.



John Cage: *Sixty-two Mesostics RE: Merce Cunningham #51* [voz], texto armado gráficamente a interpretar

John Cage

- 1958 *Aria* [voz]
- 1961 *Variations I* [indet.]
- 1962-67 *Variations II a VIII* [indet.]
- 1970 *Song Book I & II* [voz]
- 1971 *Sixty-Two Mesostics RE: Merce Cunningham* [voz]

Cornelius Cardew

- 1963-67 *Treatise* [orq. indet.]

Roman Haubenstock-Ramati

- 1972 *Concerto a tre* [piano, trb. & perc.]

Performance con consigna textual

Indeterminación absoluta: la *performance* con consigna textual es una forma de improvisación orientada por una consigna usualmente conceptual (sin información propiamente musical).

CONNECTION

play a vibration in the rhythm of your body
play a vibration in the rhythm of your heart
play a vibration in the rhythm of your breathing
play a vibration in the rhythm of your thinking
play a vibration in the rhythm of your intuition
play a vibration in the rhythm of your enlightenment
play a vibration in the rhythm of the universe

mix these vibrations freely

leave enough silence between them

Karlheinz Stockhausen: *Aus den Sieben Tagen* [instr. indet.], p. 7, la consigna de la 3ª pieza (versión en inglés).

John Cage

1967 *Musicircus*

1989 *Sculptures Musicales*

Karlheinz Stockhausen

1968 *Aus den Sieben Tagen* [14 piezas en base a consignas]

1969-70 *Für kommende Zeiten* [17 textos para música intuitiva]

Christian Wolff

1968-71 *Prose Collection*

La Monte Young

1960 *Compositions 1960*

Partituras con improvisación

Retomando la vieja tradición de la *cadenza*, varios compositores introducen momentos de improvisación en ciertas obras. Otros construyen obras sobre la improvisación con un material de base para la misma.

DIRECTIONS

Eighteen full range microtonal 'ragas' (see Solo 14, though here one has bass and treble clefs). They are double; that is, either part may be used for ascending or descending, and one can move freely from one side to another of a single 'raga' and one can use as little or as much of it as desired. The associated numbers are 'talas' on the basis of which singing and/or drumming may be improvised. Think either of the morning, the afternoon or the evening, giving a description or account of recent pleasures or beauties noticed. Free vocalise also.

For numbers greater than 2 make any desired divisions, freely varying them.

The image shows a musical score for John Cage's *Solo for Voice 58*. It consists of seven staves of music. The notation is microtonal, with notes placed on the lines and spaces of the staves, often with small dots above or below them to indicate microtonal adjustments. The score includes a raga structure, with notes and rests distributed across the staves. A prominent feature is the '5-3-2' talas pattern, which is written in the center of the bottom staff. The notation is sparse, reflecting the improvisational nature of the piece.

John Cage: *Solo for Voice 58* [voz], instrucciones y 1er raga.

John Cage

1970 *Song Book, Solo for Voice 58* [improvisación sobre "raga"]

Henri Pousseur

1969 *Mnésosyne II* [improvisación sobre una monodia]
1970 *Icare apprenti* [indet.]