

La aurora del pensar-escucha

Una hermenéutica de la música generada (por ordenador)

Daniel del Río

© agosto 2014

*“... el mayor crimen es separar la inteligencia de los abismos
más profundos de la más tangible sensualidad”
J.G. Hamann*

*“No son los violines y cornetas... ni el registro del barítono.
Está más cerca y más lejos que todo eso”
Walt Whitman*

Como en todas las actividades humanas, el categorizar deshumaniza. En un texto de estas características, donde el equilibrio entre exposición objetiva y opinión se hace patente y muchas de las veces necesario, nos vemos forzados a realizar un proceso de disección y concreción. Proceso que corre el riesgo de estrechar los horizontes de una actividad, actividad que es práctica musical y artística. Podríamos decir que en nuestra necesidad de fijar palabras, a fin de “situar” al lector cara a cara con la temática y la intención, nos acercamos peligrosamente a una posición estanca, empantanada. No obstante en ciertos textos, la palabra revela profundidades que difieren en esencia de su concreción heredada, al menos en aquellos cuyo objeto es la interpretación. La interpretación es luz del *logos*. Consideramos por tanto de gran valor el ejercicio de un oyente que haga de estas palabras suyas, y en su escasez aparente aporte sentido no sólo significativo, sino también vital e individual.

Nuestro deseo es dirigir la mirada hacia una hermenéutica *artística* –aún a riesgo de caer en la inercia tautológica que sugieren ambos términos– para desembocar en una visión, siguiendo con el símil sensorial, que, sin faltar en lo posible a la verdad, se sitúe como una hermenéutica abierta, viva. Una vida marcada no obstante por la delimitación, madre de todo escrito.

Considerando la vasta heterogeneidad y profundidad del movimiento (obsérvese la importancia de este concepto en sentido literal), nos veremos forzados a obviar ciertos aspectos cuando estos no traten directamente en lo concerniente al objeto de este escrito. Ciertamente es que ningún texto respira sin contexto ni pretexto, pero a fin de no convertir esto en un cúmulo de datos, hemos preferido aquí ahorrar el “árbol genealógico” así como el conceptual, destinados quizá más a un lector con fines estrictamente arqueológicos. Sin duda espero que una bibliografía especializada ayude en este engorroso proceso ya manido por otros a la perfección.

I. Intuiciones de un pensar computacional.

Como primer paso, debemos definir en la medida de lo posible a qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de “Computer Music” o música generada por ordenador. Basándonos en una definición comúnmente aceptada, la “Computer Music” es aquella práctica artística que se realiza mediante tecnología de computación para conseguir fines musicales. Desde un enfoque lógico-formal esta definición es perfectamente plausible, concluimos que este estilo se desarrolla por un modelo de músico que utiliza una herramienta muy concreta: el ordenador. Pero a todas luces esta definición es insuficiente; hoy por hoy, no todos los que usan un ordenador para hacer música hacen “Computer Music”. Debemos por tanto indagar en la misma naturaleza de la herramienta para poder averiguar qué preguntas suscita en el artista e interpretar aquellas posibles respuestas¹. Estas son las cuestiones que consideramos importantes de cara a desarrollar el comienzo de nuestro tema.

Hemos visto cómo el ordenador, considerado en este caso *nuestro instrumento musical*, ha sufrido una evolución hacia la universalidad de mundiales proporciones, quizá únicamente superado en un principio por el automóvil o la televisión en cuanto a electrodomésticos se refiere; pero nunca antes visto con un instrumento, y menos aún con posibilidades sonoras. Es más, con el nacimiento del denominado ordenador personal, etiqueta que se convierte en la verdadera entrada a la universalidad, hemos equilibrado en cierta forma la supremacía de la frase “una televisión en cada hogar” por la de “un ordenador en cada dormitorio”. Consideramos que la universalización de una herramienta se da en la medida en que se mimetiza con la vida, en tanto que sigue su ritmo o lo anuncia. Éste es un fenómeno que responde a la perfección al rumbo que van tomando nuestros días. Podríamos denominarlo incluso *hijo de nuestro tiempo*, o al menos como su reflejo; entonces, ¿tendrá este fenómeno, hijo de nuestro tiempo, algo que decir dentro de la forma artística actual? Pensamos que sí. Extrapolable no sólo al mundo musical, sino a todas las prácticas que actualmente en su mayoría se desarrollan a partir de esta *nueva herramienta universal*: el ordenador.

Empezamos a oír ecos de conciencia. Desde voces airadas que claman la necesidad de un desarrollo técnico natural e imparable, hasta las que ven extrañeza y desconcierto en su protagonismo actual, protagonismo concerniente a su mediación en la naturaleza del ser humano en el mundo. Lo que es evidente es que este abrazo masivo ha generado un cambio gradual en nuestro *contacto directo* con el mundo, éste que antes era dominio único de nuestras *manos*². El acto puro ha pasado a ser contemplación pura. Pero más tarde volveremos sobre esto. Antes deberíamos ocuparnos de ciertos

¹ Digno de mención es el hecho de haber adjudicado, dentro de la historia de la música, un término como “Computer Music” a la música generada por ordenador y a su vez reconocer la carencia de sentido de una posible “Guitar Music” que hace lo propio pero con guitarras.

² En ningún momento la intención de estas últimas palabras ha sido la de otorgar una suerte de

comienzos concernientes a nuestra materia, que creemos pueden aportar una luz al posterior transcurso del objetivo de este escrito. Como decía, no queremos exponer aquí la historia conocida del ordenador y su relación con la música, más bien nos limitaremos a señalar aquellos eventos relativos al origen que a nuestro juicio pueden ayudar a ver este movimiento con nuevos ojos.

Para hablar de los orígenes de una técnica, una técnica íntimamente ligada a la naturaleza de su herramienta, no debemos buscar en su primera manifestación palpable u objetiva, sino en su pensamiento original, en la génesis de su lenguaje. Como es evidente, esto se encuentra más allá de un solitario y primerizo acercamiento a lo histórico-lineal de los hechos, a su narrativa.

Comienzo o principio no son sinónimos de origen, el sabor del origen se encuentra en el presente; diríamos que es *lo más* presente. Concebir el origen como pasado es vaciarlo de todo poder. Estas apreciaciones sobre el origen, en conexión con una vuelta al pensamiento-escucha del que hablaremos más tarde, servirán como centro a la posterior exposición sobre una “Nueva Computer Music”. De aquí en adelante, más que rastrear aquellos indicios de una primera “lógica informática”, tarea ciertamente complicada y que rebasa nuestros objetivos y capacidades, reflexionaremos en torno a ciertas voces originarias, éstas cuyo interés deviene principalmente de la calidad y claridad de su canto. De este modo podremos vislumbrar una temática subyacente a la pura fenomenología de los hechos, contenida en la relación del plano antropológico y el plano cosmológico, ambos a nuestro entender constitutivos del hombre.

Hacia 1232 nace el mallorquín Ramón Llull. Ampliamente reconocido en el mundo de la filosofía, la teología y la literatura – en esta última se le considera como uno de los mayores protectores y progenitores de la lengua catalana³–, fue motivo de inspiración de grandes figuras de la cultura universal como Pascal, Montaigne, Newton, Nicolás de Cusa o Descartes. Su más que prolífica obra, formada aproximadamente por trescientas creaciones en catalán, latín y árabe, le sitúan como una pieza clave en la tradición cultural y literaria de este país. Concretamente en el *Ars Magna*, su obra quizá más conocida e influyente, expone de manera sustancial lo que nos interesa ahora. En esas páginas, Llull desarrollará un sistema de pensamiento basado en el arte de la combinación a partir de argumentos, que posteriormente se convertirá en el “leitmotiv” del resto de su vida. Según sus biógrafos, a raíz de una serie de visiones reveladoras, decide abandonar una vida de trovador marcada por la música y la poesía para embarcarse por completo en lo que sería su misión divina y evangelizante en torno a la fe, cristiana en este caso, que le ocuparía el resto de sus días.

Es en este sistema o arte luliano donde vamos a situar un amanecer en el pensar computacional. A modo de introducción,

devaluación ontológica a la tecnología moderna en general y al ordenador en particular. Si ese hubiera sido el caso no llegaríamos nada más que abogar por una rancia nostalgia, ciega en su mayor parte, por un pasado mejor. La máxima de *todo pasado fue mejor*, únicamente denota la inconformidad con el presente. Recuerde-mos la consideración de la tecnología como constitutiva del ser hombre, el *hablar de su hacer*. (Otro caso bien distinto sería la denominada tecnocracia).

³ Este dato, a primera vista alejado de nuestro estudio, otorga a Ramón Llull un aura de prodigiosidad que debemos considerar relevante al objeto y credibilidad de esta sección del ensayo. La posterior consideración con respecto al desarrollo de la lengua catalana se debe en parte a que rara vez había sido utilizada para estos contextos, patrimonio exclusivo del latín en aquella época. Para una historia más detallada de su persona y obra véase: Vega, Amador. *Ramon Llull y el secreto de la vida*. Madrid, Siruela, 2002.

detengámonos un momento en su relación directa con la lógica informática:

“Que el Arte puede ser integrado en el horizonte teórico de la informática quiere decir que puede ser traducido al lenguaje computacional. Bonner apunta que el sistema de argumentación del Arte presenta alguna similitud con el método de prueba llamado de los ‘tableros’ (‘tableaux’) y con el lenguaje lógico Prolog que está asociado a él. Para T. Sales hay diez componentes en el sistema luliano que pueden ser integrados en el mundo de los conceptos informáticos: desde la idea de ‘calcular los resultados’ del razonamiento lógico, ya explorada por Leibniz, a la de un ‘alfabeto del pensamiento’, interpretada matemáticamente por George Boole a mediados de siglo XIX, a la de un método general, que sea heurístico y deductivo, al análisis lógico, a la noción de un sistema generativo, a la operación a través de diagramas, o a la teoría de los grafos que ordena las figuras triangulares del Arte. (...) El Arte luliano es interpretado, pues, por Leibniz como un tipo de pensamiento automático, una especie de mecanismo conceptual que, una vez establecido, funciona por él mismo”.

*“El arte y la informática”. Centre de Documentació Ramon Lull,
Llull,
Universitat de Barcelona.*

Más allá de las discusiones posteriores sobre la posible viabilidad de su sistema, debemos otorgarle el reconocimiento de adentrarse por vez primera, de manera vitalmente práctica, en lo que podríamos llamar un primer pensar computacional. A partir de razonamientos automáticos, figuras geométricas y pergaminos en forma de disco, Llull interpretó lo que consideraba como un método infalible para llegar a una verdad superior. Dejando a un lado la exposición del mecanismo concreto de su sistema⁴, lo que consideramos importante es el contexto interior en el que Ramón Llull origina un pensar de este tipo. Llull tomaba su sistema como revelación de Dios, destinado a mitigar las discusiones teológico-filosóficas de aquella época, marcada fuertemente por cambios e intercambios culturales, principalmente religiosos. Lo revelador es que nos deja entrever un intento de reflexión, por rudimentario que se le considere, orientado a una intuición de un *movimiento o surco esencial del pensamiento*, que augura una suerte de interpretación universalmente *válida y efectiva* en el lenguaje del hombre y el mundo, comparable sólo quizá al de las matemáticas o la geometría—consideradas también revelación divina en su momento, lo que hizo imprimir un sentimiento de necesaria rigurosidad en sus formulaciones—.

⁴ Funcionamiento que puede encontrarse detallado en las secciones de la página web del Centre de Documentació Ramon Llull de la Universitat de Barcelona: http://quisest-lullus.narpan.net/esp/61_art_esp.html

Llull busca el camino más firme por el cual recorrer lo que para él era motivo y sostén de su propia vida. Camino vital y no pragmático. Bajo los motivos aparentes –la conversión de las comunidades de su entorno–, Llull consideraba su sistema como palabra de lo real, esto es: de Dios, y su único fin, el aprehenderlo⁵.

En Llull, este amor por el mundo hecho sistema manifiesta un signo virginal que descifra la naturaleza de un pensar esencial, y de un lenguaje por extensión. Signo que en ningún caso podremos separar, quizá solo en el tiempo, al origen de otros lenguajes. El reconocimiento de un pensar esencial sólo puede ser *visto escuchándolo*. Un enfoque analítico –mediante el mismo pensar– sería un círculo imposible: nunca se puede pensar lo que piensa. No obstante esta escucha es escucha existencial⁶, no comunicable, revelada. Al hablar de un pensar *esencial*, nos tendríamos que separar de las posibles connotaciones que normalmente acarrea esta palabra: con esencial no nos referimos a la fuente primigenia del pensar mismo, esto figura siempre como un misterio insondable, que podríamos denominar *inexistente*. El pensar del que aquí se habla –escucha– es esencial en cuanto sutil, tremendamente simple y presencial, uno entre muchos, actuando siempre a modo de máscara del *pensar desconocido*. Para ello nos valemos de una comprensión que intente evadir las diferencias y semejanzas entre nosotros y el objeto de estudio. Estas diferencias y semejanzas funcionan al modo en que lo hace una vitrina, que en su transparencia sirve de barrera infranqueable entre nosotros y el objeto.

En 1651, dentro de su obra *Leviathan*, el filósofo inglés Thomas Hobbes (1578-1679) dictaminaba: “By ratiotination, I mean computation”. Esta sentencia que anuncia un concepto central en nuestro tema y que relaciona de manera tan flagrante el raciocinio con la computación encuentra apoyo en Leibniz de forma concisa diciendo:

“Thomas Hobbes, everywhere a profound examiner of principles, rightly stated that everything done by our mind is a *computation*, by which is to be understood either the addition of a sum or the subtraction of a difference... So just as there are two primary signs of algebra and analytics, + and –, in the same way there are as it were two copulas, ‘is’ and ‘is not’” (Leibniz, 1666).

Si bien esta visión simplista viene marcada por un extremo dualismo del pensar, la creatividad inherente tanto de estos razonamientos como los del arte luliano asientan unos cimientos para una hermenéutica de la lógica de la computación renovada; cimientos que no parten de la objetivación, sino de la huella y el peso de la vida misma, a través de los *movimientos o surcos* de nuestro pensamiento-escucha (que pueden verse como raíces de aquellos “juegos del

⁵ A modo de apunte, nos gustaría señalar la existente tendencia a olvidar el verdadero motor de las pasiones humanas. Aquellas que perduran a través de los siglos no por funcionalidad ni uso sino por la oscura energía de la que se alimentan: antes fue la alquimia que la química, la pintura antes que la escritura.

⁶ Escucha de la que hablé ya en otro lugar: “La Escucha Unitaria”. En: *Revista Oro Molido*, nº 35, Agosto 2013.

lenguaje” de los que hablaba Wittgenstein). Un símil podría ser el de un río, donde la prueba de su movimiento-fluir se encuentra en las formas generadas en la superficie quedando desconocidas sus profundidades: estas formas serían los surcos, y las profundidades el pensar mismo.

Recientes estudios sitúan en 1930, con la puesta a punto del Instituto de Estudios Avanzados (IAS) en Princeton, Estados Unidos, el nacimiento de los primeros ordenadores electrónicos funcionales. Las visiones casi proféticas de un Nils Aall Barricelli con respecto al ulterior desarrollo de la computación digital, su inacabado *Universo*⁷, y su posterior influencia en los estudios sobre Inteligencia Artificial, no hacen más que corroborar lo antes mencionado. Barricelli no concebía la computación como un fin en sí mismo destinado a hacernos una vida más fácil o cómoda. El que este ordenador estuviera pensado para el estudio de daños en bombas era un hecho tangencial para ellos, para Barricelli era una puerta a un mundo que comprendía mucho más que inertes cálculos matemáticos, era una puerta a una profundidad mayor en la comprensión de la vida. En sus escritos académicos⁸ la terminología derivada de la biología y la genética molecular no hace más que persuadirnos de las similitudes que Barricelli veía en torno a la lógica computacional y lo que era su otra principal ocupación.

Debemos por tanto considerar cierta relatividad en lo relacionado al desarrollo puramente formal del ordenador. Como herramienta que en su variante sónica tiene apenas 50 años, esta relatividad creemos que es indispensable a cualquier análisis, sobre todo en los primeros pasos. La universalización de la herramienta no debe desembocar en la universalización del pensar. El enfoque de un concepto que basa su forma y estatura a partir únicamente de los avances surgidos es una visión empobrecida. El descubrimiento de fórmulas para realizar cálculos más rápidos o más complejos, los métodos destinados a mejorar la capacidad de memoria o la resistencia al calor no dejan de ser avances cuya interpretación deviene de una objetivación de la naturaleza. Es evidente que estos existen y poseen un papel fundamental a la hora de comprender el desarrollo en su conjunto, pero, según nuestro punto de vista, es del todo insuficiente. Permanecer ahí e intentar transmitir un mensaje es quedarse en una posición bastante desencarnada y con riesgo de una carencia esencial de sentido. Aquí formulamos una hipótesis según la cual las intuiciones sobre el pensar computacional, *surcos* de un pensar esencial, van *más allá* de la mera funcionalidad o los logros obtenidos en el plano del cálculo o la datación. Y en este *más allá* es donde vive y pervive un lenguaje cuando es merecedor de tal apelativo. Un lenguaje que obra por la identidad y no por la identificación.

Si no, corremos el riesgo de convertir en tiranía una relación necesaria y constitutiva como es la técnica, y su palabra: la tecnología.

⁷ Escapando a las dimensiones de este escrito, pero sin duda interesante en lo referente a la concepción de su *Universo*, véase el capítulo “Barricelli’s Universe” del libro *Turing’s Cathedral* de George Dyson, reciente descubridor de los cuadernos de bitácora pertenecientes a los ingenieros que estaban trabajando en ese primer ordenador y de las tarjetas perforadas que formaban el *Universo de Barricelli*. A modo de apunte significativo, un técnico que intentó hacerlo funcionar sin éxito en aquellos años dejó escrito en un trozo de papel a la atención de Mr. Barricelli: “There must be something about this code that you haven’t explained yet”. Dejando su *Universo* en un maravilloso suspenso.

⁸ Por ejemplo en “Numerical Testing of Evolution Theories”. En: *Acta Biotheoretica* 1962, Volume 16, Issue 1-2, pp. 69-98.

Y la “Computer Music”, lo quiera o no, se ve forzada a convivir con esta tradición.

II. Del nacimiento de la música generada por ordenador.

La primera canción sintetizada por un ordenador fue en 1961 en los laboratorios Bell en Nueva Jersey, el ingeniero –y músico– Max Mathews y otros ingenieros son recuerdo de la historia por haber “hecho sonar” a un ordenador. Pero, estrictamente hablando, ¿no es el primer ordenador en producir sonido aquel que fue encendido?, ¿para qué tanto esfuerzo en conseguir orquestación musical sintetizada acompañada de la síntesis de un canto humano? –en concreto una versión de “Bicycle Built for Two”–, ¿no hubieran podido colgarse la misma medalla logrando una simple escala cromática? Es probable que fuera así en un principio, –de hecho lo que figura como primer sonido sintetizado fue “The Silver Scale” en 1957 por los mismos ingenieros–, pero considerar esto como el nacimiento de la música generada por ordenador sería una aproximación del todo desalmada, impropia del hombre... éste siempre tiende a la mención, a la dignidad del recuerdo. El recuerdo es el eco del canto. ¿Qué capricho del destino hizo que estos ingenieros buscaran el elemento que parte de la esencia más honda del hombre, como lo es el canto, para el nacimiento de esta primera canción? Como si se tratara de un pliegue en la historia, aquellos pioneros rememorarón el contorno de una práctica mitológica; madre de la poesía, la música y mensajera de lo humano y lo divino, recordándonos de alguna forma que ningún mito se olvida, sólo se actualiza. Ellos querían hacer “hablar” a su nueva creación, en un gesto primordial que lo diferenciara de lo inerte. Según Steiner, cuando se muere lo único que se deja es de charlar. Esta charla es sonar primigenio. Sonido y palabra son uno –siguiendo el aroma Upanishádico, o “aleación”, en palabras de Wittgenstein. La tarea del hombre es diferenciar lo vivo de lo muerto, y ese gesto va en consonancia con este mismo deseo.

Cuando un niño nace buscamos ante todo que hable, su sola “materia” no sirve, por decirlo de alguna manera. Su belleza es grande pero insuficiente, queremos ver la cara oculta de la belleza: la presencia. Queremos reconocer que “ek-siste” (que se sostiene en la nada). Este habla no es el contar de historias concretas; la belleza en sí no está en su hablar, está en su canto, y en el ser del canto una sola palabra basta. Los hombres debían dar cuenta de la creación, no para identificarla entre sí, sino para darle identidad, otorgarle presencia. Haciéndolo sólo mediante el canto poético. *¿No es esto lo que debería anunciar toda música en su fondo, incluida la generada por ordenador?*

La actualidad de los programas más tempranos capaces de sintetizar sonido, la familia de software denominada MUSIC-N (creados también por el mismo Max Mathews), nos permite ver

aún los rayos de aquella inquietud que les llevó a desarrollar esta tecnología⁹. Éste sería el inicio de lo que ahora concebimos como software de composición musical por ordenador¹⁰. Con el advenimiento del ordenador digital, capaz de realizar cálculos a una velocidad impensable hasta la fecha (haciéndonos soñar con una suerte de “tiempo real” en lo que sería la relación de los cálculos y el resultado sonoro subyacente a estos), hemos sido partícipes de aproximaciones en el campo de la música actual hasta ahora nunca vistas. El procesamiento digital de señal, la espacialización multicanal, la música algorítmica, etc., sería difícilmente concebible sin el desarrollo de estos primeros lenguajes que surgieron estrechamente relacionados con las matemáticas, o bien de las matemáticas aplicadas a estos *surcos* del pensar antes descritos; el “Sound from Numbers” ha supuesto una revolución en nuestra concepción tanto de la composición como de la figura del compositor. Ya desde antiguo se veía la polisemia matemático-musical de la palabra armonía. La figura del compositor cambia, éste se vuelve a la vez artífice de la composición, de la interpretación, creación y afinación de su instrumento. Interrelación que muchas de las veces se genera a “un tiempo”, lo que cambia invariablemente nuestra situación con respecto a la música, generando nuevos diálogos.

En muchas de las tendencias actuales de la “Computer Music”, reconocemos el espíritu inquisidor sobre lo real que científicos e investigadores poseían ya desde antiguo, pero hasta el momento poco había puesto de su parte, al menos de forma considerable, el mundo de la música. En los títulos de las primeras composiciones por ordenador la palabra “estudio” predomina. Así, el arte es a la vida lo que el bastón es al ciego. Siguiendo esta tendencia, ¿cuáles son, según nuestro punto de vista, los aspectos que han favorecido esta metamorfosis?

Uno de los aspectos clave a nuestro entender es el de *permeabilidad*, el ordenador en su capacidad formal es tremendamente permeable ante los hechos y lenguajes que configuran el mundo. Derivado en parte de la glosolalia inherente a su propia constitución lingüística, las consecuencias en lo artístico no se hacen esperar. En las primeras composiciones por ordenador reconocemos inevitablemente el juego de la experimentación por la experimentación. Los conceptos artísticos parten de las nuevas posibilidades que el mismo ordenador ofrece, concediéndole una especie de estatus de fin en sí mismo; posición que en sí es caduca desde el punto de vista de la música pero que influye enormemente en el posterior desarrollo estilístico. En la vuelta a la mañana del pensar-escucha actual, del que hablaremos más adelante, utilizaremos estas capacidades sin renegar de ellas, pero en ningún caso serán fundamento y fin de la obra. Aquí el concepto trabajará para el artista y no al revés.

⁹ Véase: Max V. Mathews. “The Digital Computer as a Musical Instrument”. En: *Science*, November 1963.

¹⁰ No debemos olvidar que para poder entender la génesis de la música generada por ordenador, debemos tener en consideración la herencia proveniente de la música electrónica, responsable en gran parte de la *formación y educación* de la que gozan hoy los ordenadores como instrumentos capaces de generar sonido.

Otro aspecto es la tan trillada democratización en el acceso al sonido a través del ordenador, que brinda posibilidades compositivas a toda persona sin importar sus antecedentes. La orquestación ya no necesita de orquesta. Esto ha favorecido un des-academicismo musical progresivo en los círculos de la actual "Computer Music": ya no es necesario "saber de música" para tener ideas musicales y llevarlas a la práctica.

El lenguaje del compositor (ya este término se tambalea aquí) no formula problemas musicales, sino formas serias de jugar en vida. Un hacer que no rechaza lo musical, pero que tampoco lo busca. Nos encontramos ante una "post-Computer Music".

III. Consideraciones en torno a una "Post-Computer Music".

En un museo cualquiera, vemos como una madre lleva en brazos a su hijo recién nacido. Podría tratarse de la primera vez que visita un espacio destinado principalmente al placer de la contemplación artística. La madre, sintiéndose guía del descubrir de su hijo, lo acompaña lienzo a lienzo señalando aquellos cuadros que le seducen de alguna forma. Con un recogido gesto de apuntar con el dedo y unas frases en la cercanía de su oído, la madre se dispone a mostrar lo que para ella es digno de la atención de su hijo *recién llegado al mundo*. Una vez le lleva *lo suficientemente cerca* del lienzo, en un intento por cubrir toda su atención, llega el momento de la respuesta del pequeño; respuesta a una pregunta encubierta a través de la mirada materna. El niño, en ese momento, se decanta *inmediatamente* por la gruesa cuerda rojiza que separa el cuadro del espectador. La madre, tratando de comunicar lo que para ella es digno de lo bello –para esto señala y se acerca–, algo que *solo ella ve*, descubre que el niño responde únicamente sobre lo que está ahí, podríamos decir que *realmente*, acercando no solo la vista sino también todo el cuerpo hacia la cuerda. Lo que era *invisible* para la madre y funciona a modo de *separación* del lienzo es todo lo que mueve al recién nacido.

El obrar del compositor en su experiencia artística se mimetiza con la del *niño –y la madre–* aquí descrito.

La pregunta inicial: ¿qué es capaz de hacer el ordenador?, ha sido superada por la de: ¿qué es lo que queremos nosotros hacer con él? La estética de la nueva "Computer Music" es una estética apofática¹¹, que vincula la práctica con el origen de las intuiciones del pensar-escucha, a través de una devaluación anicónica del ordenador como centro. Sus aspiraciones niegan el ordenador como fin en sí mismo. La "post-Computer Music" es "no-Computer Music". Nuevos signos artísticos se abren en este camino.

Una de las mayores preocupaciones de los compositores actuales de la "post-Computer Music" es el tiempo; al tomar distancia del acto musical simple hacia la contemplación sonoro-musical

¹¹ Véase: Vega, A. "Estética apofática y hermenéutica del misterio: elementos para una crítica de la visibilidad". En: *Diánoia* vol.54 no. 62, México, Mayo 2009.

hemos pensado el tiempo. Éste a nuestro parecer ha sufrido una *metanoia* (me arriesgaría a decir que lo mismo le ocurre a la escucha; escucha y tiempo son también “aleación”), una *metanoia* hacia un tiempo abierto, en el mundo, sin dictadura de lo “musical”. El tiempo no sigue más el compás, solo el *ritmo*. No estructura, crea presente, lo esculpe. No es azarosa la elección de Roc Jiménez por Bergson¹². En música, el tiempo es espacio además de tiempo: es *traer delante* tiempo.

La com-posición se presenta como presencia, no como construcción narrativa. Esta atemporalidad o antinarratividad en el arte del sonido no es más que un clamar por el tiempo presente, una in-temporalidad sin afuera. La atemporalidad al fin y al cabo es un no querer hablar del tiempo, con el fin de poder oírle y no *perderle*. Incluso el compositor se diluye en la misma pieza sonora... El escenario se vuelve *superfluo*¹³, el artista no busca espacios para ser visto, los busca para crear la situación de escucha “idónea”. En algunos casos empezamos a ver al artista “de espaldas” al público, junto a él. Esto no apunta solamente a una posible independización de una herencia de corte teatral en la situación concertística, sino también a una inclusión del oyente en el espectáculo dramático, honestidad que celebra unas raíces ritualísticas compartidas en todo arte (en griego la palabra drama proviene de *dromenon*, que significa ritual¹⁴). La composición musical a partir de este momento es *expresión musical*.

Nos cuesta muchas veces hacer distinción entre la música experimental y el arte sonoro, en la actualidad estos dos términos se confunden, en el sentido de que pueden decir lo mismo. Denominamos obras de arte sonoro a las obras hechas con sonido y que en esencia son inexplicables. El arte sonoro es el arte de aprender a permanecer callado. En el horizonte de un posible “arte sonoro en la ‘Computer Music’” vemos intrínseca una necesidad instalativa, no en el sentido de ornamentar un espacio o lugar, sino en el de situar al oyente: el promover una situación de escucha óptima. (No deja de ser un mandato instalativo el aconsejar al melómano en el mismo CD que ponga el volumen lo más alto posible –o lo más bajo–, como se está empezando a ver y a ser costumbre en los libretos discográficos). El arte sonoro para los artistas sonoros es un tema delicado, de hecho muchos de los que se dedican a la “Computer Music” si se les pregunta renegarían de tal condición. La mayoría coincidiría en que su único objetivo es la realización de la música –en el sentido más amplio del término–, entusiasmarse por ella. Nos parece una postura honesta. Rechazan la condición de artista porque no se *identifican* con su figura, pero otro tema es saber o considerar si lo que hacen es arte que suena o no lo es. Tarea que dejaré en suspenso en honor de los horizontes del propio lector.

¹² Cf. Jiménez de Cisneros, R., “Continuum, expanded”, 2013. Disponible online aquí: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/4354079/continuum-expanded.pdf>.

¹³ Véase: López, F., “Against the stage”. Disponible online aquí: <http://www.franciscolopez.net/stage.html>. En otro contexto y con un motivo bien distinto, los versos de Machado: “Huid de escenarios, púlpitos, plataformas y pedestales (...)”.

¹⁴ Debido a que escapa al motivo central del escrito, optaremos por no desarrollar aquí este tipo de observaciones sobre el espacio escénico. Pero se trata sin duda de un punto muy interesante. En el libro *Ancient Art and Ritual* (Thornton Butterworth Ltd, Londres, 1927) de la historiadora Jane Ellen Harrison, se desarrolla el tema de forma clara: “Ciertamente los dramas de Esquilo, y quizá también los de Sófocles y Eurípides, se representaban no sobre el estrado, y no en el teatro sino, aunque suene extraño, en la *orquesta*. El teatro para los griegos era simplemente ‘el lugar para ver’, el lugar donde se sentaban los espectadores; lo que llamaban *skene* o *escena*, era la tienda o choza en la que se

La capacidad generativa y sintética de los programas especializados en audio¹⁵, actualmente, convierten al ordenador en una poderosísima herramienta capaz de modelar sonido a nivel “microscópico” granular. El abanico sonoro se multiplica infinitamente, el sonido más que nunca se vuelve elemento plástico. Esto ha producido una profunda reflexión en torno a la “materia” sonora; la textura o el color tímbrico es un elemento utilizado y explorado profusamente. El timbre en la composición ha dejado de ser señoreado por el diseño tradicional del instrumento y sus juegos combinatorios con otros.

La exploración tímbrica a partir del lenguaje computacional se ha vuelto casi endémica, mediatizando a veces los mismos límites estilísticos de las piezas musicales generadas por ordenador. Esta apertura formal en cuanto a lo tímbrico proporciona al compositor una visión más amplia si cabe del concepto musical y sonoro. Empezamos a escuchar cada vez más lo del artista sonoro como escultor. Tal es así que un estudio comparativo entre el desarrollo de los nuevos lenguajes escultóricos y los musicales se vuelve de inminente actualidad. Ambas prácticas artísticas comienzan a tocarse: lo invisible se vuelve cada vez más visible y viceversa. Los *espacios y tiempos* de la música dialogan calladamente con los *espacios y tiempos* de la escultura. Existe una estrecha relación entre los comienzos de una investigación estrictamente tímbrica en la composición con las preguntas surgidas actualmente en torno al tiempo musical (incluido por ejemplo el “*composing with process*”¹⁶). Digno de mención también es el uso extendido de sistemas y procesos generativos en la composición. La elección decisoria se abre camino hacia una ambigüedad creativa –otro signo del diluir del autor en pos del discurrir de lo sonoro–. Como decíamos, la composición como sistema cerrado en el tiempo, sobre todo a partir de los sistemas de grabación-reproducción, comienza a verse débil frente a la experiencia presente. Una geometría arquitectónica solidificada deja paso a un construir efímero, dinámico. Nos vienen a la mente ciertos rasgos anti-helénicos¹⁷. El compositor siente una necesidad de participar de la composición sin ser autor, sin mediatizarla. Al igual que el niño de la anécdota anterior, el artista se conmueve ante la presencia inocente de una pieza musical viva, ante la pura expresión artística. No obstante, la indeterminación compositiva no es aleatoriedad compositiva¹⁸, al igual que lo caótico no es lo desordenado. En todo momento la educación proviene del compositor –educación que apunta, pero no dictamina–. De forma similar a un amante de la botánica, deja crecer la pieza musical educándola mediante el arte de la poda. Este arte es más sublime en tanto que el artífice se *niega* a sí mismo. El diseñador de jardines no imprime su ritmo, se mimetiza con el ritmo que procede de lo natural. El jardín es perfecto cuando no reconocemos la mano del jardinero.

vestían los actores. Pero el meollo y centro de todo era la *orquesta*, el circular “lugar para la danza” del coro; y, así como la orquesta era el meollo y centro del teatro, así también el coro, la banda de personas que danzaban y cantaban –ese coro que ahora nos parece raro y aun superfluo– era el centro y meollo y punto de arranque del drama [...]. Ahora bien, en la relación entre la *orquesta* o lugar para la danza del coro, y el teatro o lugar para los espectadores, que es una relación que cambió con el paso del tiempo, podemos ver el espejo de todo el desarrollo del ritual al arte: del *dromenon* al drama” (pp. 123-124).

¹⁵ Programas como Supercollider, Puredata o Max/MSP entre otros.

¹⁶ Véase la serie dedicada en Radio Web MACBA: http://rwm.macba.cat/en/composingwithprocess_tag

¹⁷ Véase: Boman, T. *Hebrew Thought Compared with Greek*. London, S.C.M. Press, 1960.

¹⁸ Véase: Xenakis, I. “Determinacy and Indeterminacy”. En: *Organised Sound Journal, Volume 1 Issue 3*, December 1996. New York, Cambridge University Press, pp. 143-155.

Las piezas por ordenador sin intermediación del compositor (“*non-attended*”), los procesos compositivos mediante algoritmos o recetas basadas en indeterminaciones matemáticas son pruebas de un deseo por esta autosuficiencia de la obra artística. Todos estos procesos y actitudes nos hacen pensar en un afán capaz de recordar *escuchas olvidadas*. ¿Hasta qué punto convendría erigir un monumento al *músico desconocido*, de igual modo en que se hizo en su momento al soldado? Quizá sea ésta la intención de nuestro texto.

IV. Contexto en España y conclusiones.

La presencia en su radicalidad sonora de los trabajos de un Roc Jiménez de Cisneros y Stephen Sharp con EVOL, las composiciones de extrema sensibilidad temporal de un Sergio Luque, la capacidad alquímica de un Francisco López o los trabajos de un Juan Carlos Blancas con Coeval u Oscar Martín con Noish son algunos de los ejemplos más reseñables dentro del ámbito de este país a partir de los años 90 hasta la actualidad. Ámbito que, siendo justos, no podemos aislar de las confluencias con el exterior: las iluminaciones algorítmicas del compositor griego Xenakis, la cuidadosa y reveladora narrativa sonora de los trabajos del austriaco Florian Hecker o el virtuosismo rítmico y textural del inglés Mark Fell son sin duda piezas clave dentro del desarrollo de esta nueva etapa. En España, estas sinergias de las que ningún movimiento artístico puede ni debe liberarse, no podrían realizarse sin el gran trabajo de las diversas organizaciones culturales que desde hace años hacen de foco de desarrollo incansable de esta práctica. Tales como L’Ull Cec en Barcelona, Asociación CRC en Madrid, La Orquesta del Caos y Gracia Territori Sonor en Barcelona, el Centro de Arte LABORal de Gijón y el Audiolab de Arteleku en el País Vasco son algunos de los casos más destacables¹⁹. También es importante señalar otros núcleos en España que favorecen enormemente la difusión de este movimiento como son los festivales y los sellos. Entre los que destacan el festival Sonikas de Madrid, el Sonar y el Supersimetría en Barcelona, Störung en Badalona, el festival ERTZ en País Vasco, Sensxperiment en Andalucía o el LEM Festival también en Barcelona. Así como sellos discográficos y plataformas “online”: ALKU, Con-v, Free Software Series, reductive, Radio Web MACBA, RRS del Museo Reina Sofía entre otros.

En este texto hemos puesto sobre la mesa algunos aspectos que, a nuestro juicio, merecían ser señalados en torno a la naturaleza del movimiento actual de música generada por ordenador. Al comienzo, ciertas intuiciones originales nos han servido para relacionar éstas con la posibilidad de un renovado espíritu hermenéutico, en lo que a la lógica computacional se refiere; para, posteriormente, realizar un análisis general de algunas apreciaciones estilísticas de la práctica musical en la actualidad.

¹⁹ Es más que probable que hayamos pasado por alto otras asociaciones, artistas y festivales que deberían aparecer también aquí, por lo que pedimos disculpas de antemano por ello. En el contexto español, nos gustaría dejar constancia de una serie de encuentros pioneros en lo referente a la creación a partir del ordenador y su diálogo con las artes, que aunque escape a la materia central de este escrito, sí que puede resultar de interés para un posible lector. Se trata de los encuentros que se llevaron a cabo durante 1970 y mediados de 1980 del

Estas apreciaciones, que bien podríamos llamar esbozos, no podrían –al menos por parte de un servidor– ser más que eso, esbozos: señales destinadas a diluirse posteriormente en el mismo sonido al que pretenden hacer referencia.

Este nuevo influjo se sitúa como un verdadero desafío artístico tanto para el compositor como para el oyente, y deja un interesante debate al descubierto, una fuente inagotable de reflexión. Reflexiones que pueden apuntar a un redescubrir de *escuchas olvidadas*.

Esta práctica posee la fuerza auroral de un pensar-escucha originario. Y si queremos conservarlo, a través de una inocencia artística fundamental, debemos hacer por recuperar y guardar esa fuerza que procede de nuestro contacto con el origen y la tradición, sin la cual la música generada por ordenador seguirá siendo exactamente eso: música generada por *un* ordenador.

Nada más lejos de nuestra intención ha sido el categorizar un estilo musical, separándolo del resto. Volviendo al símil del río, pensamos que todos estos estilos son afluentes que nacen y desembocan en un mismo océano, y que separándose de forma individual no podrían sino secarse en mitad de su curso.

Seminario de Arte e Informática (SAGAF-M) ligado al Centro de Cálculo de la Universidad Complutense de Madrid, cuya reciente exposición generó una publicación conmemorativa disponible online aquí: <https://ia600801.us.archive.org/33/items/CentroDeCalculoDeMadrid/Centro%20de%20c%C3%A1lculo%20de%20Madrid.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

Colomer, E. “De Ramon Llull a la moderna informàtica”. En: *Estudios Lulianos*, 23, 1979.

Vega, A. *Ramón Llull y el secreto de la vida*. Siruela, Madrid, 2002.

Leibniz, G.W. “Of the Art of Combination”. En: Parkinson, G.H.R. (ed.). *Leibniz: Logical Papers*. Oxford, Clarendon, 1966, pp. 1-11.

Hobbes, T. “Leviathan”. En: Curley, E. (ed.). *Leviathan, with selected variants from the Latin edition of 16682*. Indianapolis, Hackett, 1994.

López, F. “Against the stage” (2004). Disponible online aquí: <http://www.franciscolopez.net/stage.html>

Del Río, D. “La Escucha Unitaria”. En: *Revista Oro Molido*, nº 35, Agosto, 2013.

R. Edwards, J. “History of Early Computing at Princeton”. Disponible online aquí: <http://www.princeton.edu/turing/alan/history-of-computing-at-p/>

The dawn of listening- thinking

A hermeneutics of (computer) generated music.

Daniel del Río

© august 2014

*"...the greatest crime is to take
intelligence away from the deepest abysses
of absolutely tangible sensuality".*

J.G. Hamann

*"They aren't violins or bugles... nor
the range of the baritone. It is closer
and more distant than that."*

Walt Witman

As in every human activity, the act of categorizing dehumanizes. In a text like this, in which the balance between objective explanation and opinion becomes evident and very often necessary, we are forced to perform a process of dissection and synthesis. This process runs the risk of restricting the horizon of an activity; in this case musical and artistic performance. It could be said that in our need to establish the meaning of words so as to "place" the reader face to face with the thematic and its intention we come dangerously close to a water-tight, stagnant approach. Nevertheless, in some texts words reveal depths that are essentially different from their inherited concretion, at least in those texts written to be interpreted. Interpretation is the light of *logos*. As a result, we consider the exercise by a listener who appropriates these words and in the face of their apparent scarcity manages to give them meaning that is not just signifying, but also relevant on a vital and personal level to be of great value.

Our intention is to cast our eyes in the direction of an *artistic* hermeneutics –even at the risk of falling into the tautological inertia suggested by both terms- so that it may result in a vision which, to carry on with the sensory simile, becomes an open, living hermeneutics without disregard for the truth. However, this vision must be marked by delimitation, mother of all writing.

Bearing in mind the vast heterogeneity and depth of the movement (consider the importance of this concept in its literal sense), we will be forced to ignore certain aspects whenever they fail to apply directly to the subject at hand. Although it should be acknowledged that no text exists devoid of a context or a pretext, we have chosen to do without the "genealogical", as well as the "conceptual" background, which tend to be more suitable for those readers of an archaeological

persuasion. No doubt, I hope that a specialized bibliography will prove to be useful along this murky process, already expertly explained by others.

1. Intuitions of computational thought

As a first step we must define, as far as this is possible, what we mean by *Computer Music* or computer generated music. According to a commonly accepted definition, *computer music* is an artistic practice that is carried out by means of computational technology in order to achieve musical results. From a formal logic perspective, this definition is perfectly plausible. We can thus conclude that this style is developed by those musicians who use a very specific tool: the computer. And yet, this is a blatantly insufficient definition. In this day and age, not every person using the computer to make music makes *computer music*. Hence, we must enquire about the nature of the tool itself in order to find out what questions it presents the artist with, and interpret the possible answers¹. These are the questions that we consider essential to help us unfold the early stages of our topic.

We have seen how the computer, here considered as *our musical instrument*, has evolved towards a universality of global proportions, possibly only superseded at an early stage by the automobile or the television as domestic appliance. And yet, we had never previously thought of it as an instrument, let alone one with sonic possibilities. Furthermore, with the advent of what has come to be known as the personal computer, label that truly ushered in its universality, we have to a certain extent stricken a balance between the former supremacy of the phrase “a TV set in each home” and the current one “a computer in each bedroom”. To our mind the universalization of a tool occurs in as much as it mimics life, in so far as it follows its rhythm or heralds it. This is a phenomenon that perfectly mirrors the course of events. We could even go as far as to call it a “product of our times” or, at least, their reflection. Thus, will this phenomenon, product of our times, have something to say in the current artistic arena? We think so. This isn't something exclusively applicable to the realm of music, but rather to every practice that is nowadays developed by means of this *new universal tool*: the computer.

We are beginning to hear the voice of conscience. From the irate ones that state the necessity of a natural and unstoppable technical development, to those that denounce the alienation and puzzlement resulting from its current prominence. This high visibility is worrying due to its meddling with the nature of human beings in the world. It is obvious that this collective acquiescence has generated a progressive transformation in our *direct contact* with the world, which was once the exclusive domain of *our hands*². What once were pure acts have become pure contemplation, a point to which we shall return shortly.

¹ It's worth acknowledging the fact that whereas the term *Computer Music* has been employed in the history of music to refer to computer generated music, the use of a term such as *Guitar Music* to refer to a similar music made by means of guitars would be meaningless.

² The above words do not constitute, in any way, an

First, we should deal with those early stages in the field that we consider will illuminate the outcome of this text. As I mentioned, we don't wish to focus here on what is known about the history of the computer and its relation to music. Instead we shall confine ourselves to those events relative to its origin which, to our mind, may contribute to see this movement under a new light.

In order to discuss the origins of a technique, one which is intimately related to the nature of this tool, we shouldn't search inside its first palpable or material embodiment, but rather in the original thought, in the genesis of its language. As is clear, this lies beyond an individual, maiden approach to the historical-linear character of the facts, to its narrative.

Beginning or start aren't synonyms of origin. The origin's flavour lies within the present; we could even say that it is *the most* present. To conceive the origin as past is equivalent to rendering it powerless. These considerations about the origin in relation to a return to the listening-thinking which we shall discuss later will function as the axis of the subsequent exposition about a *New Computer Music*. From now on, rather than tracking the signs of an early "IT logic", a certainly complex task and one which lies beyond the scope of this article, we shall reflect about certain original voices whose interest results mainly from the quality and clarity of their voices. Thus, we will be able to glimpse a subjacent thematics beneath the pure phenomenology of the facts, contained in the relation between the anthropological and cosmological dimensions, both of which we consider to be central to man's being.

Mallorcan Ramón Lull was born around 1232. Widely acclaimed in the world of philosophy, theology and literature –considered in the latter as one of the greatest advocates and forefathers of Catalan³ language-, he was a source of inspiration for outstanding figures in the universal culture such as Pascal, Montaigne, Newton, Nicholas of Cusa or Descartes. His dauntingly prolific output, approximately comprising three hundred titles in Catalan, Latin and Arab, put him in a privileged position in the cultural and literary tradition of this country. In particular his *Ars Magna*, possibly his best known and most influential work, exposes in a nutshell something central to our thesis. In those pages Lull develops a thought system based in the art of combining logical arguments, which would later become a *leitmotiv* during the rest of his life. According to his biographers, after a series of revelatory visions, he decided to quit his life as a troubadour and a poet to fully embrace his religious and evangelizing vocation within the Christian faith, which would fill the rest of his days.

It is in this system, or Lullian art, where a dawn of computational thinking can be placed. By way of introduction, let us briefly delve into his direct connection with computer-based logic:

attempt to attribute some sort of ontological devaluating character to modern technology in general, and to computers in particular. Had that been the case, we would be advocating for a tired nostalgia, mostly shortsighted, for a better past. The maxim *the past was a better time*, only denotes dissatisfaction with the present. Let us recall the consideration of technology as something constituent of the very of a man's being, the *expression of his doing*. (Another, very different instance, would be what has come to be known as technocracy).

³ This fact, which is at a first glance far removed from our topic, grants Ramón Lull an aura of prodigiousness that we should bear in mind with regards to the purpose and credibility of this part of the essay. The subsequent considerations with regard to the development of the Catalan language are partly due to the fact that it had hardly ever been used in these contexts, which were at the time the exclusive domain of Latin. For a more detailed history of his character and work, see "*Ramón Lull y el secreto de la vida*", Amador Ortega. Siruela, Madrid 2002.

“That Art can be integrated in the theoretical horizon of computers means that it can be translated into computational language. Bonner states that the argument system of the Art presents some similarity with the proof method of the ‘boards’ (*tableaux*) and with the Prolog logical language associated with it. For T. Sales there are ten components in the Llullian system that can be integrated into the world of IT concepts: from the idea of ‘calculating the results’ of logical reasoning, already explored by Leibniz, to that of an ‘alphabet of thought’, mathematically interpreted by George Boole around the mid-nineteenth century, to that of a general method that is heuristic and deductive, to logical analysis, to the notion of a generative system, to the operation by means of diagrams, or the theory of graphs that organizes the triangular figures of the Art (...) Thus, Llullian art is interpreted by Leibniz as some kind of automatic thinking, some sort of conceptual mechanism that, once established, works by itself.”⁴

⁴ Extract from “*El Arte y la Informática*”, Centre de Documentació Ramon Llull, University of Barcelona. Available online at: http://quisestlullus.narpan.net/esp/611_info_esp.html

Notwithstanding further discussion about the potential viability of his system, we should give him the credit for being the first to explore in an essentially practical way what could be considered a first attempt at computational thinking. Using automatic reasoning, geometrical figures and disc-shaped parchment, Llull interpreted what he considered to be a foolproof system for reaching a superior truth. Leaving aside the explanation of the actual functioning of the system⁵, what we deem important is the inner context in which Ramón Llull creates such thinking. Llull understood his system as divine revelation, intended to mitigate the theological-philosophic discussions of that period, which was strongly characterized by -predominantly religious- cultural changes and exchanges. The key aspect is that it allows us to glimpse an experimental way of reflecting, however rudimentary, predicated upon the existence of an intuited *movement* or *essential path of thinking*, which suggests the presence of some sort of universally *valid and effective* interpretation of the language of men and the world, perhaps only comparable to that of mathematics or geometry. These latter disciplines were also considered as divine revelations at the time, an aspect which contributed to instill a feeling of necessary rigour to his formulations. Llull searched for a steady course, where he would be able to develop what for him was the very motive and purpose of his life: a vital if not a pragmatic path. Beneath the apparent reasons – the conversion of the communities around him-, Llull considered his system to be the expression of what is real, -that is, of God-, and life’s only purpose: to apprehend it.⁶

⁵ A functioning the detail of which may be found in the sections of the webpage for the Centre de Documentació Ramon Llull, University of Barcelona: http://quisestlullus.narpan.net/esp/61_art_esp.html

⁶ We would like to indicate, in passing, the existing trend to forget the true engine behind human passions. Those passions which have endured over the centuries not due to their functionality, or their use, but out of the dark energy they feed upon: alchemy preceded chemistry, and painting came before writing.

In Llull, this love for the world turned system presents a pure sign that allows to decode the nature of an essential thinking, and -by extension- language. A sign that cannot under any circumstances be separated, -although it might only be so in terms of time- from the origin of other languages. The recognition of an essential thinking can only be *seen by listening* to it. An analytical approach -based on thinking itself- would result in an impossible circular argument: what thinks can never be thought. However, this listening is an existential listening ⁷, incommunicable, akin to revelation. When we talk about an *essential* thinking, we should distance ourselves from the potential connotations that this word usually carries. By *essential* we don't mean the primordial source of thought itself. This source always features as an unfathomable mystery, which could be considered to be *inexistent*. The kind of thinking here alluded to -listening- is essential in that it is subtle, incredibly simple and present, one among many, always functioning as a cipher for *unknown thought*. To do this, we resort to a way of understanding that tries to put on hold the differences and similarities between us and the object of study. These differences and similarities work in the same way as a showcase, whose transparency functions as an insuperable barrier between us and the object.

⁷ A kind of listening about which I wrote elsewhere: "*La Escucha Unitaria*" Oro Molido magazine, no 35, August 2013.

In 1651, English philosopher Thomas Hobbes (1578-1679) wrote in his *Leviathan*: "By ratiocination, I mean computation". This statement, which announces a central concept for our topic, and which clearly links reasoning with computation, is concisely supported by Leibniz, who states that:

"Thomas Hobbes, everywhere a profound examiner of principles, rightly stated that everything done by our mind is a *computation*, by which is to be understood either the addition of a sum or the subtraction of a difference ... So just as there are two primary signs of algebra and analytics, + and -, in the same way there are as it were two copulas, 'is' and 'is not'" ⁸.

⁸ Leibniz, G.W., (1666), "Of the Art of Combination", en G.H.R. Parkinson (ed.), "Leibniz: Logical Papers", Oxford: Clarendon, 1966, 1-11

Although this simplistic vision is marked by the radical dualism akin to thinking, the inherent creativity present both in these arguments as in those of Llullian art lay the foundations for a logical hermeneutics of renovated computation; foundations that no longer start from objectification, but rather from the trace and weight of life itself, through the *movements or furrows* of our listening-thinking (which may be considered as the roots for those "language games" which Wittgenstein referred to). A river permits an appropriate simile. The proof of its movement-flow is found in the forms generated on the river's surface, whereas its depths remain unknown: those forms would be the furrows, and the depths the act thinking itself.

Recent studies attribute the birth of the first functional electronic computers in 1930 to the shaping of the Institute of

Advanced Studies in Princeton, USA. The almost prophetic visions of Nils Aall Barricelli regarding the subsequent development of digital computing, his unfinished *Universe*⁹, and his later influence on the studies about Artificial Intelligence, only further corroborate what has already been mentioned. Barricelli didn't conceive computation as an end in itself, aiming to make our life easier or more comfortable. The fact that this computer was conceived to assess damage in bombs was a tangential issue for its creators. However, for Barricelli it was a door into a world that comprised much more than inert mathematical calculation: it was an access to a deeper understanding of life. In his academic writings¹⁰ the use of terminology derived from biology and molecular genetics goes on to confirm the similarities that Barricelli saw between computational logics and what was his other main concern.

We must therefore allow for certain relativity in relation to the purely formal development of the computer. We believe this relativity to be indispensable for whatever analysis, -especially in its early stages- and more so when applied to a tool whose sonic version can boast a mere 50 years of existence. The globalization of tools should not lead to a universalization of thought. A way of dealing with a concept that bases its form and dimension exclusively on the advances that have taken place is the equivalent of a short-sighted vision. The discovery of formulae to perform faster or more complex operations, the methods directed at improving the memory capacity or heat resistance are nothing but advances whose interpretation is a result of an objectification of nature. Obviously, they do exist and play an essential role when it comes to understanding their development as a whole. However, from our perspective, this is completely insufficient. To remain at that point and attempt to send a message is to stay in quite a disembodied position, and one that runs the risk of an essential meaninglessness. Here we propose a hypothesis according to which the intuitions about computational thought, *furrows* of an essential way of thinking, go *beyond* the mere functionality or the achievements obtained in the realm of calculus or data. And it is in this *beyond* where a language worthy of such a name exists and subsists. A language that operates through identity and not through identification. Otherwise, we run the risk of transforming a necessary and constitutive relation, such as technique and its word-technology- into a tyranny. And computer music, whether it wants to or not, is forced to coexist with this tradition.

⁹ Although dealing with something that lays beyond the scope of this text, if clearly interesting with regards to the conception of his Universe, see the chapter "Barricelli's Universe" in George Dyson's book *Turing's Cathedral*. The author has recently discovered the logbooks of the engineers who were working on that early computer and the perforated cards that conformed *Barricelli's Universe*. By way of an enlightening detail, a technician who attempted to make it work unsuccessfully in those days wrote on a piece of paper; C/O Mr Barricelli: "There must be something about this code that you haven't explained yet", thus leaving his universe in a wonderful suspense.

¹⁰ As in: "*Numerical Testing of Evolution Theories*", Acta Biotheoretica 1962, Volume 16, Issue 1-2, pp 69-98.

II. Of the birth of computer-generated music

The first computer-synthesized song was created in 1961 at the Bell laboratories in New Jersey. Engineer and musician Max Mathews along with other engineers became the stuff of history when they managed to make a computer produce sound. And yet, strictly speaking, wasn't the first computer to be turned on the first to produce sound? Why should such a huge effort be devoted to achieving a synthesized musical orchestration accompanied by the synthesis of a human voice, specifically a version of "Bicycle built for two"? Wouldn't the creation of a simple chromatic scale have resulted in gaining similar kudos? This could have been the case in the beginning, -in fact, what constituted the first synthesized sound was "The Silver Scale" in 1957, achieved by the very same engineers-. But to consider this as the birth of computer-generated music would amount to a heartless approach, improper of human kind... The fact is that man is always inclined to citation, to the dignity of memories. The memory is the echo of singing. What whim of fate led these engineers to search for the element that stems from man's innermost nature, as singing indeed does, for the birth of this first song? As if it were a fold in history, those pioneers recalled the contour of a mythological practice: mother of poetry, of music, and messenger for the divine and human, somehow reminds us that no myth is ever forgotten, but rather merely updated. They wanted to make their new creation "speak", in a primordial gesture that differentiated it from what is inert. According to Steiner, when one dies, the only thing one stops doing is talking. This talking is a primeval sound production. Sound and word are one -following the Upanishadian scent, or "alloy", in the words of Wittgenstein. Man's task is to differentiate the living from the dead, and this gesture is in line with this very desire.

When a child is born we mainly want him to speak. His mere "mater" is not enough, to put it somehow. His beauty is great but insufficient; we seek to see the hidden side of beauty: the presence. We want to acknowledge that he ek-sists (that he sustains himself in the midst of nothingness). This speech differs from the telling of specific stories. The beauty itself doesn't reside in the act of speaking: it lies in his singing, and for the being of singing, a single word suffices. Mankind were required to give an account of creation, not in order to identify it in their midst, but so as to grant it an identity, a presence. And this act of granting was to be exclusively done through poetic singing. *Shouldn't this be what every music, -computer music included- must herald at bottom?*

The current interest in the earliest programs capable of synthesizing sound, the family of software known as MUSIC-N (also created by the very Max Mathews), still allows us to glimpse the rays of that curiosity which led them to develop this technology¹¹.

¹¹ See: Mathews, Max V. "The Digital Computer as a Musical Instrument", Science, November 1963.

This would be the beginning of what we now call computer music composition software.¹² With the advent of digital computers capable of performing operations at a hitherto unthinkable speed (causing us to dream with some sort of “real time” in relation to the operations and their inherent result as sounds), we have experienced previously unheard of approaches to the field of modern day music. Digital processing of signals, multichannel spatialization, algorhythmic music, etc. would hardly be conceivable without the development of these early languages, whose birth was intimately connected to mathematics, or rather to the branch of mathematics applied to these *furrows* of thought described above: The “*Sound from Numbers*” has brought about a revolution regarding our conception of both composition and the figure of the composer. The polysemic nature, in mathematic-musical terms, of the word *harmony* has long been known. The figure of the composer changes: he becomes both the driving force for the composition, interpretation, creation and tuning of his instrument. An interconnectedness that is often generated “at once”, which invariably changes our position with regards to music, generating new dialogues.

¹² We should not forget that, in order to understand the genesis of computer generated music, we must bear in mind the inheritance originating from electronic music, largely responsible for the reputation for the *training and education* that computers currently enjoy as instruments capable of generating sound.

In many of the current trends in *Computer Music*, we recognize the inquisitive spirit upon reality that has long been present in scientists and researchers. However, the contributions by the world of music had been negligible to date. In the titles of early computer music compositions the word “study” predominates. Thus, art is to life what the cane is to the blind man. Following this trend what are, according to our point of view, the aspects that have contributed towards this metamorphosis?

To our mind, one of the key aspects is that of *permeability*. The computer, in its formal capacity is tremendously permeable in the face of the facts and languages that conform the world. Partly derived from the glossolalic character inherent to its own linguistic make-up, the consequences on the artistic realm were soon to follow. It is inevitable to recognize in the early computer music compositions the game of experimentation for experimentation sake. The artistic concepts emerge from the new possibilities that the computer itself provides, thus granting it some sort of end-in-itself status. This stance, which is short-lived from the point of view of music would exert a huge influence in the subsequent stylistic development. In the current return to the dawn of the thinking-listening process, which we will discuss further down, we shall use these capacities without being untrue to them. And yet, they shall under no circumstances constitute the basis or aim of the work. The concept will here serve the artist, and not the other way round.

Another aspect is the well-trodden democratization of the access to sound through the computer, which grants compositional skills to everyone, regardless of their background. Thus orchestration no longer requires an orchestra.

This has brought about a progressive distancing from academicism in the circles of modern day computer music: it is no longer necessary to “know about music” in order to have musical ideas and implement them. The language of the composer (a term that, by now, begins to crumble away) does not evoke musical problems, but rather serious ways of playing in life. An approach which does not reject the musical, but does not go after it either. Thus, we find ourselves confronted with a *post-Computer Music*.

III. Considerations about a post-Computer Music

In any given museum, we can see a mother bearing her new-born baby. It could very well be the first time she visits a space mainly intended for the pleasure of artistic contemplation. The mother, feeling she is to guide the child’s process of discovery, accompanies him from canvas to canvas, pointing to those paintings that she finds somehow appealing. By means of a collected pointing of the finger and some phases whispered to the child’s ear, the mother is about to show what she considers to be worthy of the attention of her *newborn child*. Once she has taken him *close enough* to the canvas, in an attempt to fully engage his attention, comes the moment for the child’s response; a response to a veiled question posed by the mothers’ act of looking. The child, at this very moment, is *immediately* drawn towards the thick, reddish length of rope that separates the painting from the visitors. The mother, in an attempt to communicate what she finds worthy of beauty –this is the purpose behind her pointing and approaching– something that *only she sees*, discovers that the child only responds to what –we could say– is *really* present, not only directing his eyes, but also leaning his whole body towards the rope. What was *invisible* for the mother and performs a *separating* function from the canvas is the thing that moves the newborn.

The composers’ way of acting in his artistic experience mimics that of the *child* –and of the *mother*– described above.

The initial question ‘what can the computer do?’ has been superseded by ‘what do we want to do with the computer?’ The aesthetics of the new Computer Music is an apophatic aesthetics¹³, which links the praxis with the origins of the thinking-listening process’ intuitions through an aniconic devaluation of the computer as centre. Its aspirations deny the computer as an end in itself. *Post-Computer Music* is *non-Computer Music*. New artistic signs flourish along this path.

One of the greatest concerns among current *post-Computer Music* composers is time; by distancing ourselves from the simple musical act towards sonic-musical contemplation we have come to meditate upon time. Time has, to our minds, suffered a *metanoia* (I would go as far as to say that listening has experienced the same:

¹³ See: Vega, A. “*Estética apofática y hermenéutica del misterio: elementos para una crítica de la visibilidad*”. *Diánoia* vol.54 no.62 México, May 2009.

listening and time are also an “alloy”): a *metanoia* towards an open time, in the world, devoid of the dictatorship of the “musical”. Time is no longer subjected to time signatures, but only to *rhythm*. It doesn’t structure anything, but rather creates the present, sculpting it. Roc Jiménez’s choice of Bergson is not random.¹⁴ In music, time is space as well as time: it is *bringing* time to the *foreground*.

The com-position is presented as a presence, not as a narrative construction. This atemporality or anti-narrativity in the art of sound is nothing but clamouring for present time, an in-temporality devoid of an outside. At the end of the day, atemporality is a desire not to talk about time, so as to be able to listen to it and not let it go to *waste*. Even the composer becomes diluted in the very musical piece. The the stage becomes *superfluous*¹⁵, the artist no longer searches for spaces in which to be seen, and; he searches for them in order to create an ideal listening situation. In some instances we begin to see the artist “with his back” to the audience, placed next to them. This does not only point to the possibility of becoming independent from a theatre-influenced inheritance in the realm of the concert, but also to the inclusion of the listener in the theatrical show, an honesty that celebrates the ritualistic roots shared by every art form (in Greek the word *drama* comes from *dromenon*, which means “ritual”¹⁶). Musical composition is, from that moment on, *musical expression*.

We often have difficulty in differentiating between experimental music and sound art. These two terms are currently blurred, in the sense that both could refer to the same thing. We use the term sound art for those pieces that have been made using sound and are essentially impossible to explain. Sound art is the art of learning how to remain quiet. Faced with the possibility of a future “sound art in computer music”, we consider the installative dimension to be an intrinsic necessity, not in the sense of decorating a space or place, but rather as a way of situating the listener; of encouraging an optimal listening situation. (After all, the commendation for the listener of a CD in the CD itself ‘to play the music as loud/quiet as possible’ is nothing but an installative mandate, as is increasingly the case the booklets that accompany CDs). Sound art is a sensitive topic for sound artists. In fact, many of the practitioners of *Computer Music* would deny that they create sound art if asked the question. Most of them would agree that their only objective is to create music –in the broadest sense-, to feel passionately about it. We consider this stance to be an honest one. They reject their condition as artists because they don’t *identify* themselves with that figure. Another question would be to find out or consider whether what they create is art that sounds or it isn’t. I shall leave this task in the air, in view of the reader’s horizons.

¹⁴ Cf. Jiménez de Cisneros, R., “Continuum, expanded”, 2013. Available online at: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/4354079/continuum-expanded.pdf>

¹⁵ See: López, F., “Against the stage”. Available online at: <http://www.francisclopez.net/stage.html>

¹⁶ Due to the fact that these considerations lay beyond the scope of this article, we shall develop these kind of considerations about the scenic space here. Having said this, it is a thoroughly interesting point: in the book *Ancient Art and Ritual* (Thornton Butterword Ltd. London, 1927) by historian Jane Ellen Harrison, the theme is clearly laid out: “Clearly Aeschylus’ dramas, and perhaps also those by Sophocles and Euripides weren’t performed on the dais, nor on a theatre, but –strange as this may sound– in the orchestra. *Theatre* for Greeks simply was “the place where we can see”, the place where the audience sat down; what was known as the *skene* or *scene* was the shop or stall in which the actors changed their costume.

The current generative and synthetical potential of specialized audio programs¹⁷ have turned the computer into an incredibly powerful tool capable of sculpting sound on a “microscopic”, granular level. The palette of sounds is endlessly multiplied, transforming sound –more than ever before- into a malleable element. This has led to a deep reflection about sound “matter”; texture or sound colour has been a thoroughly explored, widely used element. In composition timbre is no longer subjected to traditional instrument design nor to the combinatorial possibilities it offers with other instruments.

Timbric exploration based on computer language has become almost endemic, even to the point of mediating the very stylistic limits of computer generated pieces. This formal opening up with regards to timbre gives the composer an even wider view of the musical and sonic concept. We are increasingly beginning to listen to the work of sound artists as we would to that of a sculptor. So much so that a comparative study between the development of the new sculptural and musical languages is currently high on the agenda. Both artistic practices are begin to touch: the invisible is becoming increasingly visible and viceversa. *The spaces and times* of music quietly converse with the *spaces and times* of sculpture. There is a close relationship between the initial steps of a strictly timbric research in composition and the questions currently being posed around the concept of musical time (including, for instance, the ‘composing with process’¹⁸). It is also worth mentioning the extended use of generative systems and processes in composition. The process of decision making leads towards creative ambiguity – another indication of the trend towards taking the author out of the way in order to favour the flow of sound-. As we mentioned earlier, in as much as composition is a system that is a closed with regards to time, especially since the advent of recording-playback systems, it begins to be perceived as weak when compared to present experience. A solidified architectural geometry gives way to an ephemeral, dynamic way of constructing. In fact, certain anti-Hellenic aspects come to mind¹⁹. The composer feels the necessity to participate in the composition without being its author or mediating it. Much as the child in the anecdote referred above, the artist is moved before the innocent presence of a living musical piece, in the face of pure artistic expression. However, compositive indeterminacy is not the same as compositive randomness²⁰, much as the chaotic is not the same as what is disorganized. Throughout the process, education is something that emanates from the composer –who points at things, but doesn’t establish anything-. Much as a lover of Botany, he allows the piece to grow, educating it by means of pruning. The more the maker plays down his role, the more sublime the art becomes. Garden designers do not impose their rhythm, but rather mimic the rhythm that comes from what is natural. The garden is perfect when

However, the crux and centre of everything that mattered was the orchestra, the circular “place for the dance” of the choir; and, much as the orchestra was the centre of the theatre, the choir, the band of people who sung and danced, -that choir which we find strange and even superfluous- was at the heart of, and played a crucial role, also being the starting point of the drama [...] Having said this, in the relationship between the orchestra or the place for the dance and choir, and the theatre or the place for the audience –which is a relationship that changed with the passing of time- we can see a mirror of the whole development of art’s ritual: from *Dromenon to drama*” (pp. 123-24).

¹⁷ Programs such as Supercollider, Puredata or Max/MSP among others.

¹⁸ See the series dedicated in Radio Web MACBA: http://rwm.macba.cat/en/composingwithprocess_tag

¹⁹ See: Boman, T., “*Hebrew Thought Compared with Greek*”, London: S.C.M. Press, 1960.

²⁰ See: Xenakis, I., “*Determinacy and Indeterminacy*”, Organised Sound Journal, Volume 1 Issue 3, December 1996, Pag. 143-155, Cambridge University Press New York, NY, USA.

we fail to see the gardener's intervention. Computer music pieces created without the intervention of the composer (non-attended), compositional processes by means of algorithms or formulae based on mathematical indetermination illustrate this inclination towards self-sufficiency in artworks. All these processes and attitudes bring to mind an ethos capable of recalling *forgotten listenings*. To what extent would it be convenient to erect a monument commemorating the *unknown musician*, much as they were built for soldiers? After all, this might very well be the intention behind this text.

IV. Spanish panorama and conclusions

The presence through the radical sonic nature of the works by Roc Jiménez and Stephen Sharp with EVOL, the extremely sensitive temporal compositions Sergio Luque, the alchemical ability of, say, Francisco López or the works of Juan Carlos Blancas with Coeval or Oscar Martín with Noish dwelling on chaotic generativeness are some of the most remarkable examples that emerged in Spain from the 90s to date. A territory that, to be fair, cannot be divorced from foreign influence: the algorithmic illuminations of Greek composer Iannis Xenakis, the careful and revealing sound narrative of Austrian Florian Hecker or the rhythmic and textural virtuosism Englishman Mark Fell are beyond question key elements in the development of this new phase. In Spain, the influence of these synergies which no artistic movement should or be able to avoid, would not be possible without the great contribution from the various cultural bodies that have constantly helped the development of this practice over the years. L'Ull Cec in Barcelona, CRC association in Madrid, La Orquesta del Caos and Gracia Territori Sonor in Barcelona, Gijón's LABORAL Arts Centre and Arteleku's Audiolab in the Basque Country are but a few of the most relevant examples²¹. It is also important to mention other Spanish initiatives that have greatly encouraged the diffusion of this movement, such as music festivals and labels. Among them, we should highlight Sonikas in Madrid, Supersimetría in Barcelona, Störung in Badalona, the ERTZ festival in the Basque Country, Sensxperiment in Andalusia or the LEM festival in Barcelona. The same goes for music labels and online platforms such as: ALKU, Con-v, Free Software Series, reductive, Radio Web MACBA, of the RRS of Museo Reina Sofía, among others.

In this text we have shed light on some elements which, to our mind, deserved to be mentioned in relation to the nature of the current movement of computer generated music. At the beginning, a number of original intuitions have enabled us to connect them with the possibility of a renewed hermeneutic spirit, with regards to computational logics; this has, in turn, allowed us to carry out a general analysis of some stylistic reflections on modern musical practice.

²¹ It is more than likely that we may have forgotten other associations, artists and festivals that should also have been mentioned here, which is why we ask our reader's leniency. We would like to mention, within the Spanish context, a series of encounters, which were forerunners in relation to creation by means of computers and their dialogue with the arts. Although this might lay beyond the scope of this article, they may turn out to be interesting for potential readers.

These appreciations, which may as well be called sketches, could only –at least in the humble opinion of their author- aspire to be but that; sketches, signals destined to be subsequently diluted in the very sound they try to allude to.

This new influx presents both the composer and the listener with a true artistic challenge, and opens up an interesting debate, an inexhaustible source of reflection; reflections which may point towards a rediscovery of *forgotten listenings*. This practice embodies the dawning force of a primordial listening-thinking process which, should we want to preserve through a fundamental artistic innocence, demands we endeavour to recover and maintain that very force that stems from our contact with the origin and tradition and, without which, computer generated music would continue to be exactly that: music generated by a computer.

Nothing has been further from our intention than the categorization of a musical style, separating it from the rest. To return to the river simile, we consider all these styles to be but tributaries that begin at the fountain-head and flow out onto a single ocean, and by separating themselves from the rest they would become dry halfway downstream.

These are the encounters that took place between the 1970s and the mid 1980s at the Seminario de Arte Informática (SAGAF-M), linked to the Calculus Department of Complutense University of Madrid. A recent exhibition produced a commemorative publication which is available online at: <https://ia600801.us.archive.org/33/items/CentroDeCalculoDeMadrid/Centro%20de%20c%C3%A1lculo%20de%20Madrid.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

Colomer, E. “De Ramon Llull a la moderna informàtica”. En: *Estudios Lulianos*, 23, 1979.

Vega, A. *Ramón Llull y el secreto de la vida*. Siruela, Madrid, 2002.

Leibniz, G.W. “Of the Art of Combination”. En: Parkinson, G.H.R. (ed.). *Leibniz: Logical Papers*. Oxford, Clarendon, 1966, pp. 1-11.

Hobbes, T. “Leviathan”. En: Curley, E. (ed.). *Leviathan, with selected variants from the Latin edition of 16682*. Indianapolis, Hackett, 1994.

López, F. “Against the stage” (2004). Disponible online aquí: <http://www.franciscolopez.net/stage.html>

Del Río, D. “La Escucha Unitaria”. En: *Revista Oro Molido*, nº 35, Agosto, 2013.

R. Edwards, J. “History of Early Computing at Princeton”. Disponible online aquí: <http://www.princeton.edu/turing/alan/history-of-computing-at-p/>