

José Vicente Asuar y el COMDASUAR

Un caso de composición musical cognitivamente extendida

Claudio Fuentes¹ y Federico Schumacher²
claudiofuentesbravo@gmail.com

¹Facultad de Derecho, Universidad de Chile

²Departamento de Sonido, Universidad de Chile.

Resumen

En el presente artículo planteamos que la composición musical en el sistema de producción musical concreto-acusmático, o tercer sistema de producción musical, puede ser considerada una práctica musical cognitivamente extendida. Esta afirmación se desprende de que en este sistema el compositor y el dispositivo de producción se ensamblan, configurando un sistema acoplado funcional. Para evidenciar la forma en que este acoplamiento puede operar, estudiamos el caso paradigmático del compositor chileno José Vicente Asuar en relación a su experiencia con el dispositivo computacional de producción creado por él mismo, el COMDASUAR. Este estudio fue realizado a través del análisis de la experiencia en primera persona del compositor con el dispositivo COMDASUAR en la práctica de composición.

Palabras Clave

Cognición extendida, sistemas de producción musical, música acusmática, cognición musical, José Vicente Asuar.

José Vicente Asuar and COMDASUAR

A case of cognitively extended musical composition

Abstract

In this article we propose that musical composition in the concrete-acousmatic music production system, or third music production system, can be considered a cognitively extended musical practice. This affirmation is supported by the fact that in this system, composer and production device are assembled, configuring a functional coupled system. To demonstrate how this coupling can operate, we study the paradigmatic case of the Chilean composer José Vicente Asuar in relation to his experience with the computational production device created by himself, the COMDASUAR. This study was carried out through the analysis of the first person experience of the composer with the COMDASUAR device in the composition practice.

Key Words

Extended cognition, musical production systems, acousmatic music, musical cognition, José Vicente Asuar.

Introducción

Desde hace no más de 20 años se ha instalado una línea de investigación musicológica que tiene por objeto el estudio de los procesos creativos durante la composición musical que, según Hans Roels (2016), involucran a las ciencias cognitivas, la antropología, la psicología de la música y recientes avances en la investigación cualitativa. Diversas investigaciones se han realizado durante procesos composicionales en marcha, a partir del trabajo pionero sobre el compositor Roger Reynolds de Stephan McAdams (2004), o la documentación y posterior reconstrucción del proceso de composición de la obra *Voi(rex)*, compuesta por Philippe Leroux en 2001 (Donin, 2009). Otros se han enfocado en comparar procesos y estrategias en diversos creadores (Brown & Dillon, 2012; Roels, 2016) y, más recientemente, se han desarrollado estudios sobre estos procesos creativos desde la perspectiva de las *4E* (por *embedded*, *enacted*, *extended* y *embodied*) (Schiavio et al., 2020). En el campo de la música electroacústica, se han realizado estudios respecto a las estrategias composicionales utilizadas por el compositor Trevor Whishart, donde se señala que el uso de las actuales tecnologías puede ayudar a conseguir objetivos creativos que sin ellas no estarían al alcance del compositor

y que, incluso, pueden inspirar el desarrollo de nuevos métodos de composición (Moore et al., 2013; Clarke et al., 2015). Esto es particularmente pertinente en el caso de Whishart, quien durante años ha desarrollado un software de composición (*Composer Desktop Project*) en el cual ha sistematizado herramientas informáticas a las que acude comúnmente durante la composición de sus obras.

En general, los estudios descriptos se han centrado en la descripción y comparación de las estrategias de producción de los compositores estudiados. Nuestro objetivo en este artículo no sigue ese derrotero, sino que nos concentraremos en la relación entre el compositor electroacústico o acusmático y su dispositivo tecnológico de producción musical. Este aspecto nos parece relevante dada la dependencia del modo de producción concreto-acusmático de un dispositivo tecnológico tanto para la creación como para la presentación acústica de las obras, como veremos más adelante. Pensamos que la visión de la cognición extendida es una posibilidad sugestiva para comprender el fenómeno en tanto relación entre capacidades humanas y dispositivos tecnológicos. Para ello acudimos, como estudio de caso, a las reflexiones que hiciera el destacado compositor chileno José Vicente Asuar, uno de los pioneros de la música electroacústica en América Latina. Estas reflexiones nos permiten acercarnos a la descripción en primera persona que hace el propio compositor sobre el rol que jugaba su dispositivo de producción, el COMDASUAR, en su proceso creativo.

Hemos organizado el presente artículo en cinco secciones. En la primera, introducimos brevemente al autor y su obra, así como el contexto técnico y artístico en el que se inscriben. En la segunda sección ofrecemos un marco teórico que permite comprender tanto los sistemas de producción musical y el modo concreto-acusmático en particular, como la naturaleza extendida de los procesos cognitivos del compositor en su práctica creativa. En la tercera sección explicamos el diseño metodológico propuesto para analizar el reporte subjetivo que hace Asuar acerca de su propia práctica creativa, en relación a su dispositivo de producción musical. Finalmente presentamos una discusión y conclusiones de los resultados de dicho a la luz de las preguntas de investigación que plantharemos en la siguiente sección.

José Vicente Asuar y el COMDASUAR

Asuar (1933-2017) fue un compositor paradigmático a nivel iberoamericano de una nueva forma de concebir y hacer música, íntimamente ligada a las tecnologías electrónicas y digitales que se han desarrollado a partir de la segunda mitad del siglo XX. Estas tecnologías, vinculadas en un primer momento a las llamadas *músicas electrónicas, concreto-acusmáticas* o *computacionales*, se han extendido prácticamente al conjunto de la producción musical actual, razón por la cual las reflexiones de Asuar en torno a las expectativas y limitaciones encontradas en su temprana prác-

tica musical ligada a estas tecnologías pueden ser iluminadoras en la comprensión de las actuales prácticas creativas.

Desde finales de la década de 1960, Asuar entrevió las posibilidades de la informática asociada a la composición musical. Con esa convicción formó el *Grupo de Investigaciones en Sonido* con estudiantes de ingeniería, tecnología del sonido y música de la Universidad de Chile. Con ellos creó la obra *Formas I* para orquesta (1970), la primera obra compuesta por medio de un computador en Chile. Este mismo equipo fue el que realizó el proyecto *El Computador Virtuoso* (1973), un disco que demostraba didácticamente las posibilidades de control de diversos módulos análogos de sonido por medio de las instrucciones de un computador.

A mediados de 1975, Asuar comenzó a desarrollar el COMDASUAR, acrónimo de *Computador Musical Digital-Analógico Asuar*, que se convertiría en el proyecto más complejo e importante de su carrera como compositor e ingeniero. No sólo se trataba de una unidad central que podía controlar diferentes tipos de periféricos que generaran los timbres deseados, sino que, además, en el corazón del computador se encontraba el software, conformado por tanto el sistema operativo y aplicaciones que tenían por objeto ayudar en la resolución de problemas composicionales y que fueron escritos por el mismo compositor. El COMDASUAR fue utilizado intensivamente por Asuar desde fines de la década de 1970 hasta fines de la década de 1980, refinándolo, agregando nuevos módulos (tanto fabricados por él mismo como de origen comercial) y produciendo con este dispositivo algunas de sus obras más destacadas (ver Schumacher, 2005).

El dispositivo de producción desarrollado por Asuar estaba compuesto materialmente por unidades electrónicas analógicas y una unidad central digital de control. El desarrollo y ensamblaje de sus elementos fue abundantemente documentado por el propio Asuar, particularmente en el artículo “Un sistema para hacer música con un microcomputador”, publicado en 1980. La concepción del rol del computador en el enfoque de Asuar es activo, sus capacidades -más allá de la generación de sonidos o timbres-, radican en la posibilidad de “proponer y desarrollar ideas musicales” (1980, p. 8) específicamente diseñadas para responder a los requerimientos de su estética de composición: “era un sistema diseñado por mí, para mí, y para mis obras”, señala el compositor en el texto inédito “El Porqué del Abandono” (s/f, p. 43). La siguiente cita es aún más reveladora de la relación que el compositor sostenía con su dispositivo de producción:

Había programas para “descubrir” alguna música que pudiese emerger de las propuestas sorprendentes, inesperadas, algunas veces disparatadas, que entregaba el computador. También había programas diseñados para ayudarme a la creación en algunas ideas específicas y también otros programas que apuntaban a descubrir algunas de las fuerzas subconscientes que actúan en el acto creativo, una especie

de espejo que reflejara la forma como un compositor enfrenta la creación musical (Asuar, s/f, p. 43).

Repentinamente, en 1989 Asuar dejó de componer. Las razones que tuvo Asuar para abandonar la composición son de especial relevancia para los objetivos de este estudio, porque el texto en el que aborda las razones de su abandono de la composición contiene algunas reflexiones y testimonios que nos serán de ayuda para comprender el tipo de vínculo entre compositor y sistema de producción (es decir, entre Asuar y el COMDASUAR) y la profundidad que llegó a tener.

Las cuestiones fundamentales que se abordarán en el artículo son las siguientes: (1) ¿de qué modo la imaginación creativa de Asuar fue modulada por un dispositivo de producción de ciertas características y prestaciones como el COMDASUAR?, (2) ¿cuán dependientes son entonces compositor y dispositivo de producción a la hora de producir una obra musical?, y (3) ¿el tipo de dependencia mutua que configuran compositor y dispositivo permite considerarlos un sistema integrado?

Antecedentes Teóricos

Sistemas, Modos y Dispositivos de Producción Musical

Según plantea François Delalande (2003), hasta la aparición 1948 de los “Cinco Estudios de Ruido” de Pierre Schaeffer existían solo dos grandes modalidades de creación y de transmisión de la música: la tradición oral y la escritura (notación musical). Delalande (2003) y otros autores, entre ellos Gabriel Brnčić (2004), sostienen que el desarrollo de las tecnologías de fijación y reproducción del sonido, en y desde un soporte, dan origen a un *tercer sistema de producción musical* (en adelante SPM3).

En el primer sistema, el de la tradición oral, la producción musical se realiza de modo colectivo, no existe la figura del compositor, y la transmisión de las trazas sonoras se realiza por vía oral. En el caso de este sistema, tanto el dispositivo como el modo de producción están conformados por el conjunto de adecuaciones y modificaciones que en el tiempo realizan los usuarios en la traza musical. La distribución, por su parte, está normalmente limitada a las fronteras culturales y geográficas del grupo de productores.

El segundo sistema surge de un dispositivo de producción que permite la codificación y decodificación de la música por medio de una grafía, es decir, la notación musical. La representación gráfica de un conjunto de instrucciones resultará, una vez descodificadas por el intérprete, en la representación acústica de la obra

compuesta. Se trata de un proceso de producción lineal, donde las diversas etapas pueden ocurrir en tiempo y espacios diferentes. Ello redundará en la aparición de especialistas en esta tecnología. Compositores, intérpretes y grafía conforman el dispositivo de producción. Se hace necesario entonces desarrollar la formación de estos especialistas mediante maestros, academias y conservatorios. La transmisión se realiza por medio de partituras y la grafía musical se universaliza.

En 1948, Pierre Schaeffer, al componer sus “Cinco Estudios de Ruido” directamente para soporte, inaugura el SPM3, basado en un dispositivo que hasta ese momento era fundamentalmente una tecnología de fijación y reproducción de una performance basada, a su vez, en el segundo sistema de producción musical (Delalande, 2003, p. 540). El acto fundador de este nuevo sistema lo consigna el propio Schaeffer en su diario: “al golpear sobre una de las campanas, grabé el sonido después del ataque. Privada de su percusión, la campana se transforma en un sonido de oboe” (en Bayle, 1990, p. 25). De este modo, una tecnología de fijación y reproducción se transformó en un sistema de producción singular, cuyos resultados son imposibles de obtener por otros medios. Dado que la representación acústica de la obra está integrada al modo de producción, en el SPM3 no sólo se reducen las etapas de producción sino también se produce un proceso de circulación donde la representación acústica de cada operación sobre el material sonoro va influyendo inmediatamente en las decisiones estructurales del compositor.

Sistema, modo y dispositivo de producción refieren a categorías que, si bien están relacionadas, describen distintos estadios de una práctica generalizada de producción musical en un contexto sociocultural dado.

Un sistema, tal como lo consigna Delalande, incluye el conjunto de prácticas culturales, sociales y tecnológicas relacionadas con él. Además, un sistema de producción puede albergar distintos modos de producción, como el SPM3, el modo concreto acusmático, el del rock-pop o el de la música electrónica popular. Son modos que difieren entre sí principalmente en relación a aspectos culturales, estéticos o de consumo; sin embargo, comparten un mismo dispositivo de producción, lo que posibilita que, en ciertos casos, las fronteras entre uno y otro modo puedan parecer difusas.

Los sistemas de producción no serían posibles sin un dispositivo tecnológico de producción sobre el cual se asientan las técnicas y gramáticas que el dispositivo posibilita. En el caso del SPM3, este dispositivo de fijación y reproducción del sonido, está configurado básicamente por tres unidades distintas:

- Generación y/o captación de sonido: puede tratarse de un generador electrónico de señales o de un micrófono que capta las señales sonoras del ambiente acústico.

- Soporte: se trata de una unidad que almacena físicamente los datos que surgen de la unidad de generación de sonido y, en conjunto con la unidad de transducción, puede restituirlos en el campo acústico. A través del tiempo, el soporte ha evolucionado desde el cilindro de cera, al disco de acetato o vinilo, la cinta magnética y por último, el computador. El soporte debe permitir al menos las siguientes acciones:
 - * fijar el sonido y reproducirlo ilimitadamente igual a sí mismo;
 - * realizar operaciones sobre la forma y materia del sonido; y
 - * distribuir sincrónicamente los sonidos en el tiempo y el espacio.
- Transducción: es la unidad que restituye mecánicamente los sonidos en el espacio acústico normalmente un altoparlante.

Este dispositivo tecnológico ha terminado por generalizarse hacia el conjunto de la producción musical actual: “hoy el estudio [de grabación] se transformó para la música en general, lo que era para la música concreta a inicios de 1950: un ambiente de creación y producción musical” (Iazzetta, 2009, p. 64).

En otras palabras, en todo espacio dedicado a la producción musical existe un dispositivo tecnológico más o menos complejo, configurado esencialmente por las tres unidades que hemos mencionado. En la actualidad, incluso un teléfono inteligente puede transformarse en un dispositivo de producción porque posee las unidades requeridas. Este dispositivo es, a su vez, parte de diversos modos de producción musical, entre ellos el modo de producción concreto-acusmático que nos ocupa en este artículo, cuyas principales características según Federico Schumacher y Claudio Fuentes (2016) son las siguientes:

- se produce en estudio (por ejemplo, en un laboratorio electroacústico);
- puede utilizar en su producción todos los sonidos posibles, sintéticos o de origen microfónico;
- la representación acústica de la obra acusmática está integrada al proceso de producción; e
- integra la espacialidad sonora como una variable fundamental para la composición.

Este modo de producción no necesita de grafía musical, pero sí del desarrollo de un conjunto de habilidades relacionadas con el usuario de interfaces informáticas (conexión funcional entre sistemas humano-hardware o humano-software). Si bien sigue existiendo la figura del compositor, la creación ya no es necesariamente la obra de un especialista formado en la composición musical. La transmisión de

las trazas musicales se realiza actualmente por medios digitales sea en formatos físicos o a través de redes virtuales.

Si bien el dispositivo de producción, de fijación y reproducción del sonido se ha generalizado al conjunto de la producción musical actual, el modo de producción en el cual opera el compositor concreto-acusmático (en adelante, compositor acusmático) sigue manteniendo ciertas singularidades que le son distintivas (Schumacher & Fuentes, 2016). Estas singularidades conforman un caso paradigmático de compositor inmerso en el SPM3, fundamentalmente por dos razones, a saber: porque de este género surge este sistema de producción, y porque sin este dispositivo la sola existencia de la acusmática en tanto género musical sería imposible. No está demás recordar, en este punto, que la práctica de composición de Asuar está inmersa y encuentra sentido en el SPM3.

Cognición Extendida

Ya en 2010, Mark Rowlands afirmaba que la cognición no ocurre exclusivamente dentro de la cabeza, sino que está encarnada, situada, enactuada y extendida por medio de procesos y estructuras extracraneales (Rowlands, 2010). Más recientemente, Joel Krueger esboza una frase que retrata con claridad la perspectiva 4E (por *embodied, embedded, enacted, y extended*): “comprender cómo funcionan las mentes requiere mirar más allá de las cabezas” (2018, p. 1). Uno de los enfoques teóricos que se ha hecho cargo de esta tarea es la Teoría de la Mente Extendida planteada originalmente por Andy Clark y David Chalmers en 1998. Esta teoría actualmente se divide en dos tesis distintas (Carter et al., 2018): la tesis de la cognición extendida y la tesis de la mente extendida. La tesis de la cognición extendida sostiene que los procesos cognitivos, como la memoria o la percepción, pueden extenderse más allá de los límites de la piel. La tesis de la mente extendida, en cambio, hace una afirmación más fuerte, y por lo mismo más controvertida, de que no sólo los procesos, sino también los estados mentales, se pueden extender. Clark (2008) ha enfatizado la perspectiva de los *vehículos cognitivos*, es decir, procesos, actividades y estados de la maquinaria cognitiva, no relativos al contenido cognitivo.¹ En sus propias palabras:

La posesión de un contenido mental es más plausiblemente una propiedad de todo un sistema activo. Dentro de ese sistema, ciertos aspectos materiales perdurables pueden desempeñar un papel especial al permitir que el sistema posea (ya sea de forma ocasional o disposicional) un estado mental dado. Estos aspectos materiales son el vehículo del contenido. La hipótesis de la mente extendida es

1 Los trabajos de Hurley (1998, 2010) y Dennett (1991) son claros antecedentes de esta nueva perspectiva en el pensamiento de Clark.

realmente una hipótesis sobre vehículos extendidos, vehículos que pueden distribuirse en el cerebro, el cuerpo y el mundo (Clark, 2008, p. 1).²

Siguiendo la argumentación de Clark (2010) y de Robert Wilson (2010), la tesis de la cognición extendida sostiene que a veces los vehículos materiales se extienden hacia el mundo, más allá del cráneo y la piel, generando estados mentales estables y duraderos, creencias disposicionales, procesos cognitivos temporales y efímeros, e incluso cálculos complejos (Colombetti & Roberts, 2015). Clark, por ejemplo, sostiene que la entidad externa debe ser a tal punto imprescindible que si se eliminara una vez acoplado el sistema “sería como eliminar una parte de su cerebro” (2010, p. 29). Una forma de operacionalizar este requisito para los sistemas acoplados es la verificación de los principios de paridad y de complementariedad. El principio de paridad sostiene que “si, al afrontar alguna tarea, una parte del mundo funciona como un proceso que se hizo en la cabeza, no dudaríamos en reconocerlo como parte del proceso cognitivo, entonces esa parte del mundo es (efectivamente) parte del proceso cognitivo” (Clark & Chalmers, 2010, p. 29). El principio de complementariedad, por su parte, propone que los procesos externos “no necesitan mimetizarse o replicar formatos, dinámicas o funciones de estados y procesos internos” (Sutton, 2010, p. 194).

Mas bien, los diferentes componentes pueden tener diferentes roles y propiedades que son complementarios a la hora del acoplamiento cognitivo, contribuyendo significativamente en la tarea a realizar.

La propuesta teórica de Clark y Chalmers (2010) ha sido, no obstante, una idea controvertida, objeto de permanentes debates, discusiones y ampliaciones desde su aparición, poniéndose en duda en algunos casos su completa validez (Adams & Aizawa, 2001, 2010; Aizawa, 2018; Menary, 2010a, 2010b; Sutton, 2010; Farkas, 2012; Rupert, 2004; Kersten, 2017). Un ejemplo de las principales críticas es la esbozada por Fred Adams y Kenneth Aizawa, para quienes esta forma de defender los procesos cognitivos extendidos (o transcraneales) configuraría una falacia de acoplamiento-constitución, según la cual, a partir de casos reales o imaginarios en los que algún objeto o proceso está acoplado de alguna manera a algún agente cognitivo, se concluye que el objeto o proceso “es parte del aparato cognitivo o procesamiento cognitivo del agente” (Adams & Aizawa, 2010, p. 68).

Críticas como estas influyeron en que los teóricos de la mente extendida fueran abandonando progresivamente el principio de paridad en favor del principio de complementariedad. Este último, como ya se ha esbozado, rechaza la idea de que los factores externos deben ser funcionalmente similares a los estados y

² Todas las citas textuales del artículo provenientes de otros idiomas fueron traducidas por los autores.

procesos mentales convencionales para calificar como efectivamente cognitivos (Sutton, 2010).³

Sistemas Acoplados e Integración Funcional

Siguiendo a Krueger (2014), en la lectura de la hipótesis de la mente (musicalmente extendida), asumimos que sin la contribución activa de ciertos recursos externos no podríamos acceder a ciertas funciones cognitivas que dichos recursos manejan y regulan. Para Evan Risko y Sam Gilbert (2016), las descargas extracra-neales que permiten las acciones cognitivas extendidas “generan bucles de retroalimentación que transforman nuestro perfil cognitivo en tiempo real y, al hacerlo, nos ayudan a negociar tareas cognitivas complejas” (en Krueger, 2018, p. 1). Richard Menary (2010b) sostiene al respecto que estos bucles de retroalimentación son una especie de andamiaje material de los procesos mentales, tan importantes para impulsar el pensamiento y la experiencia que deberían verse como parte de la mente en sí misma (Krueger, 2018). En estos casos, el organismo humano se ve unido a una entidad externa en una interacción en dos direcciones, que crea un sistema acoplado o ensamblado. La mayoría de las extensiones cognitivas que cumplen con los requerimientos de un sistema acoplado involucran “creaciones transitorias orientadas a un propósito específico [que] combinan recursos neuronales centrales con complementos temporales” (Wilson & Clark, 2010, p. 64). Algunas de estas creaciones transitorias pueden implicar integraciones únicas entre organismos y recursos externos, como ocurre con la asistencia de la calculadora en operaciones aritméticas cotidianas, aunque teóricamente también pueden implicar integraciones repetitivas (es el caso de la asistencia de la memoria del smartphone para realizar llamadas). Sin embargo, ambos casos se distinguen de las “relaciones más estables y permanentes entre los agentes biológicos y los recursos cognitivos extendidos” (Wilson & Clark 2010, p. 64). Estos acoplamientos cuerpo-mundo o aumentos biotecnológicos no solo cambian la estructura física y las capacidades funcionales de nuestros cuerpos, sino que también reconfiguran la fenomenología de nuestra corporeización, es decir, la forma en que experimentamos nuestros cuerpos y en que el mundo nos es revelado a través de esta experiencia corporal (Krueger, 2015).

A través del provecho que se obtiene de los recursos externos, el organismo humano se enlaza con una entidad externa en una interacción de dos vías, constituyendo un sistema acoplado que puede considerarse por derecho propio como sistema cognitivo. Así, el sujeto se vuelve parte de lo que Wilson (2010) ha llamado *Sistema Integrado Funcionalmente Provechoso*. De acuerdo con Luke Kersten (2014, p.

³ Para una discusión detallada de la suficiencia de los principios propuestos para respaldar la teoría de la cognición extendida véase Carter, J. A., & Kallestrup, J. (2020). Varieties of cognitive integration. *Noûs*, 54(4), 867-890.

199), constituir un Sistema Integrado Funcionalmente Provechoso es la clave para establecer si un recurso externo puede ser considerado como parte de un sistema cognitivo espacialmente extendido. Para que un sistema pueda considerarse de este modo, Wilson considera como necesario que se cumplan ciertas condiciones:

- los componentes deben conectarse mediante una relación causal confiable;
- dos o más procesos acoplados deben afectarse recíprocamente y trabajar como uno solo; y
- un sistema integrado debe producir un provecho funcional, es decir, los procesos acoplados amplían la funcionalidad global del sistema, en el sentido de que manifiesten funciones nuevas en relación con los procesos individuales (Wilson, 2010, p. 285).

Dicho todo lo anterior, la contribución de este estudio pretende entonces indagar la forma en que compositor y dispositivo de producción musical se integran funcionalmente.

Metodología

Los materiales de análisis provienen de tres archivos, aunque las principales citas provienen de dos de ellos: (a) una selección de notas autobiográficas en un texto que permanece inédito, que escribiera en 2012 para su familia, titulado, como ya se ha dicho, “El Porqué del Abandono” (en adelante, PA), donde el autor hace un relato detallado de su relación con el COMDASUAR, al que identificamos como en los fragmentos que se citan a continuación y, (b) dos manuscritos publicados en la Revista Musical Chilena: “Música con computadores: ¿cómo hacerlo?” (1972) y “Un sistema para hacer música con un microcomputador” (1980) (en adelante, SMC).

Preparación del Material

El criterio de selección de los textos responde a la lectura del material disponible y la consulta a expertos y conocedores de la obra de Asuar. De esta manera, se definió un conjunto de fragmentos seleccionados por su relevancia, pertinencia y significación para los objetivos de este estudio, es decir, la relación creativa y experiencial que se produjo entre compositor, Asuar, y su dispositivo de producción musical, el COMDASUAR. Se consideró como unidad de análisis a los fragmentos seleccionados, generalmente párrafos completos extraídos del material recopilado, que expresan explícitamente una reflexión del compositor en relación al COMDASUAR. Cada unidad de análisis, para su mejor codificación, se presenta

con el número de fragmento y entre paréntesis la abreviación del texto del cual fue extraído. Adicionalmente, cada texto se rotula con una etiqueta que titula la idea general. Los textos suelen contener recursos expresivos como metáforas, comparaciones o analogías, que también son codificadas. Finalmente, la organización de las etiquetas en tablas esquemáticas permite una mejor visualización de los resultados y la respectiva interpretación del material.

Resultados

A continuación presentaremos los fragmentos seleccionados y el análisis realizado sobre cada uno de ellos.

- F1 (SMC)

Tal como utilizamos normalmente palancas o máquinas que amplifican nuestra fuerza muscular, veamos si en el campo creativo el computador podría actuar como una palanca de nuestra inteligencia, un amplificador de nuestra imaginación (Asuar, 1980, p. 45)

Etiqueta: Analogía funcional.

Comentario: Asuar propone una analogía entre máquinas que amplifican la fuerza muscular y computadores que amplifican la imaginación.

Análisis:

1.1 Los términos analogados son máquina/músculo y computador/inteligencia o computador/imaginación.

1.2 La analogía muestra la equivalencia funcional de un contexto (máquinas de fuerza) a otro (máquinas de imaginación).

1.2.1 El primer contexto equivale al trabajo físico y el segundo al trabajo creativo.

1.3 Asuar piensa la posibilidad de considerar el computador una extensión (una palanca, un amplificador) de los procesos cognitivos que participan en la creación musical.

Categorización: Integración funcional.

Comentario: El computador puede ampliar la funcionalidad global del sistema creativo.

- F2(PA)

Hubo una época en la que permanentemente estaba ensimismado pensando el programa que iba a hacer cuando llegara al Estudio. En las tardes cuando regresaba a casa, donde tenía el Estudio, durante el trayecto gozaba pensando los programas para probar esa tarde o noche. En las noches a veces me despertaba con alguna idea formidable y de inmediato me ponía a trabajar en ella (Asuar s/f, 44).

Etiqueta: Descripción experiencia intencional.

Comentario: Asuar describe en primera persona su experiencia como parte de un sistema cognitivo extendido en el que sus estados intencionales están subordinados a la intencionalidad del sistema.

Análisis:

2.1 El estado mental descrito estaba dominado por una expectativa específica a la que el resto de sus operaciones mentales se subordinaban: “la llegada al estudio o laboratorio de sonido para implementar los programas que imaginaba durante el día”.

2.2 La descripción de este párrafo permite conocer el estado mental predominante en el que Asuar vivió/encarnó su relación cotidiana con el COMDASUAR.

2.3 Describe una serie de acciones conscientes para el compositor que grafican el tipo, la duración, la intensidad y las características del vínculo entre el compositor y el dispositivo en el que se extienden las capacidades del compositor.

Categorización: Integración intencional.

Comentarios: El sistema COMPOSITOR/COMDASUAR en tanto sistema interdependiente, informa de una especie de subordinación de los estados cognitivos o intencionales del COMPOSITOR a los objetivos funcionales del sistema integrado COMPOSITOR/COMDASUAR. Las capacidades cognitivas del componente humano que son ampliadas en el sistema integrado pueden ser identificadas y descritas a través de variables objetivas como: tipo, duración e intensidad.

- F3(PA)

Había programas para “descubrir” alguna música que pudiese emerger de las propuestas sorprendentes, inesperadas, algunas veces disparatadas, que entregaba el computador. También había programas diseñados para ayudarme a la creación en algunas ideas específicas y también otros programas que apuntaban a descubrir algunas de las fuerzas subconscientes que actúan en el acto creativo, una especie de espejo que reflejara la forma como un compositor enfrenta la creación musical. (Asuar, s/f, p. 43).

Etiqueta: Caracterización de las capacidades de asistencia del COMDASUAR al proceso creativo.

Comentarios: El compositor identifica algunas funciones o tareas que los programas cumplían en el COMDASUAR (descubrir música, ayudar en la creación, descubrir fuerzas subconscientes).

Análisis:

3.1 Los programas según el relato de Asuar se orientan a “descubrir” o “ayudar a crear”.

3.1.1 Los programas o bien cumplían una función heurística o bien cumplían una función de asistencia, complementaria a la acción creativa del compositor.

3.1.2 Se trataba de programas que ayudaban al compositor a comprender resultados que el computador generaba a partir de sus capacidades de cómputo.

3.2 El procesamiento computacional no tiene una intencionalidad artística, no obstante el compositor puede reconocer en él la emergencia de un producto artístico.

3.3 Los programas que operaban como asistentes del compositor lo ayudaban a “crear” ideas específicas en el computador. Este hecho muestra que la composición es parte de un proceso co-creado.

3.3.1 Este proceso de co-creación se origina en la creación por parte del compositor-ingeniero de las capacidades del dispositivo, pero luego una de las operaciones del dispositivo (la ayuda para la creación de ideas) es diferente de las capacidades creativas del compositor.

3.4 También existen programas que sirven para comprender, o entender, o identificar, lo que Asuar llama “fuerzas subconscientes”, es decir, se trata de programas que ayudan a reconocer la huella creativa que se puede explorar a partir de la visualización de la propia práctica compositiva.

3.5 Aquí lo que parece fundamental es la asignación de funciones desde el compositor a los softwares.

3.5.1 Esto nos muestra que existiría un “bucle de descarga cognitiva” en la máquina. Esto es: una serie de instrucciones (lenguaje máquina) adquieren una función asignada por el compositor para que esos dispositivos devuelvan al compositor un andamiaje que le permitía componer.

3.6 Asuar es consciente que los programas cumplen funciones que exceden las posibilidades del compositor (procesamiento cognitivo, emocional, estético, temporal, etc.). Y es consciente que esas funciones no solo son epistemológicamente diversas, sino que además están ontológicamente dislocadas del compositor (de-

penden un dispositivo externo), por tanto, los resultados son un producto de una acción conjunta y complementaria.

3.7 Asuar parece comprender que la responsabilidad de los resultados no depende exclusivamente de sus propios estados mentales sino que estos resultados están mediados o andamiados por programas que aumentan las capacidades del compositor y/o del sistema.

3.7.1 En resumen, podemos constatar cómo el sistema creado por el compositor para aumentar o extender sus capacidades de creación, es diverso del cuerpo del compositor.

Categorización: Integración funcional.

Comentarios: El software amplía la funcionalidad global del sistema creativo integrado (COMPOSITOR/COMDASUAR) Las capacidades añadidas por el software soportan funciones nuevas en relación con los procesos cognitivos originales del compositor. Existe un provecho funcional en la implementación del sistema integrado que puede verificarse en la descarga cognitiva que cada componente puede realizar en las prestaciones del otro. Existen procesos acoplados (procesos cognitivos individuales y capacidades añadidas como programas y funciones) que se afectan recíprocamente para generar un producto artístico co-creado.

- F4(PA)

El lenguaje para expresarme constaba de 256 instrucciones, 256 palabras. El lenguaje musical de Mozart consistía en una escala de doce sonidos cada uno dando origen a una tonalidad con sus relaciones melódicas y acórdicas: doce acordes mayores, doce acordes menores y otros acordes más complejos con distintas posiciones y con sonidos agregados dentro de cada tonalidad. O sea, también Mozart disponía de un lenguaje compuesto por un número finito de elementos silábicos. En mi lenguaje yo podía componer un programa definiendo una sucesión de instrucciones que realizaran una actividad coherente. Podía crear un ente abstracto que al aplicarlo en entes físicos producía efectos (Asuar, s/f, p. 42).

Etiqueta: Analogía funcional entre lenguaje musical y el lenguaje del COMDASUAR.

Comentarios: Asuar establece una comparación que intenta mostrar que al igual que en la música tradicional (SPM2) en el COMDASUAR existía una gramática, que podía expresarse en sus componentes y tenía un conjunto finito de elementos.

Análisis:

4.1 El lenguaje creado por Asuar podía generar programas, que son definidos como sucesiones de instrucciones que generan actividades coherentes.

4.1.1 Lo que está haciendo Asuar es mostrar el componente algorítmico de su sistema.

4.2 Asuar muestra cómo una entidad abstracta, como un pensamiento, se transforma en un ente digital que produce efectos físicos (sonidos) susceptibles de un juicio estético.

4.2.1 En esta descripción podemos constatar una causalidad recíproca o de doble vía. Por un lado tenemos un estado intencional (pensamiento) que se expresa en un lenguaje constreñido por una gramática. Este lenguaje produce efectos físicos sonoros en virtud de las capacidades del dispositivo. El sonido resultante puede ser considerado por el juicio estético del compositor y volver a comenzar un nuevo proceso a partir de la impresión de este resultado.

Categorización: Integración causal.

Comentario: Los componentes generativos de las gramáticas de composición del sistema acoplado (COMPOSITOR/COMDASUAR) están conectadas causalmente a través de un sistema de doble vía: un pensamiento da origen a una idea en un lenguaje formal (gramática de elementos significativos del COMDASUAR). Esta instrucción genera efectos físicos sonoros específicos en virtud de las capacidades del dispositivos. Los resultados son reprocesados por el sistema acoplado y generan un resultado musical.

- F5(PA)

Yo no hacía diagramas de flujo. No los necesitaba. Había llegado a tal maestría en la utilización de las 256 palabras de mi vocabulario que podía pasar directamente de mi pensamiento al programa. Podía hacer la lista de instrucciones e introducirlas de inmediato en la memoria del computador sin necesidad de verificación previa (Asuar, s/f , p. 42)

Etiqueta: Descripción experiencia.

Comentarios: La puntualización que hace Asuar acerca del dominio de su lenguaje para crear programas saltándose el uso de diagramas de flujo, muestra como había eliminado un componente representacional. Entre su pensamiento y la producción física del sonido solo existía una mediación, la introducción de las secuencias de instrucciones.

Análisis:

5.1 La eliminación del componente representacional elimina la intermediación semántica entre el componente cognitivo (inteligente) y el producto del sistema (la composición).

5.2 De allí que pueda hablarse en rigor de un sistema acoplado porque un

elemento puede hacer una descarga cognitiva en el sistema y viceversa, sin necesidad de una estructura que brinde soporte a los procesos. La interacción de los elementos busca su propia eficiencia.

Categorización: Integración ontológica.

Comentario: Los componentes del sistema se benefician recíprocamente a través de la eliminación de la intermediación semántica (proveniente de cualquier soporte) y actúan como un solo sistema acoplado en el que es difícil distinguir un control cognitivo centralizado. Se verifica una orientación a la optimización constante del proceso creativo que determina que los elementos o procesos que no son imprescindibles para la tarea creativa pueden eliminarse.

- F6(PA)

Pero, volviendo a mi caso, los programas que yo ideaba no tenían una finalidad objetiva, no buscaban un resultado. Eran programas para crear música. Programas que manipulaban juegos y probabilidades sin que yo pudiera saber de antemano el resultado sonoro o musical que me darían. Eso era lo interesante del sistema: Una vez introducido el programa, el computador hacía cálculos que yo desconocía y entregaba como resultados una sucesión de sonidos que podrían ser ideas o fragmentos sonoros para ser utilizados en una composición más elaborada. No entregaba listados o informaciones en una pantalla, sino entregaba de inmediato, sin necesidad de espera, constelaciones de sonidos, imprevisibles, irrepetibles, distintas cada vez que comenzaba la ejecución del programa (Asuar, s/f, p. 43)

Etiqueta: Descripción del sistema de composición.

Comentarios: Hemos descrito procesos de causación intencional (ideas que causan programas) y procesos de causación física (programas que causan sonidos). Ambos procesos de causación se afectan recíprocamente generando cambios en ambos dominios de forma paralela. No obstante juntos hacen emerger un sistema más complejo que no se puede reducir a la suma de sus partes, el sistema de composición.

Análisis:

6.1 Los programas de apoyo a la composición no estaban pensados como un preset o formas sonoras o musicales preestablecidas, que reemplazaran algún elemento del proceso creativo.

6.2 Dicho de otra manera se trataba de aumentar la entropía o incertidumbre informacional del sistema de composición, más que de disminuirla.

6.3 El componente extendido del sistema acoplado de composición tienen entonces la función de incorporar al sistema, constelaciones de sonidos imprevi-

sibles e irrepetibles que permiten a su vez que el sistema pueda co-producir una composición musical que el componente no extendido no hubiese podido generar por sí solo.

Categorización: Integración causal.

Comentario: Los componentes del sistema acoplado (COMPOSITOR/COMDASUAR) están vinculados causalmente a través de un sistema de afectación recíproca: el componente extendido (COMDASUAR) produce sonidos que aumentan la incertidumbre del sistema acoplado (COMPOSITOR/COMDASUAR) que permite a su vez que este pueda producir una composición, que el componente humano del sistema acoplado (COMPOSITOR) no hubiese logrado producir por sí solo, puesto que su nivel de entropía informacional sin una extensión cognitiva es necesariamente menor.

- F7(PA)

Este estado me duró entre uno y dos años. Después se acabó por agotamiento de las capacidades del sistema. Empecé a repetirme, el factor sorpresa o imprevisibilidad que tanto me interesaba ya no aparecía. El estudio me quedaba chico para mis aspiraciones, la capacidad de memoria de mi sistema era ridículamente pequeña y me impedía realizar programas de cierta complejidad. (Asuar, s/f, p. 44)

Etiqueta: Descripción experiencia de saturación.

Comentarios: Surge la imposibilidad de ampliar las capacidades funcionales del sistema.

Análisis:

7.1 El dispositivo de producción musical era un sistema COMPOSITOR/COMDASUAR.

7.2 Cuando Asuar siente que el sistema se agota, es él el que se agota. Cuando deja de percibir la imprevisibilidad siente que el sistema deja de producir imprevisibilidad.

7.3 La limitación de almacenamiento del hardware no podía contener la evolución de las funcionalidades requeridas para el software.

7.4 El desarrollo de nuevas funcionalidades de software implicaba un salto tecnológico, el paso de la electrónica análoga a la digital, situación que implicaba un esfuerzo para Asuar, que por diversas razones prefería no realizar.

7.5 Percibe una profunda limitación ontológica, un límite para las capacidades del sistema.

Categorización: Integración ontológica.

Comentario: Se trata de la verificación de la integración ontológica por vía negativa. Antes describimos la evidencia positiva de la integración de los componente del sistema acoplado, ahora vemos la evidencia por vía negativa de la existencia de un sistema acoplado, que al saturarse el componente consciente es consciente de su integración y de los efectos que el ser un sistema acoplado tienen para su situación. Dado que los resultados musicales están basados en las cadenas causales de producción de imprevisibilidad, al momento que el componente consciente del sistema de composición (Asuar) percibe que se ha agotado la funcionalidad, el sistema percibe su propio agotamiento. Si no hubiera integración ontológica esta autoconciencia de agotamiento estructural y sistémica no sería posible.

- F8(PA)

Si no hubiese podido seguir con música tecnológica, habría regresado a la música con instrumentos acústicos. Mozart habría seguido haciendo música de cualquier manera, de todas maneras. Pero yo no. Ninguna otra alternativa para continuar creando música me interesaba. Era un ingeniero-músico y lo que me animaba era seguir creando en ambos sentidos. Crear un nuevo tipo de música estrechamente unido a un nuevo sistema tecnológico. Crear algo nuevo y descubrir sus capacidades desde un principio. Si no podía continuar en esa dinámica creativa no tenía sentido ni atractivo seguir haciendo música, seguir dando vueltas por sistemas ya utilizados. No..., eso no (Asuar, s/f, p. 49).

Etiqueta: Descripción experiencia de límite.

Comentarios: Asuar se reconoce como ingeniero-músico no solo como un músico. Una parte del dispositivo de composición habría dejado de cumplir las funcionalidades requeridas y para Asuar habría sido como si su creatividad se extinguiera, o como si una función esencial de su cerebro lo abandonara. “No..., eso no”, exclama Asuar al final del párrafo recién citado.

Análisis:

8.1 Para Asuar es distinto ser un músico a ser un músico ingeniero. Es decir, es distinto ser un músico extendido cognitivamente en SPM3 que serlo en SPM2 o SPM1.

8.2 La creación para un músico extendido en SPM3 implica una intención orientada en ambos sentidos, es decir, integrada funcionalmente en un sistema acoplado.

Categorización: Integración funcional.

Comentario: La intención creativa de un músico en SPM3 se orienta a necesariamente a la ampliación de la funcionalidad global del sistema creativo. Las

capacidades añadidas por el sistema acoplado son distintas a los procesos cognitivos individuales del compositor. La intencionalidad creativa del músico en SMP3 implica una integración funcional la que está viabilizada por el acoplamiento de procesos cognitivos individuales del compositor por un lado y las capacidades añadidas por el dispositivo) que se afectan recíprocamente para generar un producto artístico co-creado.

Discusión

Los resultados expuestos los hemos agrupado en tres categorías que permiten comprenderlos en el contexto del marco teórico que ha sido expuesto. Estas categorías son integración causal, integración funcional e integración ontológica.

Integración causal

Modelo de Feedback. El componente humano (COMPOSITOR) del sistema integrado (COMPOSITOR/COMDASUAR) incorpora ideas al sistema, que al transformarse en una sucesión de instrucciones en un lenguaje formal (*aplicaciones*) genera de vuelta (*feedback*) en el sistema la capacidad de crear nuevas piezas musicales. Otra manera de comprender la integración causal del sistema acoplado COMPOSITOR/COMDASUAR es asumiendo que una idea musical que surge en un sujeto cognitivo (Asuar) es transformada por un ente digital (*software*) que produce efectos sonoros que estimulan en el sistema cognitivo extendido (COMPOSITOR/COMDASUAR) el desarrollo de un juicio estético sobre este nuevo material (F4)

Modelo complejo de interacción. Los componentes del sistema acoplado (COMPOSITOR/COMDASUAR) están vinculados causalmente a través de un sistema de causación recíproca: el componente extendido (COMDASUAR) produce sonidos que aumentan la incertidumbre del sistema acoplado (COMPOSITOR/COMDASUAR), que permite a su vez que este pueda producir una composición que el componente humano del sistema acoplado (COMPOSITOR) no hubiese logrado producir por sí solo, puesto que su nivel de entropía informacional sin una extensión cognitiva es necesariamente menor (F5)

Integración Intencional

Modelo de acoplamiento intencional. El sistema COMPOSITOR/COMDASUAR, en tanto sistema interdependiente, informa de una relación de subordinación de los estados cognitivos del compositor con los objetivos del sistema integrado COMPOSITOR/COMDASUAR (F1). El sistema extendido COMPOSITOR/

COMDASUAR ve ampliadas sus capacidades funcionales al integrar sus capacidades cognitivas individuales F2).

Integración funcional

Modelo de descarga cognitiva. Las capacidades añadidas por el componente semántico del sistema integrado ofrecen funcionalidades nuevas no disponibles en las capacidades cognitivas originales o primitivas del compositor. Existe además un provecho funcional en la implementación del sistema integrado que puede verificarse en la descarga cognitiva que un componente puede realizar en las prestaciones del otro (F5). La intención creativa de un músico en SPM3 se orienta a necesariamente a la ampliación de la funcionalidad global del sistema creativo, dado que implica una integración funcional viabilizada por el acoplamiento de procesos cognitivos individuales del compositor por un lado y las capacidades añadidas por el dispositivo) que se afectan recíprocamente para generar un producto artístico cocreado (F8).

Integración ontológica

Modelo de auto optimización. Los componentes del sistema COMPOSITOR/COMDASUAR se benefician recíprocamente a través de la eliminación progresiva de la intermediación semántica (*software*) y actúan como un solo sistema acoplado. El sistema integrado exhibe una orientación constante a la optimización del proceso creativo que determina que los elementos o procesos que no son imprescindibles para la tarea creativa pueden eliminarse (F5). Es posible verificar la integración ontológica del sistema acoplado COMPOSITOR/COMDASUAR también por vía negativa. Dado que los resultados musicales están basados en las cadenas causales de producción de imprevisibilidad, al momento que el componente consciente del sistema de composición (Asuar) percibe que se ha agotado la funcionalidad de la arquitectura del sistema, el sistema percibe su propio agotamiento. Esto es posible porque el sistema puede evaluar dinámicamente sus objetivos y ajustar su comportamiento. Si no hubiera integración ontológica, esta autoconciencia de agotamiento estructural y sistémica no sería posible (F7).

Conclusiones

La expresión creativa de Asuar fue facilitada por la mediación o el andamiaje que permitía su dispositivo de producción. Krueger (2014) sostiene al respecto que sin la contribución activa de ciertos recursos externos no podríamos acceder a ciertas funciones cognitivas que dichos recursos manejan y regulan. Como hemos visto, el desarrollo de la imaginación creativa de un músico en el SPM3 está especialmente condicionada por la posibilidad de acoplamiento de sus procesos

cognitivos individuales con nuevas capacidades añadidas por un dispositivo externo, constituyendo un sistema integrado que se afecta recíprocamente para generar un producto: la obra.

Esto es posible porque los componentes del sistema acoplado COMPOSITOR/COMDASUAR están vinculados causalmente a través de un proceso iterativo de afectación recíproca que sigue, a modo general, los siguientes pasos: el componente extendido COMPOSITOR ha programado a la extensión COMDASUAR para producir imprevisibilidad, es decir, para que produzca sonidos que aumenten el espectro de posibilidades creativas del componente extendido COMPOSITOR, aumentando con ello la incertidumbre del proceso creativo que es un objetivo conscientemente buscado por el sistema COMPOSITOR/COMDASUAR orientado a la tarea de producir una creación acusmática única. Como puede derivarse de lo anterior, el componente extendido del sistema acoplado COMPOSITOR no hubiese logrado producir por sí solo un nivel de incertidumbre o entropía tal en el proceso creativo sin una extensión cognitiva con las prestaciones del COMDASUAR.

Desde esta perspectiva, si una parte del dispositivo de composición desarrollado por Asuar hubiera dejado de cumplir las funcionalidades requeridas, para él habría sido como si su creatividad se extinguiera o como si una función esencial de su cerebro lo abandonara. “No..., eso no”, exclama Asuar (F8). Probablemente Bach o Mozart habrían reaccionado de igual modo ante la posibilidad de ausencia de una grafía musical y de la necesidad de transmitir sus ideas musicales únicamente por medio de la mimesis. Ninguna de las complejidades contrapuntísticas y desarrollos armónicos de sus respectivas músicas hubiera sido posible de continuar ampliándose. Se trata de un dispositivo de producción íntimamente asociado al pensamiento musical de una época.

Respecto del nivel de dependencia del sistema que componen compositor y dispositivo de producción a la hora de producir una obra musical, podemos decir que, desde el punto de vista de las condiciones de posibilidad materiales del sistema de producción, los resultados de la restitución sonora de las operaciones influyen en las decisiones micro y macroestructurales de la composición. Es posible, además, verificar el acoplamiento estructural del sistema COMPOSITOR/COMDASUAR también por vía negativa. Si consideramos que los resultados musicales están basados en las cadenas causales de producción de imprevisibilidad, al momento que el componente consciente del sistema de composición (Asuar) percibe que se ha agotado la funcionalidad de la arquitectura del sistema, el sistema percibe su propio agotamiento. Esto es posible porque el sistema puede evaluar dinámicamente los objetivos del sistema global y ajustar su comportamiento. Si no hubiera integración estructural o esta forma de dependencia recíproca que

hemos descrito, esta autoconciencia de agotamiento estructural y sistémica no sería posible.

Finalmente, el tipo de acoplamiento funcional de un compositor y el dispositivo de producción parece ser un estado mental extendido. Asuar habla con claridad de estados mentales permanentes que definen su vida cotidiana. Si bien aquí Asuar probablemente exagera, es claro que no está describiendo extensiones cognitivas transitorias, sino extensiones que él siente que ocupan una parte principal y permanente de su vida. Estos estados mentales estaban dirigidos a la creación de programas que servían como un andamiaje para la creación musical. El *feedback* que la funcionalidad de esos programas entregaba era transformado, en un segundo nivel de procesamiento, en música. No se trataba entonces de estados transitorios o efímeros, sino de estados mentales robustos y permanentes dirigidos a metas funcionales y provechosas.

El abandono de la composición por parte de Asuar prueba indirectamente que el agotamiento de las posibilidades del sistema significó el agotamiento de las posibilidades del compositor. Al desacoplarse una parte del sistema, ninguna de las funciones ni de los procesos (de bajo o alto nivel) pudieron seguir operando. Al respecto, Clark sostiene que la entidad externa en un sistema cognitivo extendido debía ser a tal punto imprescindible (no contingente) que “si se eliminara, una vez acoplado el sistema, sería como eliminar una parte de su cerebro” (2010, p. 29).

Agradecimientos

Este texto se enmarca en el contexto del proyecto Fondecyt Regular N° 1181182, financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Chile.

Referencias

- Adams, F. & Aizawa, K. (2001). The bounds of cognition. *Philosophical Psychology*, 14, 43-64. <https://doi.org/10.1080/09515080120033571>
- Adams, F. & Aizawa, K. (2010). Defending the Bounds of Cognition. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 67-80). The MIT Press.
- Aizawa, K. (2018). Extended cognition, trust and glue, and knowledge. En J. A. Carter, A. Clark, J. Kallestrup, S. Orestis Palermos, y D. Pritchard (eds.), *Extended Epistemology* (pp. 64-78). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198769811.003.0004>

- Asuar, J. (1972). Música con computadores: ¿cómo hacerlo? *Revista Musical Chilena*, 118(26), 36-76.
- Asuar, J. (1980). Un sistema para hacer música con un microcomputador. *Revista Musical Chilena*, 151(34), 5-28.
- Asuar, J. (s/f). El Porqué del Abandono. Archivo de los autores.
- Bayle, F. (ed.). (1990). *Pierre Schaeffer: l'oeuvre musicale*. INA-GRM.
- Brnčić, G. (2004). Algunas reflexiones acerca de la globalización del sonido electrónico y la aparición de una Tercera Práctica musical. *Trans – Revista Transcultural de Música*, 8.
- Brown, A. & Dillon, S. (2012). Meaningful Engagement: Creative experiences with music composition. En D. Collins (ed.), *The Act of Musical Composition: Studies in the Creative Process* (pp. 79-110). Ashgate.
- Carter, A. & Kallestrup, J. (2018). Extended circularity: a new puzzle for extended cognition. En J. A. Carter, A. Clark, J. Kallestrup, S. Orestis Palermos, y D. Pritchard (eds.), *Extended Epistemology* (pp. 42-63). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198769811.003.0003>
- Carter, J., Clark, A., Kallestrup, J., Palermos, O. & Pritchard, D. (2018). Extended epistemology: an introduction. En *Extended Epistemology* (pp. 1-15). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198769811.003.0001>
- Clark, A. (1988). *Being There. Putting Brain, Body and World Together Again*. The MIT Press, Bradford Books.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive science*. Athabasca University Press.
- Clark, A. (2010). Coupling, constitution and the cognitive kind: a reply to Adams and Aizawa. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 81-100). The MIT Press.
- Clark, A. & Chalmers, D. (2010). The Extended Mind. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 27-41). The MIT Press.
- Clark, A. (2005). Intrinsic content, active memory and the extended mind. *Analysis*, 65(1), 1–11. <https://doi.org/10.1093/analys/65.1.1>
- Clarke, M., Dufeu, F. & Manning, P. (2015, 8-10 de octubre). *Tracking the creative process in Trevor Wishart's Imago* [sesión de conferencia]. 3rd Tracking the Creative Process in Music conference (ICPM), París.

- Colombetti, G. & Roberts, T. (2015). Extending the extended mind: the case for extended affectivity. *Philosophical Studies*, 172(5), 1243-1263. <https://doi.org/10.1007/s11098-014-0347-3>
- Delalande, F. (2003). Le paradigme électroacoustique. En J.-J. Nattiez (ed.), *Musiques. Une encyclopédie pour le XXI^e siècle 1: Musiques du XX^e siècle* (pp. 533-553). Actes Sud.
- Donin, N. (2009). Genetic criticism and cognitive anthropology: A reconstruction of Philippe Leroux's compositional process for *Voi(rex)*. En W. Kinderman & J. E. Jones (eds.), *Genetic criticism and the creative process: essays from music, literature, and theater* (pp. 192-215). University of Rochester Press.
- Farkas, K. (2012). Two Versions of the Extended Mind Thesis. *Philosophia*, 40(3), 435-447. <https://doi.org/10.1007/s11406-011-9355-0>
- Gallegos, A. (2013). José Vicente Asuar habla del creciente interés en su obra. Recuperado de <https://vdocuments.net/vicente-asuar-en-rdo-beethoven-2013.html>
- Gilgun, J. (1994). A case for case studies in social work research. *Social work*, 39(4), 371-380. <https://doi.org/10.1093/sw/39.4.371>
- Harman, G. (1999). *Reasoning, meaning and mind*. Oxford University Press.
- Hurley, S. (1998). Vehicles, contents, conceptual structure, and externalism. *Analysis*, 58(1), 1-6. <https://doi.org/10.1111/1467-8284.00095>
- Hurley, S. (2010). Varieties of externalism. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 101-154). The MIT Press.
- Iazzetta, F. (2009). *Música e mediação tecnológica*. FAPESP.
- Kersten, L. (2014). Music and Cognitive Extension. *Empirical Musicology Review*, 9(3-4), 193-202. <https://doi.org/10.18061/emr.v9i3-4.4315>
- Krueger, J. (2014). Musical Manipulations and the Emotionally Extended Mind. *Empirical Musicology Review*, 9(3-4), 1-5. <https://doi.org/10.18061/emr.v9i3-4.4496>
- Krueger, J. (2015). At home in and beyond our skin: posthuman embodiment in film and television. En M. Hauskeller, C. D. Carbonell & Th. D. Philbeck (eds.), *The palgrave handbook of posthumanism in film and television* (pp. 172-181). Palgrave Macmillan.
- Krueger, J. (2018, 8-10 de diciembre). *Musical worlds and the extended mind* [sesión de conferencia]. A Body of Knowledge - Embodied Cognition and the Arts, Irvine, Estados Unidos.
- Krueger, J. (2019). Enactivism, other minds, and mental disorders. *Synthese*, 198, 365-389. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02133-9>

- McAdams, S. (2004). Problem-solving strategies in music composition: a case study. *Music Perception*, 21(3), 391–429. <https://doi.org/10.1525/mp.2004.21.3.391>
- McDonnel, A., Jones, L. & Read, S. (2000). Practical considerations in case study research: the relationship between methodology and process. *Journal of Advanced Nursing*, 32(2), 383-390. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01487.x>
- Menary, R. (2007). *New directions in philosophy and cognitive science*. Palgrave Macmillan.
- Menary, R. (2010a). Introduction: The Extended Mind in Focus. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 1-25). The MIT Press.
- Menary, R. (2010b). Cognitive integration and the extended mind. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 227-243). The MIT Press.
- Michaelian, K. (2012). Is external memory memory? Biological memory and extended mind. *Consciousness and cognition*, 21(3), 1154-1165. <https://doi.org/10.1016/j.con-cog.2012.04.008>
- Moore, A., Moore, D., Pearse, S. & Stansbie, A. (2013). Tracking production strategies: identifying compositional methods in electroacoustic music. *Journal of Music, Technology and Education*, 6(3), 1154-1165. https://doi.org/10.1386/jmte.6.3.323_1
- Morrow, R., Rodriguez, A. & King, N. (2015). Colaizzi's descriptive phenomenological method. *The Psychologist*, 28(8), 643-644.
- Risko, E. & Gilbert, S. (2016). Cognitive Offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676-688. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>
- Roels, H. (2016). Comparing the main compositional activities in a study of eight composers. *Musicae Scientiae*, 20(33), 413-435. <https://doi.org/10.1177/1029864915624737>
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. The Mit Press.
- Rupert, R. (2004). Challenges to the hypothesis of extended cognition. *The Journal of Philosophy*, 101(8), 389–428. <https://doi.org/10.5840/jphil2004101826>
- Schiavio, A., Moran, N., van der Schyff, D., Biasuty, M. & Parncutt, R. (2020). Processes and Experiences of Creative Cognition in Seven Western Classical Composers. *Musicae Scientiae*. <https://doi.org/10.1177/1029864920943931>
- Satyanarayanan, M. (2001). Pervasive computing: vision and challenges. *IEEE Personal communications*, 8(4), 10-17. <https://doi.org/10.1109/98.943998>

- Searle, J. (2000). Consciousness, free action and the brain. *Journal of Consciousness Studies*, 7(10), 3-22.
- Shapiro, L. (2011). *Embodied cognition*. Routledge. Taylor & Francis Group.
- Schumacher, F. (2005). *La música electroacústica en Chile. 50 años*. FONDART.
- Schumacher, F. & Fuentes, C. (2016). Doble articulación y ciencias cognitivas de tercera generación: desafiando las nociones tradicionales en torno a la experiencia musical acusmática. *Resonancias*, (20)39, 93-11. <https://doi.org/10.7764/res.2016.39.5>
- Smart, P. (2017). Extended Cognition and the Internet. *Philosophy & Technology*, 30(3), 357-390. <https://doi.org/10.1007/s13347-016-0250-2>
- Sutton, J. (2010). Exograms and Interdisciplinarity: History, the Extended Mind, and the Civilizing Process. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 189-226). The MIT Press.
- Sutton, J., Harris, C., Keil, P. & Barnier, A. (2010). The psychology of memory, extended cognition, and socially distributed remembering. *Phenomenology and the cognitive sciences*, 9(4), 521-560. <https://doi.org/10.1007/s11097-010-9182-y>
- Van Manen, M. (2014). *Phenomenology of practice: Meaning-giving methods in phenomenological research and writing*. Left Coast Press Inc.
- Wadham, J. (2016). Common-sense functionalism and the extended mind. *The Philosophical Quarterly*, 66(262), 136-151. <https://doi.org/10.1093/pq/pqv071>
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, 265(3), 94-105. <https://www.jstor.org/stable/24938718>
- Wheeler, M. (2010). In Defense of Extended Functionalism. En R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 245-270). The MIT Press.
- Wilson, R. (2010). Extended vision. En N. Gangopadhyay, M. Madary & F. Spiccer (eds.), *Perception, action and consciousness* (pp. 277-290). Oxford University Press.
- Wilson, R. A. & Clark, A. (2010). How to situate cognition: letting nature take its course. En P. Robbins & M. Aydede (eds.), *The Cambridge handbook of situated cognition* (pp. 55-77). Cambridge University Press.