

# {Serie(Secuencia)}.Música

## Entrevista 1. Reflexiones sobre composición algorítmica con Clarence Barlow

**[Audio: Clarence Barlow. "CCU" en *Riverrun: Voicings / Sounscapes*. Label Wergo. *Ars Acoustica Series (1999)*]**

El 12 de abril del año 2022, recibí un email del genial compositor y profesor Clarence Barlow, con una broma sobre el lenguaje de programación C y donde me enviaba, entre otras cosas, un ejemplo de código horrible, ganador del premio "Al menos probable que compile" del año 1988.

La broma tenía su origen en una entrevista que habíamos realizado en su casa de Barcelona, el día anterior. Conocí al profesor Barlow en el año 2014, al asistir a un curso que impartió en Karlsruhe, Alemania, y sus ideas, su impulso creativo y su dedicación a la música, me influyeron profundamente.

Clarence Barlow nació en 1945, en el seno de una comunidad británica en la ciudad de Calcuta, India. Su recorrido vital le llevó a formarse musicalmente en Colonia, Alemania y a desarrollar su carrera profesional como docente y director artístico de los departamentos de composición del Instituto de Sonología de la Haya y de la Universidad de Santa Bárbara en California, entre otros.

El pasado mes de junio, a causa de una caída, nos dejaba el profesor Barlow, pero su enorme dedicación a la composición deja tras de sí un legado de más de 100 obras musicales.

**[Audio: Laurie Spiegel. "East River Dawn" en *The Expanding Universe*. Laurie Spiegel Publishing (2012)]**

En esta entrevista, Clarence Barlow comparte cómo fueron sus orígenes en la composición musical, cómo sus primeras obras semejabán los estilos de compositores clásicos, y cómo fue evolucionando progresivamente hacia lenguajes compositivos más cercanos al siglo XX.

Sus reflexiones continúan con sus influencias musicales; compositores como Stockhausen, y la visión matemática de la música o el lenguaje. También nos habla de la influencia que tuvo para él la complejidad de la tradición musical india.

### Compartir

Realización: Jesús Jara López

Licencia: Produce © Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía (con contenidos musicales licenciados por SGAE)

Clarence Barlow nos cuenta, con toda naturalidad, cómo surgió en él la necesidad de aprender a programar para poder abordar de forma realista sus ideas compositivas. Y el enorme trabajo de artesanía que suponía escribir este tipo de música en la era previa a los editores de partituras.

También nos habla del proceso compositivo de piezas como el *Trío para Violín, Mandolín y Piano*, de 1966; *Im Januar am Nil*, de 1981; o *Relationships*, de 1974; ambas para conjunto instrumental o *...until...*, de 1981, para guitarra y electrónica, que escuchamos interpretadas por el ensemble Modelo68. Y por supuesto, *Aproximating Pi*, del 2007, pieza electrónica basada en un algoritmo de aproximación al valor del número irracional Pi.

Finalmente nos cuenta cuál es el uso que hace de la tecnología y argumenta la necesidad de desarrollar su propio software de composición musical.

Escuchemos con atención el pensamiento de este genial compositor y adentrémonos con él a su fascinante mundo de música, matemáticas y tecnología.

#### **Clarence Barlow:**

Diría que comencé no solo con la música clásica contemporánea, sino que también empecé a interesarme por la música de Bach y Beethoven, escribiendo piezas de su estilo. Mi primer cuarteto de cuerda fue Hayden. Si lo escuchas, nunca dirías que no fue hecho en el siglo XVIII. Todo eso me llevó gradualmente al siglo XIX y a principios del siglo XX... Stravinsky y Schönberg ocuparon un papel muy importante en mi música. Escribí mi primera pieza dodecafónica cuando tenía diecinueve años y, por supuesto, perdí a la mayoría de mis amigos porque no sabían lo que estaba escribiendo.

Poco a poco fui adquiriendo mentalidad matemática. De hecho, yo ya había hecho una composición algorítmica —que se ha lanzado en CD hace poco—, aunque se interpretó por primera vez cincuenta años después de que yo la compusiera. Es decir, que la compuse en 1966 y no se interpretó hasta 2016 —cuando yo cumplía setenta años—, y ahí fue cuando se produjo el CD. Ahora bien, esta pieza era para violín, mandolina y piano, de tres movimientos y bastante clásica en el sentido de principios del siglo XX, pero en la que utilicé algoritmos... Así que esa fue probablemente la primera composición algorítmica que hice. Puede que haya alguna otra pieza anterior, pero no lo recuerdo ahora... Probablemente esta fuera la primera.

#### **[Audio: Clarence Barlow. "Trio for Violin, Mandolin and Piano" en *Musica Algorithmica* by Clarence Barlow. Interpretado por Ensemble Modelo64. World Edition (2018)]**

Entonces, cuando escribí esta obra, no era matemática —usaba números para calcular longitudes de compases y cosas así...—, pero mucha gente lo había hecho ya antes sin llamarlo matemáticas. Entonces, esta pieza, que es 1970, fue una cosa distinta, porque me di cuenta de que iba a necesitar álgebra y tablas logarítmicas... las cuales tenía, por supuesto, pero que no eran suficiente porque había que multiplicar números enormes todo el tiempo, mirar las tablas, escribirlas, sumarlas, restarlas... y todo eso a mano porque obviamente no había tablas con sumatorios, así que me di cuenta de que iba a necesitar una máquina. Fui a una tienda de maquinaria de oficina de segunda mano y me compré una calculadora que tenía un montón de dígitos en una pantalla y pequeños números en una tira de metal y que podías usar si estaba cargada y si no lo estaba, girabas una manivela. Y comencé a

componer con eso, y entonces me di cuenta de que usando esa máquina necesitaría seis meses de trabajo, ocho horas al día, para hacer tres minutos de música.

Así fue como comprendí que esa no iba a ser la solución, y muy pronto, en el invierno del 70-71, asistí a un curso en el estudio de informática de la Universidad de Colonia en Fortran. Ese fue el primer lenguaje de programación que aprendí, en 1971, principios del 71, y en una semana ya tenía mi propia pieza. La programé en Fortran durante un par de días y luego en una semana la tenía. Pero luego tardé algunos meses en escribirlo en notación [musical]. Algo más tarde, hice un programa de ordenador para escribir notación [musical], fue mi primer programa para esto... con el que imprimía todas las cabezas de las notas como letras "o" (o), todos los corchetes como signos menos (-) o signos iguales (=), dependiendo de si eran corcheas o semicorcheas y las plicas como líneas verticales. Así fue como hice la partitura de esa pieza y de ahí la pasé a notación musical a mano.

**[Audio: Clarence Barlow. "Im Januar am Nil" en *Musica Algorithmica* by Clarence Barlow. Interpretado por Ensemble Modelo64. World Edition (2018)]**

Sí, claro, para la composición algorítmica me fijé en Stockhausen... él era mi maestro... y solía llamarme "Mr. Ordenador" porque no creía que los ordenadores fueran la fuente de ningún tipo de música... y hay otras influencias en mi vida, pero Stockhausen fue una gran influencia en lo que a composición paramétrica se refiere. Su discurso sobre el paso del tiempo, sobre que los ritmos y melodías se basan en relaciones numéricas y cosas así. Eso me inspiró mucho. En 1968 tuve otro maestro, un estadounidense de Nueva York, que me enseñó sobre proporciones numéricas en las relaciones interválicas, y que me acompañó todo el tiempo hasta Stockhausen. Así fue como entendí exactamente de qué estaba hablando y que los ritmos también se pueden definir en términos de números y proporciones.

Otras líneas que he tomado fueron, por ejemplo, el lenguaje. Cuando comencé a aprender otros idiomas... como seguramente sabes —y harás saber— nací en Calcuta... Y probablemente también les dirás a tus oyentes que me crié en una cultura católica británica y que no aprendí otro idioma que no fuera el inglés hasta que fui a Alemania. Allí descubrí que podía aprender fácilmente el alemán, luego el holandés, el francés... y ahora estoy aprendiendo español. De esta manera, comencé a hacer composiciones basadas en todos los aspectos del lenguaje, en los aspectos sonoros, en los aspectos ortográficos, en todo tipo de cosas.

Otro cambio en mi camino fue... —u otra de las ramas—, cuando fui a un concierto de mi antiguo profesor de sitar, Imrat Khan, en Berlín, en 1972; que fue un período muy formativo en mi vida, como puedes ver. Y él me dijo: "Oh, ¿cómo estás?" y yo le contesté "muy bien, gracias". Me alegré de poder estar en ese concierto, pero es que no me gustó la música india durante gran parte de mi vida... mientras crecía, siendo un católico británico, no me gustaba nada. Pero luego llegó este americano que me enseñó sobre las proporciones y las relaciones de intervalo, y al que le gustaba la música india y que me dijo "cuéntamelo todo", y yo le contesté "no sé nada" y él me dijo "bueno, pues hay que cambiar eso"; así que conseguimos entradas para un concierto de Ravi Shankar, y conocí a todas estas personas en Calcuta, Ravi Shankar e Imrat Khan —quien fue mi maestro—, Amjad Ali Khan, Zakir Hussain... toda esta gente. Y me comenzó a encantar la música india y fui desarrollando algunas ideas basadas en esta música, pero no de fusión, sino basadas enteramente en ciertos principios de

la música india, los cuales son exclusivos de ella y que no los encontrarás en ninguna otra cultura.

**[Audio: Clarence Barlow. "... Until... #7" en *Musica Algorithmica* by Clarence Barlow. Interpretado por Ensemble Modelo64. World Edition (2018)]**

A uno de ellos lo llamé, si se me permite describir muy brevemente, "*harmonically disjunct modality*" ["modalidad armónicamente disyunta"]. Esto quería decir que, partiendo de un *raga*, que tiene una escala extraña, digamos que la escala es Mi mayor pentatónica, pero la nota tónica es Do —que no pertenece a Mi mayor pentatónica—, y la nota secundaria es Fa. Ese *raga* se llama "Lalit". Como veréis muchas veces (pero no todas) la música está en Fa menor, con los equivalentes enarmónicos de La bemol y Sol sostenido de Mi mayor, porque muchas veces también está en Mi mayor e ignora el Do y el Fa, y podrás escuchar el sonido del dron en Do y Fa pero la música está en Mi mayor. Eso fue tan increíble que me dejó alucinado.

Y eso es algo que desarrollé en una pieza llamada "... Until..." y luego en "Relationships", y así sucesivamente. Eso me llevó finalmente a mi pieza "Çoğluotobüşletmesi", en la que desarrollé una teoría algebraica de la armonicidad y de la métrica y usé mi habilidad para programar un software con el que desarrollar música que contase con diferentes campos armónicos, es decir, varias tonalidades y varias métricas. Todas estas cosas, con doce parámetros principales. Se puede encontrar en internet, en mi programa "Autobusk".

Y ese programa es el resultado de mi paso de la música india a una apreciación algebraica de la armonía y la métrica, pero (de nuevo) eso no tuvo nada que ver con la música india. La música india fue el detonante para pensar de otra manera, ahora en proporciones de intervalos, después de haber estado haciendo música serial y música estocástica. Por supuesto mi pieza "Çoğluotobüşletmesi" es una pieza basada en la estocástica en lo referente a la armonía y la métrica. Y aunque la armonía y la métrica se basan en programación estocástica, se usa álgebra para la composición. Así que todo eso conducía y se ramificaba en varias direcciones.

**[Audio: Clarence Barlow. "Relationships" en *Musica Algorithmica* by Clarence Barlow. Interpretado por Ensemble Modelo64. World Edition (2018)]**

Te da una perspectiva distinta de la vida, pero estoy seguro de que el 99% de la población humana de la Tierra trabaja sin algoritmos. Los algoritmos que podrían usar son... quiero decir, por ejemplo, y eso es cierto, esto es un algoritmo: "Ok, voy a preparar la cena"; así que compraré ingredientes, miraré el libro de cocina, escogeré los ingredientes, elegiré las cantidades, iré al supermercado, buscaré los ingredientes, sacaré la cartera, sacaré las monedas y los billetes... y eso es todo algoritmo. Pero digamos que algoritmos en sentido estricto... pues estoy pensando en una construcción más lógica, en un sistema programable por ordenador, y posiblemente de base numérica.

**[Audio: Clarence Barlow. "Approximating Pi". Disponible [online](#)]**

El algoritmo<sup>1</sup> me inspiró a escuchar sonidos que luego generé a través del algoritmo, es decir, el algoritmo que usé para la composición no fue el mismo que el algoritmo que me inspiró, esa fue la fórmula matemática. Esa fue la fórmula matemática de Leibniz y

---

<sup>1</sup> Se refiere a la fórmula de cálculo del número Pi  $\pi = 4 (1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 \dots)$ .

un matemático del siglo XII, e incluso anteriormente hubo otras personas que desarrollaron esa fórmula para Pi. Esa fórmula me fue presentada de nuevo por Curtis Roads, mi amigo, en un restaurante. Me dijo: "¿Conoces esta fórmula?", y yo dije "¡Sí! La recuerdo de hace muchos años". Y eso me inspiró de inmediato a escuchar música, a escuchar primero la estructura de la música y luego a avanzar hacia el resultado final. Y luego cambié el algoritmo hasta que el resultado me satisfizo.

Todas estas cosas son herramientas muy útiles. Por supuesto, comencé en una época en la que todas estas herramientas no existían. Entonces, todo lo que desarrollé en aquel momento lo sigo haciéndolo y todavía escribo mi propio software para la mayoría de las cosas. Pero por supuesto uso programas de notación, como Sibelius, y programas de edición de sonido, Audacity y cosas así. Aunque uso algún software externo... Lo utilizo muy poco para componer, prácticamente nada. Ni siquiera puedo pensar en qué programa podría usar, porque mi idea suele venir primero y normalmente no existe ningún programa que pueda hacerlo. Si quieres usar Max/Msp, entonces tienes que encontrar una manera de hacer que Max/Msp haga eso, pero no viene automáticamente con Max/Msp, que es precisamente lo que yo no quiero, algo que haga algo automáticamente por mí.

Las ideas vienen y necesitan ser realizadas.