

Obras abiertas en los años 50 y 60: una clasificación posible

INTRODUCCIÓN	1
TERMINOLOGÍA UTILIZADA	2
OBRAS ABIERTAS EN LOS AÑOS 50 Y 60: UNA CLASIFICACIÓN POSIBLE	5
CONSIDERACIONES ESTÉTICAS	18
BIBLIOGRAFÍA	20
FUENTES	21

Introducción

Una de los principales atributos de la obra de arte es que potencialmente se presta a distintas lecturas. Por más determinada y unívoca que se presente una obra, siempre existirá margen a la pluralidad de significados e interpretaciones.

No obstante, en el siglo XX, muchos artistas irán más aún más lejos en este sentido y propondrán obras en las que su estructura final sea, ella también, cambiante y variable. Así, creadores de varias disciplinas se van a aventurar en el universo de lo probable y lo imprevisible, de la casualidad y del azar, en una búsqueda por apertura.

En el campo de la música, en los años 50 y 60, muchos compositores van a desarrollar procesos y estrategias en los que el concepto de apertura se manifieste estructuralmente en la obra final. De esa forma, la obra deja de ser un objeto totalmente cerrado, unívoco y acabado, para tornarse abierto y, en cierto sentido, inacabado, pasando a las manos del intérprete la posibilidad de formular y (re)construir *su* o *sus* versiones finales.

El objetivo de este estudio es, pues, trazar una clasificación de las obras abiertas en el ámbito de la música en dicho período de los 50 y 60, tomando como referencia el libro *Opera Aperta* [Obra Abierta] de Umberto Eco, publicado en Milán en 1962.

Terminología utilizada

Es muy frecuente entre los músicos y en publicaciones musicológicas, que conceptos como *indeterminación* y *aleatoriedad*, por ejemplo, sean usados para indicar que una determinada obra es abierta, independientemente del tipo de procedimiento usado por el compositor. También la expresión *obra abierta* suele ser usada como sinónimo de *forma móvil*, hecho que restringe su rango de actuación y le impide de ser aplicada a obras que exploren el concepto de apertura en otros niveles que no el estrictamente formal.

Así, antes de proceder a la propuesta de clasificación de las obras, proponemos realizar algunas aclaraciones acerca de la terminología que utilizaremos.

Aleatoriedad

Según el Diccionario de la Real Academia Española, *aleatoriedad* es “la cualidad de aleatorio” (Diccionario de la R.A.E. *online*, <http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>, s.p.), siendo *aleatorio* (del lat. *aleatorius*, propio del juego de dados), “perteneciente o relativo al juego de azar; dependiente de algún suceso fortuito” (Idem).

En estas acepciones, lo aleatorio correspondería a algo incierto, a un hecho de origen desconocido y cuya causa está asociada al *azar* (del árabe *az-zahr*, el dado para jugar), “casualidad o supuesta causa a la que se atribuyen los sucesos no debidos a una necesidad natural o a la intervención humana” (Diccionarios SM *online*, <http://clave.librosvivos.net/>, s.p.). Volviendo al Diccionario de la Real Academia Española, *casualidad* sería la “combinación de circunstancias que no se pueden prever ni evitar” (Diccionario de la R.A.E. *online*, op. cit).

También relacionado con el concepto de la *aleatoriedad* está el concepto de *probabilidad*. Según el Diccionario de la Real Academia Española, *probabilidad* significa “cualidad de lo probable, que puede suceder; matemática: en un proceso aleatorio, razón entre el número de casos favorables y el número de casos posibles” (Idem).

Entendemos por *probabilidad* en música algo que puede ocurrir dentro de un determinado campo de posibilidades definido por el compositor y ejecutado por algún proceso matemático realizado por él para la generación y proliferación del

material. Es una especie de *aleatoriedad controlada* donde lo imprevisible o lo azaroso pueden ocurrir dentro de un espectro de posibilidades más reducido puesto que viene delimitado por el compositor.

Así, utilizaremos el término *aleatorio* para referirnos a los procesos provenientes del azar o de cálculos de probabilidad utilizados por el compositor para establecer alturas, duraciones, dinámicas, registro y articulaciones en obras totalmente escritas, como veremos a continuación.

Indeterminación

Según el Diccionario de la Real Academia Española, *indeterminación* significa “falta de determinación en algo, o de resolución en alguien” (Idem). Siendo *determinación* “acción y efecto de determinar” (Idem) y *determinar* “fijar los términos de algo; distinguir, discernir; señalar, fijar algo para algún efecto” (Idem); así, la indeterminación se referiría a algo no del todo fijado, a una falta de definición o distinción en algo.

Utilizaremos el término *indeterminación* para agrupar las piezas en las que la notación está en parte intencionalmente indeterminada y no definida. En estos casos, los compositores suelen desarrollar un tipo de escritura caracterizada por el uso de signos no convencionales en la tradición de la escritura musical occidental, los cuales actúan sugiriendo solamente hasta cierto punto (y eso depende del grado de libertad que desee proporcionar cada compositor en cada obra) cómo se debe realizar la ejecución, dejando a cargo del intérprete la formulación de su o sus propias lecturas.

Obra abierta y forma móvil

Como hemos comentado, el concepto de *apertura* en arte puede asumir dos acepciones distintas. La primera se refiere a la característica intrínseca de la obra de arte de proporcionar una pluralidad de lecturas e interpretaciones a partir de un único objeto artístico. Al contrario que una señal de tráfico, que debe formular un mensaje unívoco de modo que proporcione una única lectura (por motivos obvios de seguridad), el mensaje artístico es, a su vez, fundamentalmente ambiguo y se presta a múltiples interpretaciones. Desde este punto de vista, se puede afirmar que toda obra de arte es, por definición, *abierta*.

Pero la acepción que nos interesa aquí viene del concepto de *obra abierta* propuesto por Umberto Eco en su libro homónimo publicado en 1962. Según Eco, la tarea del artista es la de “estructurar cierto material (entendiéndose por material la propia personalidad del artista, la historia, un lenguaje, una tradición, un tema

específico, una hipótesis formal, un mundo ideológico)” (ECO, 2003, p.43). Puesto que el deseo de apertura encuentra gran fuerza en el artista del XX, se establece una dialéctica entre forma y apertura, en la que una *obra abierta* sería aquella que se presenta formalmente o estructuralmente *inacabada*¹, en el sentido de que queda en manos del intérprete finalizar la obra. O sea, el creador, en su tarea de estructurar el material, lo deja parcialmente abierto o indefinido para que sea formulado por el ejecutante a cada nueva interpretación.

Una obra musical clásica, una fuga de Bach, Aída, o la Consagración de la Primavera, consistían en un conjunto de realidades sonoras que el autor organizaba de forma definida y acabada [...]; las nuevas obras musicales, al contrario, no consisten en un mensaje acabado y definido, en una forma unívocamente organizada, pero sí en una posibilidad de varias organizaciones confiadas a la iniciativa del intérprete, presentándose, así, no como obras concluidas, que piden para ser revividas y comprendidas en una dirección estructural dada, sino como obras ‘abiertas’, que serán finalizadas por el intérprete en el momento en que las disfrute estéticamente (ECO, op. cit., p.39).

Así, a diferencia de la primera acepción, la apertura aquí viene a asignar actos de libertad por parte del intérprete frente a la obra de arte. O sea, la apertura no está ya sólo en la pluralidad de interpretaciones del objeto artístico, sino en la propia estructura de la obra.

Pero hay que resaltar una cuestión importante. Umberto Eco se basa fundamentalmente en cuatro ejemplos musicales: el *Klavierstück XI*, de Stockhausen, la *Tercera Sonata para Piano*, de Boulez, *Cambios*, de Pousseur y la *Secuencia para Flauta*, de Berio. Los tres primeros, como veremos a continuación, son obras con *forma móvil*, es decir, obras que están integralmente escritas pero que se deja libre al intérprete la organización formal del material.

Ya en la *Secuencia para Flauta*, la *apertura* reside no en la forma, sino en el sistema de duraciones. En la obra, Berio utiliza una escritura sin compases, en la que las duraciones son aproximadas dentro de espacios de tiempo definidos por el

¹ Cuando Eco se refiere a *inacabada* con clara reserva: “dicho vulgarmente, obras *inacabadas*” (ECO, op. cit., p.41)

compositor. En resumen, es una obra que sitúa la *apertura* la escritura y no en la construcción formal de la obra

Por lo general, el concepto de *obra abierta* de Umberto Eco viene asociado fundamentalmente a obras con *forma móvil*, probablemente por el hecho de que casi todas las obras mencionadas por el autor pertenezcan a esta tipología. Sin embargo, el hecho de que incluya la *Secuencia para Flauta* (una obra que presenta la apertura en un nivel que no el formal) como un ejemplo válido de esa categoría estética nos hace cuestionar esa posición cerrada que se ha adoptado frecuentemente con relación al texto de Eco. A nuestro modo de ver, cuando el autor afirma que “el modelo de una obra abierta no reproduce una supuesta estructura objetiva de las obras, pero sí la estructura de una relación estética entre autor e intérprete” (ECO, op. cit., p.37), se está posicionando claramente frente a una gran diversidad de posibilidades de construcción de obras abiertas.

Si tomamos el concepto de *obra abierta*, como aquella en la que determinados elementos están intencionalmente *inacabados* o *no completamente definidos* por el autor – sea en su proceso compositivo (como es el caso de la aleatoriedad en obras totalmente escritas) o en su morfología final (los demás ejemplos que veremos a continuación) –, para asignar sólo una categoría de obras (obras con *forma móvil*, p. ej.), eso representa, desde nuestro punto de vista, una reducción peligrosamente superficial, excluyente e incompleta.

Por lo tanto, el concepto hipotético y abstracto de *obra abierta* permite y debe permitir, por su propia naturaleza, una ampliación a otras formas de realización o, como bien enseña Eco, de estructuración del material, que no sea sólo una única, cristalizada en un determinado punto en el tiempo y en el espacio.

En este sentido, el Carl Dalhaus estableció años más tarde tres distintos usos del concepto de *forma abierta* (que se puede entender como sinónimo de *obra abierta*), tal como publicó la revista de Darmstadt, dedicada a la Nueva Música (*Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik X. Maguncia, 1966*):

1. La forma abierta se aplicaría en primer lugar a piezas musicales en las que las partes individuales son fijas e invariables, mientras que la sucesión de las mismas es variable y se deja a la libertad del intérprete.
2. Una segunda aplicación del concepto estaría limitada a las obras cuya

variabilidad no sólo afecta a las partes individuales sino también a la estructura del detalle.

3. La tercera referencia del término forma abierta estaría reservada a las composiciones musicales cuya articulación queda en manos del oyente.

(C. Dalhaus, citado en LABORDA, 1996, p.25-26)

Como vemos, el concepto inicialmente propuesto por Umberto Eco, refiriéndose supuestamente a un tipo de construcción musical muy restringida (interpretación que no es del todo acertada, según hemos visto), empieza a ser discutido por músicos, teóricos y estetas, hasta el punto de ser aplicado en un ámbito cada vez más amplio. Así, según Dalhaus, todas las categorías que serán discriminadas en la clasificación que ofrecemos más adelante están perfectamente incluidas dentro del concepto de *obra abierta*, puesto que, además de las obras con *forma móvil*, él abre el concepto a las obras abiertas a la estructura del detalle (lo que implica la notación indeterminada y la aleatoriedad), así como a obras en las que, supuestamente, el oyente participaría en su realización.

Obras abiertas en los años 50 y 60: una clasificación posible

Observando un grupo bastante amplio de obras, hemos llegado a una propuesta de clasificación según características o procedimientos comunes en relación a la propuesta de apertura. Así, hemos establecido las siguientes categorías y sus correspondientes subcategorías:

- Aleatoriedad

procesos derivados del azar
procesos matemáticos

- Forma móvil

- Notación indeterminada
- Gráficos
- Improvisación
 - orientada por texto
 - libre
- Obras mixtas

Aleatoriedad

Las obras que pertenecen a este primer apartado son, desde luego, un tanto discutibles como obras abiertas, puesto que su apertura se encuentra en el proceso de generación de alturas, duraciones, dinámicas, registro y articulaciones, y no en lo que respecta a la libertad dejada al intérprete.

Son, por lo tanto, obras perfectamente acabadas (de acuerdo con el modelo de Umberto Eco) y están plasmadas en partituras totalmente escritas. O sea, la apertura aquí no llega a materializarse en la forma o en la estructura final de la obra, como pasa en todos los demás casos que veremos.

Sin embargo, hay un componente de casualidad evidente en su construcción, y con eso se percibe una clara intención por parte del compositor de trabajar con lo aleatorio, lo probable, lo incierto y/o lo imprevisible (aunque sea de manera más o menos controlada, como veremos a continuación) como parte fundamental de su proceso creador. Así, aunque con cierta reserva, hemos optado por incluirlas en esta clasificación.

Procesos derivados del azar

Uno de los principales ejemplos de obra que presenta el azar como elemento generador es *Music of Changes* (1951), para piano, de Cage. El proceso utilizado por el compositor ha sido, a partir del juego del *I Ching*, *el libro de las mutaciones* chino, ir combinando y agrupando una serie de estructuras rítmicas, melódicas y dinámicas preconcebidas.

No obstante, no se sabe con precisión cómo ha sido el procedimiento empleado por Cage. Tomando como referencia el funcionamiento del *I Ching*, podemos deducir que él se basó en la relación numérica de los trigramas y

hexagramas que componen el juego (8 trigramas y 64 hexagramas) para elegir y combinar los materiales de base:



Cage, *Music of Changes* (1951), primera hoja. Como podemos ver, la partitura está totalmente escrita, evidenciando que la aleatoriedad reside en el proceso compositivo y no en el resultado final de la obra.

Otras formas de uso del azar han sido desarrolladas por Cage, por ejemplo, el hecho de componer a partir de las imperfecciones en el papel pautado (en *Music for piano*, de 1952-56) o la inclusión de radios en una obra dando simples indicaciones de movimiento de la aguja del sintonizador a los intérpretes (en *Imaginary Landscape no.4*, de 1951), lo que genera un proceso aleatorio e imprevisible. No se sabe ni dónde ni qué emisora se va a sintonizar en cada concierto y por supuesto no se tiene la menor idea de qué música, anuncio o comentario reportero va a sonar.

Procesos matemáticos

La relación entre matemáticas y arte se remonta a la antigüedad. Desde los intentos de los pitagóricos de explicar el mundo a través del número hasta una infinidad de escuelas o grupos surgidos a lo largo de la historia, muchas fueron las aproximaciones de la música a las matemáticas. Se sabe que la estructuración numérica estaba presente en las *taleas* medievales, en la polifonía renacentista, en las fugas de Bach o sinfonías de Mozart, Haydn y Beethoven.

En la segunda mitad del siglo XX, el compositor y arquitecto griego, Iannis Xenakis, ha sido uno de los máximos exponentes en el campo de las matemáticas aplicadas a la música. A lo largo de su trayectoria Xenakis desarrolló diversas formas de utilizar la matemática para generar el texto musical. Su primer procedimiento fue lo que él llamó *música estocástica*.

La música atonal rompió con la función tonal y estableció un nuevo paralelismo con las ciencias físicas, pero al mismo tiempo se restringió al absoluto determinismo de la música serial. Sin embargo, no es de sorprenderse que la presencia del principio de la causalidad, primero en la filosofía y luego en las ciencias, pudiera influir en la composición musical. [...] La explicación del mundo, y consecuentemente del fenómeno sonoro que nos rodea o que puede ser creado, supuso una ampliación del principio de la causalidad, que se basó en la ley de los grandes números. Esta ley implica una evolución en dirección a un estado estable, en dirección a un tipo de objetivo, de stochos, de donde viene el adjetivo estocástico. Pero todo en el puro determinismo o en el menos puro indeterminismo es sujeto de leyes operacionales fundamentales de lógica, que son desenmarañadas por el pensamiento matemático bajo el título de álgebra general. (XENAKIS, 1992, p.4)

Partiendo del principio de que el mundo puede ser explicado por leyes o premisas científicas, Xenakis va a buscar en la matemática la forma de construir sus composiciones:

La función de los compositores actuales consiste en inventar esquemas de pensamiento y prototipos de operaciones, para después –en segundo término y no antes– llevar a cabo su materialización sonora. (DIBELIUS, 2004, p. 209)

Sin embargo, a Xenakis le va a interesar no el determinismo científico sino el indeterminismo, la casualidad, la aleatoriedad y la probabilidad, conceptos provenientes de los nuevos descubrimientos que a principios del siglo XX transformaron la forma científica de ver el mundo: la Teoría de la Relatividad, de Einstein, y la Teoría Cuántica, iniciada por Einstein y elaborada posteriormente por un gran grupo de científicos como Planck, Böhr, Heisenberg, Bohm, etc.

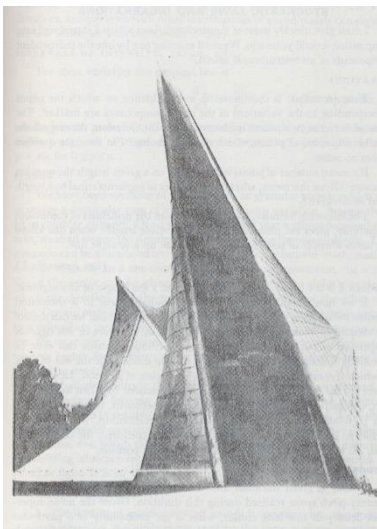
Así, los métodos de Xenakis consisten en, a través de cálculos basados en el azar, estadística o probabilidades (realizados con ayuda del ordenador), generar las alturas y duraciones de secciones enteras de sus obras. El componente de aleatoriedad, pues, está presente de forma fundamental y decisiva en el proceso compositivo.

El resultado son obras en las que la materia sonora parece estar tratada en su estado más puro y bruto. Las masas sonoras son tratadas de forma plástica y componen grandes gestos asociados a elementos visuales muchas veces provenientes de los proyectos arquitectónicos del autor, como es el caso de *Metástasis* (1953-54), compuesta para el Pabellón Philips de 1958, en Bruselas. El pabellón fue proyectado por Le Corbusier, el cual tenía al mismo Xenakis como asistente.

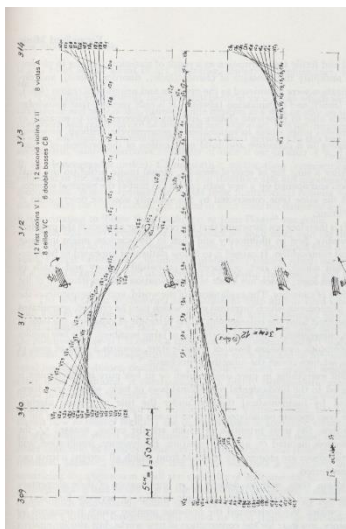
En el ejemplo siguiente podemos ver el Pabellón; a continuación, algunas de sus líneas adaptadas a alturas e instrumentos; y, por fin, el resultado final en la partitura, donde las curvas están asociadas a largos *glissandi* de las cuerdas. Las alturas están definidas por cálculos de probabilidades que relacionan el registro y la densidad sonora (número de instrumentos y dinámica) con el tipo de movimiento espacial sugerido por el proyecto arquitectónico:

Obras abiertas en los años 50 y 60: una clasificación posible

Aurélio Edler Copês



Pabellón Philips, Feria Mundial de Bruselas, 1958. Proyecto arquitectónico de Xenaquis.



Iannis Xenaquis, gráfico del *glissando* de las cuerdas de los compases 309-314 de *Metástasis*.



Iannis Xenaquis, *Metástasis* (1953-54), *glissando de las cuerdas*, compases 309-314.

Otras estrategias han sido utilizadas por Xenaquis a lo largo de su producción. Destacamos la utilización de la teoría de los conjuntos, las arborescencias, los procesos utilizando el *random* (método de generación aleatoria de alturas y duraciones), el programa UPIC, desarrollado por él para que los niños pudiesen experimentar las relaciones entre dibujo y sonido (el programa consiste en transformar en sonido, a través de ordenador, dibujos realizados por el usuario, una o más líneas, una serie de puntos, puntos mezclados con líneas, etc.), y la técnica del Markov, donde por una serie de posibles combinaciones (nuevamente, cálculos de probabilidad) se generan fragmentos rítmico-melódicos o rítmico-armónicos preestablecidos por el compositor.

Como se puede percibir, todos estos métodos guardan en sí mismos una fuerte característica aleatoria que, de una forma o de otra, estuvo constantemente presente en la música de Xenaquis.

Forma móvil

Como ya hemos mencionado, las *obras con forma móvil* son aquellas que presentan varios módulos totalmente escritos y determinados en cuanto a su notación, pero que su sucesión puede ser organizada libremente por el intérprete.

Stockhausen, en su *Klavierstück XI*, de 1957, nos ofrece un importante ejemplo de obra con *forma móvil* en la que el intérprete puede moverse con bastante autonomía por el material dado.

La pieza consta de 19 fragmentos musicales dispuestos en una única hoja, los cuales pueden ser ejecutados en cualquier orden. Al final de cada uno hay una indicación de tiempo, intensidad y articulación que debe afectar el siguiente fragmento a ser interpretado. Así, el compositor consigue, de una forma muy sencilla e inteligente, que la música suene siempre distinta, puesto que muy probablemente un mismo fragmento no sería afectado más de una vez por las mismas indicaciones de tiempo, dinámica y articulación, excepto si el ejecutante eligiera una misma sucesión de fragmentos.

Cada módulo puede ser tocado dos veces y la obra termina después de la tercera ejecución de cualquiera de ellos.

The image displays four musical modules from Stockhausen's *Klavierstück XI*. Each module consists of a short musical phrase with specific performance instructions. The first module is marked **T° 3**, **pp**, and *ad lib.*, with the instruction *bläser*. The second module is marked **T° 1** and **mf**, with the instruction *bläser*. The third module is marked **T° 1** and **mf**, with the instruction *bläser*. The fourth module is marked **T° 1** and **mf**, with the instruction *bläser*. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. A note at the bottom right of the fourth module reads: *bei Wiederholung linke Hand evtl. nur obere Akkordtöne / in den Gruppen kleiner Noten*. The number **R. 3.374** is visible in the bottom left corner.

Stockhausen, *Klavierstück XI* (1957), algunos módulos.

Otros compositores prefieren una apertura más controlada. En estos casos, la partitura se aproxima mucho a un juego en el que el compositor ofrece un conjunto amplio de reglas, permisiones y prohibiciones, que condicionará, hasta cierto punto,

al intérprete en su recorrido por la partitura. Este es el caso de la *Tercera Sonata para Piano* (1957), de Boulez y de *Caracteres 1ª, 1b*, de Posseur, entre otros.

En la *Tercera Sonata para Piano*, Boulez, influenciado por Mallarmé en su poema *Un coup de dès*, donde los versos son distribuidos irregularmente en las hojas, Boulez construye uno de los primeros ejemplos de obra con forma móvil. El compositor ofrece al pianista varias opciones para orientarse por el material dado, que, de la misma forma que en el *Klavierstück*, viene en módulos separados unos de los otros. La obra tiene cinco movimientos de los cuales sólo tres han sido publicados y cada uno de ellos propone al intérprete diferentes tipos de elección.

En el movimiento más extenso, *Constellation–Miroir*, las innumerables posibilidades de organización obedecen a un principio de alternancia entre los dos materiales que forman la obra: los bloques (predominantemente acordes) y puntos (predominantemente notas aisladas o líneas melódicas bastante sinuosas, caracterizadas por amplios saltos).

Como constelaciones de colores dispuestas espacialmente en las grandes hojas que componen la partitura editada, los bloques vienen impresos en rojo y los puntos en verde. Así, con una libre organización formal del material, pero que prima fundamentalmente por la alternancia de bloques y puntos, Boulez consigue una obra de forma móvil y bastante contrastante en la sucesión de sus módulos.

The image shows a page of handwritten musical notation for the 'Constellation-Miroir' movement. The score is annotated with various performance instructions and tempo markings. At the top left, there is a tempo marking 'Lent' with a metronome mark of 52. The main section is marked 'Modéré' and contains several measures with tempo markings of 138, 92, and 116. Below this, there is a section marked 'Vif' with a tempo marking of 126, followed by a section marked 'Très modéré' with tempo markings of 116, 138, and 92. The score includes dynamic markings such as 'mp', 'mf', 'p', and 'f'. There are also instructions like 'Ped.' (pedal) and 'enlever acc' (remove accent). The notation is written in red ink on a white background, with some green ink used for specific notes or markings. The overall layout is complex and detailed, reflecting the intricate nature of Boulez's composition.

Boulez, *Tercera Sonata para piano, Formante 3 – Constellation-Miroir*, bloques y puntos.

Notación indeterminada

Como hemos mencionado, hay obras en las que su macroestructura, es decir, la forma general, las secciones y las partes, están plenamente definidas en su sucesión temporal, pero falta intencionadamente la definición de algunos elementos de escritura, como alturas y/o duraciones.

Así, para efecto de nuestra clasificación, las *obras con notación indeterminada* son aquellas en las que la notación está en parte determinada pero en parte intencionadamente indeterminada.

Sobrevive, pues, en las obras pertenecientes a esta modalidad, un fuerte vínculo con la escritura tradicional. En estos casos, algunos parámetros están perfectamente definidos desde el punto de vista de la escritura convencional, mientras que otros aparecen indeterminados.

De esa forma, utilizaremos el término *indeterminación* para referirnos a piezas en las que la notación está en parte determinada pero en parte intencionalmente indeterminada, no especificada y no definida. En estos casos, los compositores suelen desarrollar un tipo de escritura caracterizada por el uso de signos no convencionales en la tradición de la escritura musical occidental, los cuales actúan sugiriendo solamente hasta cierto punto (y eso depende del grado de libertad que desea proporcionar cada compositor en cada obra) cómo se debe realizar la ejecución, dejando a cargo del intérprete la formulación de su o sus propias lecturas.

Un buen ejemplo son las obras de Feldman de finales de los 50 y principios de los 60, en las que el compositor utiliza la técnica que se suele llamar *open time*. En obras como *Last Pieces* (1959), para piano, el compositor desarrolla un tipo de escritura en la que están determinadas las alturas, la dinámica y la sucesión de los eventos sonoros, mientras las duraciones son libres, quedando totalmente a cargo del ejecutante:

Last Pieces

Morton Feldman
(1959)

Slow. Soft. Durations are free.

Copyright © 1963 by C.F. Peters Corporation
373 Park Avenue South, New York, NY 10016
International Copyright Secured. All Rights Reserved.
Alle Rechte vorbehalten.

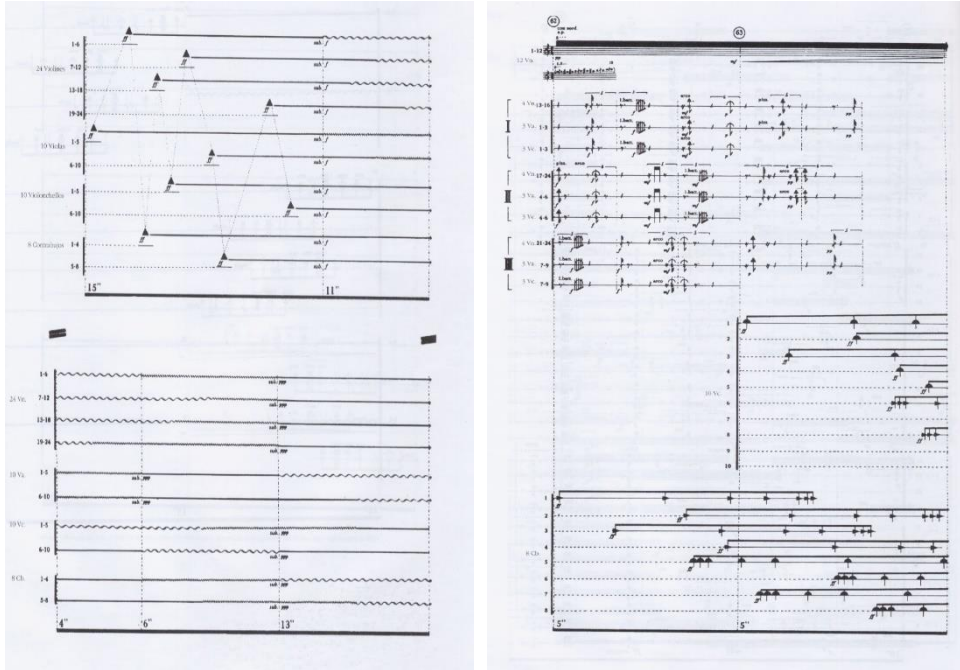
Morton Feldman, primera de las *Last Pieces*, 1959.

Otro compositor que utilizó en muchas obras la *notación indeterminada* fue Penderecki. En obras como la *Pasión según San Lucas*, el *Treno por las Víctimas de Hiroshima* o el *Capricho para Oboe y 11 Cuerdas*, todas de principios de los años 60, las estrategias de indeterminación de la escritura están constantemente presentes, lo que nos permite afirmar que son parte fundamental del proceso constructivo de las obras.

En el *Treno por las Víctimas de Hiroshima*, de 1960, ya utiliza un tipo de escritura que va a aparecer en sus obras posteriores dentro de la década de los 60. Sin embargo, es importante destacar que ese tipo de escritura es el medio encontrado por el compositor para producir la tipología sonora específica buscada por él. Es un período de mucha experimentación con el timbre, la articulación, el componente de ruido, por un lado una consecuencia de la música electrónica, por otro un combate directo a la tradición clásica de la pureza del sonido y una vía alternativa al extremo rigor estructural del serialismo integral de finales de los 40 y principios de los 50.

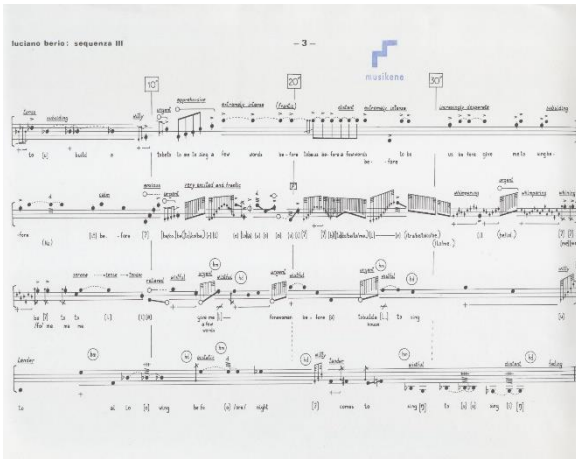
Obras abiertas en los años 50 y 60: una clasificación posible

Aurélio Edler Copês

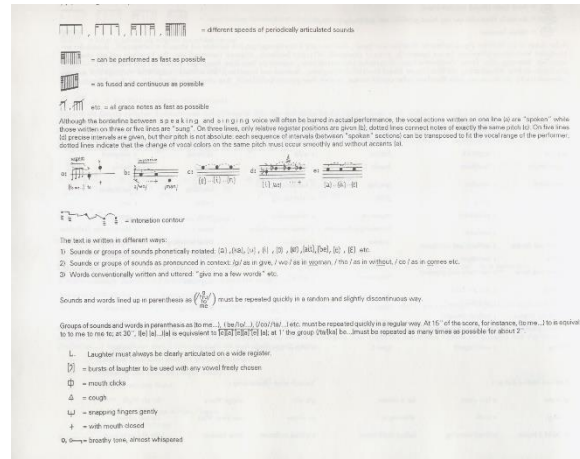


Penderecki, fragmentos de *Treno por las Víctimas de Hiroshima* (1960)

Otro bueno ejemplo de esta categoría es la *Secuencia III, para voz sola* (1966), de Berio. En su *Secuencia III*, Berio va a utilizar una escritura rica en nuevos símbolos, procurando explorar las diversas formas de vocalización y emisión sonora a partir de un texto de Markus Kutter. Aquí, aparte de la libertad melódica que genera el tipo de grafía utilizado (en muchos momentos ya no hay pentagramas, apareciendo solamente una o tres líneas para informar del registro aproximado), las duraciones son en unos momentos más o menos definidas, y en otros, bastante libres, sólo con una referencia espacial/temporal que divide cada sistema en tres partes iguales que deben durar cerca de diez segundos cada:



Berio, *Secuencia III* (1966), fragmento



Berio, *Secuencia III* (1966), notas sobre la grafía.

Gráficos

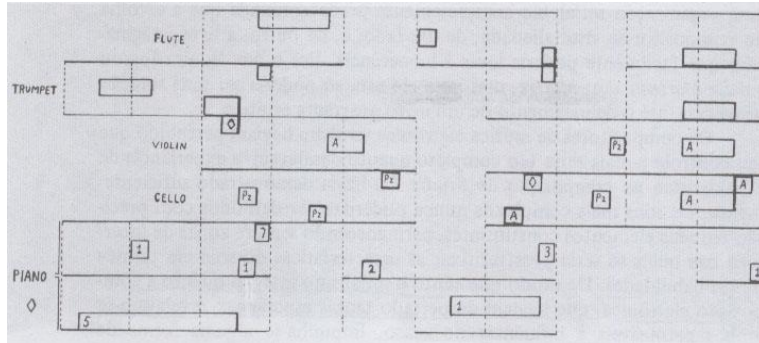
Como hemos acabado de ver, las *obras con notación indeterminada* presentan muchas soluciones gráficas por parte del compositor, con la intención de generar una interpretación más libre, pero sin trascender los límites formales y estructurales de la escritura musical convencional.

Las obras que se distancian radicalmente en todos o casi todos los parámetros de la escritura convencional son las que hemos clasificado como *obras gráficas*.

Un primer grupo de obras aparece como un término medio entre lo que sería la *notación indeterminada* y el *gráfico*. Por un lado, sugieren, en un cierto sentido, una reminiscencia de la escritura convencional (puesto que vienen en forma de líneas o bloques que se asemejarían a pentagramas, p. ej.), pero, por otro, el nivel de apertura es bastante más amplio, puesto que las soluciones gráficas se alejan cada vez más del modelo tradicional. Optamos por ubicarlas en este apartado puesto que ya representan un primer paso hacia obras radicalmente distintas a la escritura tradicional.

Un primer caso es el ciclo de obras gráficas de Feldman a principios de los años 50, las *Projections*. El ejemplo que sigue muestra el comienzo de la *Projection II*, de 1951, para flauta, trompeta, violín, violonchelo y piano. Aquí, los rectángulos indican la duración aproximada de cada evento sonoro, mientras que el número dentro de cada uno de ellos establece cuantas notas tocar dentro de ese espacio de tiempo. Cada instrumento tiene un espacio dividido por dos líneas en el que los rectángulos serán dispuestos de acuerdo con el registro: arriba – agudo, centro – medio, abajo – grave. Para las cuerdas, **P** significa *pizzicato*, **A** significa arco,

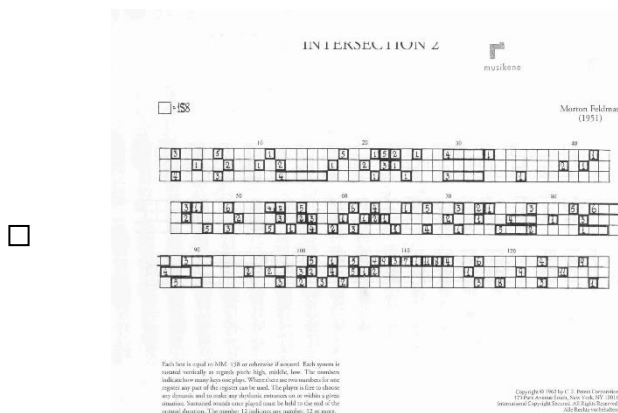
mientras el rombo indica sonido armónico (signo utilizado también para el piano). La partitura está dividida verticalmente por líneas discontinuas que indican una unidad de tiempo aproximada a ser seguida:



Morton Feldman, *Projection II* (1951), inicio.

Como podemos ver, aunque proporcione una amplia libertad al intérprete, la partitura se acerca mucho a la notación convencional, lo que nos permite afirmar que es, más bien, un modelo intermedio entre un tipo de notación indeterminada y las notaciones gráficas que veremos a continuación.

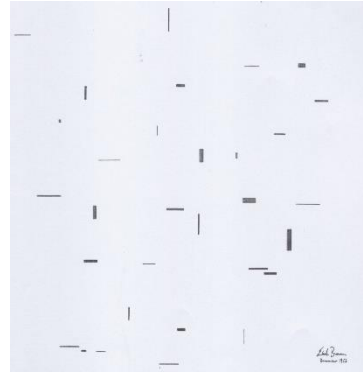
Otro grupo importante de obras de Feldman en este periodo son las *Intersections*. En la *Intersection 2*, para piano; la escritura sigue la misma línea de las *Projections*: el tiempo está dado por cajas, las notas por cuadrados o rectángulos y el registro por la posición de los cuadrados y rectángulos en las tres filas, grave, medio y agudo. Sin embargo, el compositor indica el número de notas que deben ser tocadas en cada cuadrado o rectángulo, pero sin precisar si las notas deben o no sonar simultáneamente y dónde exactamente deben ser tocadas en periodo temporal



determinado por cada caja, que es bastante rápido:

Morton Feldman, *Intersection 2*, 1951, primera página.

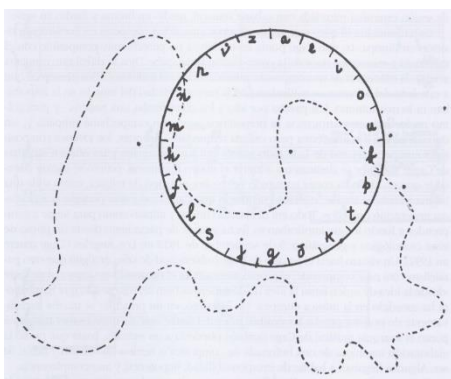
Pero, según el musicólogo Paul Griffiths, el primer ejemplo clásico de partitura gráfica es *December 1952*, de Earle Brown. La obra, además de ser pionera en la escritura gráfica es también una de las más radicales por su grado de libertad. Consta simplemente de una serie de líneas verticales y horizontales dispuestas en una única hoja. Esta es la única información dada por el compositor; lo demás queda a cargo de la creatividad y de la voluntad del intérprete:



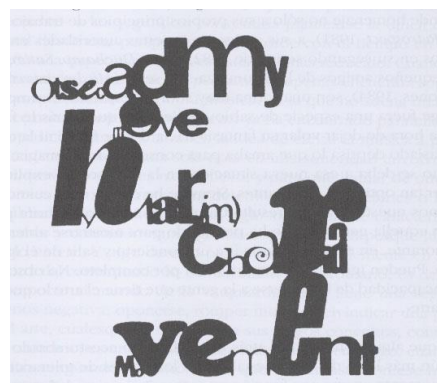
Earle Brown, *December 1952*.

Como podemos ver, la obra se aleja completamente de cualquier referencia a la forma tradicional de notación musical.

Cage, a su vez, también utilizó ampliamente la escritura gráfica para componer obras en las que la apertura y la ambigüedad asumían un primer plano. Abajo vemos algunos de los ejemplos más conocidos del compositor:



John Cage, *Solo for Voice 2* (1960)



John Cage, *62 Mesostics re Merce Cunningham* (1971), para voz sola con micrófono

Improvisación

En una evolución del concepto de apertura, el paso siguiente sería la concesión de una libertad casi total al intérprete. Así, aparece la *improvisación* como último nivel de una *estética de la apertura*.

En las obras en las que el objetivo final es la improvisación, el grado de libertad es extremadamente amplio y viene a abarcar tanto la forma cuanto el contenido musical de la obra.

Podemos clasificar las obras que se fundamentan en la improvisación en tres categorías distintas:

- improvisación orientada por texto
- improvisación libre

Improvisación orientada por texto

El principal ejemplo de improvisación orientada por texto en música es la llamada *música intuitiva*, propuesta por Stockhausen. El compositor prefería usar esa expresión, puesto que, según afirmaba, la palabra *improvisación* “invariablemente sugiere estructuras, fórmulas y peculiaridades estilísticas subyacentes” (in GRIFFITHS, 1998, p.168).

Así, según el compositor:

El adjetivo ‘intuitivo’ tiene el objetivo de destacar que la música procede de la intuición, por así decir, sin ningún obstáculo. [...] Quiero dejar claro que la ‘orientación’ de los músicos, a la que llamo ‘confluencia’, no es un pensamiento musical casual o meramente negativo – en el sentido excluyente – , pero una concentración conjunta en un texto escrito por mí, y que estimula a la intuición de manera claramente definida. (in GRIFFITHS, 1998, p.168)

Queda, pues, claro que el objetivo del compositor en esas obras tenía un carácter marcadamente espiritual. Él buscaba que, a través de la puesta en práctica de las premisas indicadas en sus textos, el intérprete llegase a una especie de meditación musical en la que los sonidos brotarían directamente de la intuición.

El principal ejemplo es la obra *Aus den sieben Tagen* [De los siete Días]. Integrada por siete piezas compuestas por Stockhausen durante una semana en mayo de 1968, la obra consta de siete poemas en prosa que contienen indicaciones generales acerca del procedimiento a ser adoptado por el intérprete en cada ejecución. Una de las últimas piezas del ciclo solicita mucho más que habilidades musicales o performáticas del intérprete:

*Vive completamente sólo durante cuatro días
guardando ayuno
en silencio absoluto, con la posible inmovilidad.
Duerme sólo lo necesario,
Piensa lo menos posible.
Después de cuatro días, tarde de la noche,
Sin previa conversación
Toca sonidos sencillos.
SIN PENSAR en lo que estás tocando
Cierra los ojos,
Simplemente escucha.*

Stockhausen, *Aus den sieben Tagen*, 1968.

Improvisación libre

La improvisación libre es sin duda la puesta en práctica más radical del concepto de *obra abierta*. En este caso, no sólo la forma, el contenido o las indicaciones desaparecen de la partitura, sino la propia partitura, como instrumento portador de la información a ser interpretada, desaparece por completo, dando lugar a obras que son compuestas en el acto mismo de la ejecución sin ninguna previa orientación a los intérpretes. En ese caso, pues, la división entre compositor e intérprete desaparece, o mejor, se funde en una única persona o grupo de personas que *crean* las obras mientras las están ejecutando.

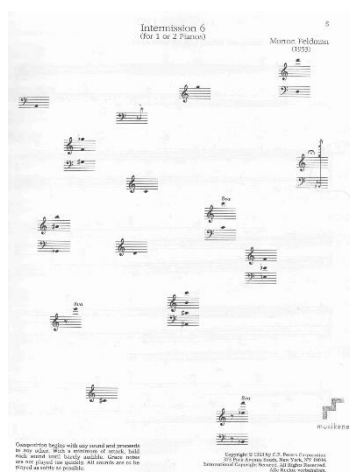
Muchos grupos han actuado en este sentido y destacamos, entre varios, el grupo italiano *Nueva Consonanta*. Liderados por el compositor italiano Franco Evangelisti, el grupo reunía varios compositores y fue referencia en el panorama de la música contemporánea europea de los años 60.

Pero la improvisación libre, en el siglo XX, no es una exclusividad de la llamada *música culta*. Muchos compositores/intérpretes de lo que se llamó el *Free Jazz* se aventuraron en estos campos, y músicos como Miles Davis, John Coltrane, Charlie Parker y otros entraban en el estudio o daban conciertos sin ninguna pauta preestablecida, simplemente actuando y reaccionando unos en relación a los otros, en un ejercicio catártico, intuitivo y experimental acerca y a través del sonido.

Obras Mixtas

En el campo de lo que llamamos *obras abiertas mixtas*, están aquellas que se caracterizan por la suma de elementos de más de una de las categorías que hemos visto. Lo más frecuente son obras que mezclan *forma abierta* y *notación indeterminada*.

En *Intermission 6* (1953), Feldman utiliza, por un lado, una escritura que determina sólo las alturas, dejando las duraciones libres al intérprete (*open time*, como hemos visto), y por otro la organiza en quince módulos, cada cual con un solo acorde o nota, informando que la pieza empieza y termina por cualquiera de



ellos, absteniéndose de especificar la duración de la obra.

Morton Feldman, *Intermission 6*, 1953.

Como podemos constatar, la obra se trata de un claro ejemplo de fusión entre las dos categorías mencionadas, *forma móvil* y *notación indeterminada*.

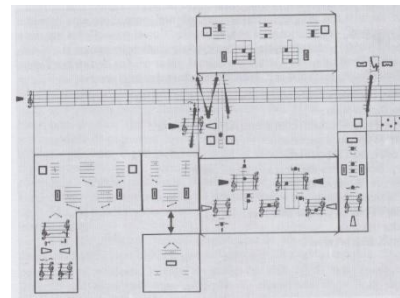
Stockhausen también utilizó partituras con apertura en distintos niveles. El principal ejemplo es *Ziklus* (1959), para percusión. La obra trae una mezcla entre escritura indeterminada (puesto que utiliza como punto de referencia una especie de línea de eventos próxima al tipo de sucesión de eventos proporcionada por el pentagrama) pero sus signos se alejan totalmente de la escritura convencional y, hasta incluso de la escritura indeterminada, pudiendo ser considerados como gráficos, en cierto sentido.

Sin embargo la escritura es muy precisa y lo que pasa realmente es que el compositor establece una serie de nuevos símbolos alternativos a la escritura tradicional, que deben ser aprendidos por el intérprete para ejecutar la obra.

Obras abiertas en los años 50 y 60: una clasificación posible

Aurélio Edler Copês

Pero lo más importante de la obra es el carácter abierto en cuanto a su forma; según Paul Griffiths, *Ziklus* fue la tentativa de Stockhausen de componer una obra en la que la forma móvil estuviera encerrada en un plano circular. La partitura viene encuadrada por una espiral y el percusionista puede empezar la ejecución en cualquier punto de la partitura:

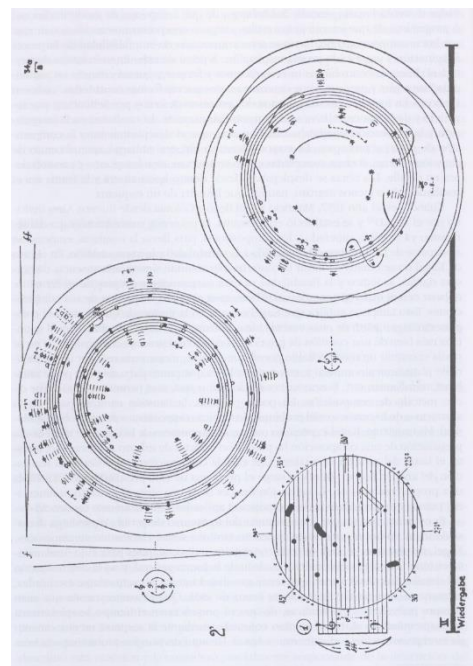


Stockhausen, *Ziklus* (1959), fragmento.

Kagel también encontró soluciones que mezclaban gráficos, escritura indeterminada y forma móvil. En su *Transición II* (1958-59), para piano, percusión y dos cintas, él utiliza placas móviles (principio de traslación) y giratorias (principio de rotación) que pueden ser leídas en diferentes posiciones y desde diferentes puntos.

La ejecución se divide en tres estratos. En el primero el pianista toca el piano en el teclado, mientras el percusionista toca en las cuerdas, fondo y tapa con diversos tipos de baquetas. En el segundo, una de las cintas reproduce una manipulación hecha de antemano por el compositor. Y, en un tercer nivel, la segunda cinta va grabando fragmentos del concierto y

reproduciéndolos en tiempo real, creando un efecto de desfase:



Mauricio Kagel, *Transición II* (1958-59), fragmento.

Como podemos ver, algunos de los círculos contienen alturas en un pentagrama sin que se defina la clave en la que deben ser leídas, su duración y

tampoco el punto donde deben empezar, una clara mezcla de escritura gráfica, notación indeterminada y forma móvil.

La categoría *obras abiertas mixtas* tiene un carácter muy amplio y puede abarcar un número casi ilimitado de experiencias musicales. De esta forma, un número muy grande de partituras podría ser incluido como ejemplo. Sin embargo, preferimos parar aquí dejando simplemente la idea de que esta modalidad es, tal vez, la más potencialmente cambiante de todas las estudiadas anteriormente, pudiendo producir un sinnúmero de posibilidades.

Consideraciones estéticas

Tomando, pues, como referencia la afirmación de Umberto Eco que dice: “el modelo de obra abierta es un modelo absolutamente teórico e independientemente de la existencia factual de obras definibles como ‘abiertas’” (ECO, 2003, p. 30), nos parece fundamental reflexionar sobre la siguiente cuestión:

¿Ha sido este modelo hipotético de obra abierta conseguido en su plenitud en las obras de los años 50 y 60?

Mirando detenidamente el conjunto de obras estudiadas, nos damos cuenta que en las obras de forma móvil, la apertura se refería a aspectos formales y no se manifestaba tan claramente en el contenido de las obras. En el *Klavierstück XI* o en otras obras de forma móvil, la crítica que se puede hacer es que, a cada ejecución, la pieza viene enteramente construida de una *única* forma (la elegida por el intérprete en aquella determinada ejecución) y, para que el espectador perciba su movilidad formal, hace falta escuchar como mínimo dos interpretaciones de la misma obra.

En el *Treno por las Víctimas de Hiroshima*, uno de los primeros ejemplos de escritura indeterminada, la libertad interpretativa va influir indirectamente en la construcción formal de la obra. Sin embargo, esta libertad es extremadamente controlada, ya que el carácter de las partes instrumentales viene definido por la escritura sugerida, y ese control no permite que el material se transforme y genere distintas situaciones sonoras en relación a aquellas propuestas por el compositor. O sea, aunque haya una libertad de ejecución, el intérprete está totalmente condicionado por la indicación del compositor que, finalmente, controla casi totalmente el contenido y la forma de la obra.

En el caso de las obras aleatorias, el material, como hemos visto, es generado por procesos de azar o por procesos de cálculos de probabilidad. Sin embargo, esa apertura intrínseca al contenido de la obra no es clara en su forma final. En *Metástasis*, de Xenakis, los procedimientos aleatorios se refieren a la

construcción interna de cada curva (o sea, el proceso a través del cual el compositor define las notas que integrarán la curva) y no a la arquitectura general de la obra. En el caso de las obras aleatorias de Cage, el proceso está también limitado a la elección de notas, dinámicas y duraciones, y su repercusión formal o estructural no llega a configurarse dentro de una *estética de la apertura*.

La improvisación como tal ya existía mucho antes del concepto de *obra abierta*. La diferencia es que en los años 50 y 60 muchos compositores orientaban a través de textos o breves indicaciones escritas la improvisación de los instrumentistas. La improvisación libre en la música de vanguardia se acercó mucho al *free jazz*. En este caso tenemos apertura en la forma y en el contenido; no obstante, la noción de obra parece desvanecerse. ¿Podemos dar a una improvisación el mismo estatus de obra como, por ejemplo, una fuga de Bach, o una miniatura de Webern? La no existencia de cualquier indicio de partitura nos hace pensar que tal vez la libertad, o *apertura*, conseguida a través de la improvisación sea un tanto simple. Interesante, válida, pero susceptible de ser cuestionada en este sentido.

Tal vez las obras gráficas sean el ejemplo más próximo de una apertura realmente consistente como obra y concepto. No se trata de una improvisación, puesto que en muchos casos encontramos fragmentos escritos o notados de una forma que sugiere acciones instrumentales más o menos determinadas. O sea, en cuanto al contenido hay un amplio grado de libertad pero respetando siempre la orientación que viene dada por la partitura. En cuanto a la forma, de acuerdo con los gráficos estudiados, vemos que puede haber una orientación formal más o menos definida, pero de todos modos, una vez más, el grado de libertad dejado al intérprete es muy amplio, lo que confiere a este tipo de obras una gran apertura interpretativa.

También las obras mixtas, por su amplia gama de posibilidades, pueden ampliar el concepto de *apertura* a diversos niveles. Pero volvamos a la cuestión inicial.

Hecho este recorrido, vemos que la historia de las *obras abiertas* se ha construido a partir de un hacer musical que aproxima y difumina la división entre compositor e intérprete. En los ejemplos estudiados, podemos constatar que, a excepción de las obras aleatorias, todas las demás categorías ampliaban considerablemente el papel del intérprete al punto de que este fuera un verdadero (re)creador de la obra. Sea a nivel de forma, contenido, o de ambos, el concepto de obra abierta se refiere a un tipo de obra en la que el compositor dejará espacios abiertos para ser “completados” por el ejecutante en su realización. En este sentido, creemos que el concepto propuesto ha sido conseguido en la gran mayoría de las obras dichas abiertas producidas en el período.

Sin embargo, en la gran mayoría de los conciertos, si el concepto de apertura no fuera explicitado de antemano (en notas de programa, por ejemplo),

él probablemente pasaría desapercibido por la audiencia. Era una práctica común en la época ejecutar una misma obra más de una vez en el mismo concierto para que el espectador pudiera darse cuenta lo cuanto cambiaba la obra de una realización a otra.

No obstante, en el acto mismo de cada ejecución, el intérprete, al dar forma a la obra, la presenta como un objeto “cerrado” del mismo modo como sería presentada cualquier obra totalmente escrita. O sea, en cada ejecución sólo puede haber una única formalización de la obra, aunque el intérprete esté tomando las decisiones en el momento mismo de la ejecución.

Se podría plantear, pues, un tipo de apertura que, como especula Dalhaus, incluyera el espectador como elemento que interfiriese en la (con)formación final de la obra. Así, una ampliación similar a la que se ha producido respecto a la función del intérprete en las obras abiertas se podría producir respecto al espectador que, en este caso, sería considerablemente más activo de lo que normalmente lo es. Hoy en día, con las nuevas tecnologías en el campo de la música, esta propuesta podría ser factible e interesante. No obstante esta es una idea a poner en práctica todavía.

Tal vez por ese tipo de cuestionamientos las obras abiertas fueron gradualmente desapareciendo al final de los años 70. Creemos que históricamente han sido de una crucial importancia para el desarrollo de nuevas técnicas instrumentales y de una nueva manera de pensar la forma en el transcurrir temporal. Estas influencias son notorias en la obra de Lachenmann o Sciarrino. También el recurso de la escritura indeterminada ha sido ampliamente utilizado en las primeras partituras de Grisey y Murail, los cuales combinaban escritura espacial, duraciones indeterminadas o repetición de patrones rítmico-melódicos, procedimientos clásicos de muchas de las obras que hemos visto.

Ahora, en relación a una nueva aparición y exploración de este concepto en música, eso es algo que queda, por así decir, *abierto*...

Bibliografía

BASSO, A. (2000). *Dizionario Enciclopedico Universale della Musica e dei Musicisti*. Turin: Unione Tipografico – Editrice Tese, 2ª ed.

CAGE, J. (1961). *Silence*. Middletown, Connecticut: Wesleyan University Press.

DIBELIUS, U. (2004). *La Música Contemporánea a partir de 1945*. Madrid: Akal. Original: *Moderne Musik nach 1945*. Munique: Piper, 1998.

Diccionarios SM online. Página Web: <http://clave.librosvivos.net/>

ECO, U. (2003). *Obra Aberta*. São Paulo: Perspectiva, 9ª ed. Original: *Opera Apera*. Milan: Valentino Bompiani, 1962.

Enciclopedia della Musica, vol. I – *Il Novecento*. (2001). Turin : Giulio Einaudi Editore.

FELDMAN, M. (1998). *Écrits et Paroles*. Textos reunidos por Jean-Ives Bosseur y Danielle Cohen-Levinas. Paris: Ed. L'Harmattan.

GRIFFITHS, P. (1998). *A Música Moderna*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar. Original: *Modern Music*. Londres: Thames & Hudson, 1986.

GROOVE, Dictionary of Music and Musicians online.

KÜHN, C. (2003). *Historia de la Composición Musical*. Barcelona: Idea.

MORGAN, R. P. (1999). *La Música del Siglo XX*. Madrid: Akal, 2ª ed.. Original: *Twentieth-Century Music*. USA: W. W. Norton & Company, Inc., 1991.

_____. (2000). *Antología de la Música del Siglo XX*. Madrid: Akal, 2ª ed.. Original: *Antology of Twentieth-Century Music*. EUA: W. W. Norton & Company, Inc., 1992.

NYMAN, M. *Experimental Music. Cage and Beyond*. (1999). Cambridge: Cambridge University Press.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*.
Página Web:
<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

RIGONI, M. (2001). *Klavierstück VIII, Le rêve de Lucifer*. París: Michel de Maule.

SIRON, J. (2004). *Dictionaire des Mots de la Musique*. Paris: Outre Mesure, 2ª ed.

XENAQUIS, I. (1992). *Formalized Music, thought and mathematics in music*. Nueva York: Pendragon.

Fuentes

BERIO, L. (1968). *Secuencia III*. Londres: Universal.

BOULEZ, P. (1963). *Troisième Sonate*. Londres: Universal, 2ª ed. 1982. 1ª ed.

BROWN, E. (1952). *December 1952*, in MORGAN, R. P. (1999). *La Música del Siglo XX*. Madrid: Akal, 2ª ed.. Original: *Twentieth-Century Music*. USA: W. W. Norton & Company, Inc., 1991, p. 387.

CAGE, J. (1958). *Solo for Voice 2*, in DIBELIUS, U. (2004). *La Música Contemporánea a partir de 1945*. Madrid: Akal. Original: *Moderne Musik nach 1945*. Munique: Piper, 1998, p. 178.

_____. (1961). *Music of Changes I*. Nueva York: Peters.

_____. (1962). *Mesostics for Merce Cuningham*, in DIBELIUS, U. (2004). *La Música Contemporánea a partir de 1945*. Madrid: Akal. Original: *Moderne Musik nach 1945*. Munique: Piper, 1998, p. 383.

KAGEL, Mauricio. *Transición II (1958-59)*, fragmento in in DIBELIUS, U. (2004). *La Música Contemporánea a partir de 1945*. Madrid: Akal. Original: *Moderne Musik nach 1945*. Munique: Piper, 1998, p. 457.

FELDMAN, M. (1959). Fragmento de *Projection III*, in GRIFFITHS, P. (1998). *A Música Moderna*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar. Original: *Modern Music*. Londres: Thames & Hudson, 1986, p. 160.

_____. (1962). *Intersection 2*. Nueva York: C. F. Peters.

_____. (1963). *Intermission 6*. Nueva York: C. F. Peters.

_____. (1963). *Last Pieces*. Nueva York: C. F. Peters.

PENDERECKI, K. (1960). Fragmento de *Treno por la Víctimas de Hiroshima*, in MORGAN, R. P. (2000). *Antología de la Música del Siglo XX*. Madrid: Akal, 2ª ed.. Original: *Antology of Twentieth-Century Music*. EUA: W. W. Norton & Company, Inc., 1992, p. 419-420.

STOCKHAUSEN, K. (1954). Fragmentoto de *Ziklus*, in GRIFFITHS, P. (1998). *A Música Moderna*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar. Original: *Modern Music*. Londres: Thames & Hudson, 1986, p. 167.

_____. (1998). *Klavierstück XI*. Londres: Universal.

XENAQUIS, I. (1959). Fragmento de *Metástasis*, in XENAKIS, I. (1992). *Formalized Music, thought and mathematics in music*. Nueva York: Pendragon, p. 97.