

LA PERSPECTIVA ENTONADA DE LA EJECUCIÓN MUSICAL CON EL MOVIMIENTO

Desajustes en la tríada: Acompañante-Bailarín-Profesor de Danza

ALEJANDRO CÉSAR LAGUNA

UNIVERSIDADE DE ÉVORA - FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA - ESCOLA SUPERIOR DE DANÇA DE LISBOA

Introducción

En este estudio se presenta un modelo de trabajo dentro de una clase de danza, basado en la interacción entre el Acompañante Musical de Danza (AMD), el Bailarín (en su condición de estudiante) y el Profesor de danza. El trabajo tiene un carácter introspectivo y se basa en el análisis crítico de la perspectiva del autor, como sujeto implicado en el proceso de la enseñanza del movimiento, desde la posición de acompañante musical en las clases de técnica de danza. El estudio tiene por marco el trabajo realizado en la Escuela Superior de Danza de Lisboa (ESD).

Durante este ensayo nos referiremos al AMD, como aquél que construye, ejecuta y ajusta su performance musical, buscando una correspondencia acentual y de frase, con el movimiento que observa.

El problema que abordaremos es el desajuste o ruido en la comunicación que sucede durante las diferentes fases del proceso de aprendizaje y ejecución de la frase de movimiento, entre el AMD, el Bailarín y el Profesor. Será analizada la cuestión de porque los 3 sujetos de este modelo no siempre compatibilizan de manera más adecuada, especulándose que se deba a una serie de problemas o causas en el nivel de la información sensorial y la perspectiva de las interacciones entre ellos.

Son propuestas algunas estrategias que (i) optimizan el trabajo del AMD; (ii) hacen posible una mejor comunicación con el alumno; y (iii) permiten ampliar el campo pedagógico al aprendizaje musical del movimiento.

Objetivos

Aportar evidencia a favor de que la *acción motora*, que subyace al gesto danzado, es posible de ser *imitada* transmodalmente por un patrón musical cuando hay interacción. La *Imitación* se refiere en este caso, a la capacidad de dar respuestas congruentes a los estados subjetivos internos que, de este modo, pasan a ser compartidos en la Tríada AMD-Bailarín-Profesor. Se pretende ilustrar de qué manera en niveles bajos de interacción la imitación o correspondencia transmodal se torna imprecisa debido a la presentación y recepción ambigua de los *indicios* sensoriales. En definitiva se trata de mostrar que la tarea de acompañar danza puede ser entendida dentro del campo de la intersubjetividad como una modalidad de entonamiento afectivo (*Attunement*), (Stern 1985).

Fundamentación

Este autor no conoce investigación específica que ofrezca un cuadro referencial sistematizado sobre el trabajo del AMD y la interacción con el Bailarín y el Profesor de Danza. Por lo tanto resulta importante explicar las bases de la fundamentación teórica del modelo que propongo.

En primer lugar se ha tenido que recurrir tanto al conocimiento fáctico, a través de entrevistas a los realizadores prácticos de la actividad, como a la reflexión y análisis de los resultados de mi propia práctica. En ella pude observar que durante la ejecución musical con el movimiento danzado había momentos en los que «el bailarín y yo compatibilizábamos», y durante los cuales se podía observar evidencias gestuales, por parte del Alumno como del Profesor, que mostraban una clara comunicación emocional. Esto era sentido como una correspondencia que no sabía explicar. Pero también, existían momentos de gran desencuentro. Esto me llevó a especular sobre la existencia de posibles parámetros implicados en la comunicación y en algunos aspectos vinculados con la visualización del movimiento. Cuando este sistema funcionaba en fase de concordancia, resonaba y aumentaba la capacidad de la comunicación y se podía prever la conducta del gesto

anticipada en el tiempo. Parecía haber en esta concordancia interactiva una sensación de *im-pulso* compartido.

En segundo lugar, con el objeto de superar esta instancia privada de conocimiento y construir un marco referencial que pudiera dar cuenta de las intuiciones compartidas por la mayoría de los intervinientes en el proceso del aprendizaje musical de la danza, fui tomando una serie de marcos teóricos, en cuyos contenidos, el proceso de mi trabajo como acompañante, encontró interesantes y sugestivas coincidencias.

Las evidencias especulares (Mirroring) y las bases neuronales de la comprensión de la acción y la *empatía* aportada por el *sistema de las neuronas espejo*, y la *simulación encarnada* como mecanismo no consciente y pre-reflexivo (Rizzolatti et al. 1996, Gallese 2006 y Diamond 2009), las diversas teorías sobre *intersubjetividad* en temprana infancia (Trevarthen, Meltzoff, Stern, en Beebe et al, 2003), el concepto de *Entonamiento afectivo* (D. Stern 1985), los aportes de las neurociencias sobre la *conducta emocional* humana (Damásio 1994, 1999, 2003), el concepto de gesto en su vinculación con el lenguaje (*Growth Point*), (Mc Neill 2002, 2005)

Todas estas teorías y relevantes trabajos han influenciado mi forma de modelar y re-entender la función musical del acompañante durante el aprendizaje del movimiento. Para esto es necesario estudiar como se relacionan las conductas performativas en la Triada, como es la relación con la mente del otro. Los principales teóricos de la intersubjetividad señalan la existencia de *correspondencias transmodales* como un aspecto fundamental de la respuesta a esta cuestión.

Veamos ahora con más detalle.

La Psicología del desarrollo aporta importantes intelecciones para explicar estos intercambios. Los infantes están biológicamente preparados para percibir correspondencias transmodales entre lo que se observan en los rostros de sus co participantes y lo que perciben propioceptivamente a partir de sus propias caras (Beebe 2003).

Tanto la propiocepción, como la exterocepción, como informantes del sistema somatosensorial, son mecanismos de información sobre el estado de la situación de las distintas partes de nuestro cuerpo y de los diferentes movimientos que realizamos tanto cualitativa como cuantitativamente.

Según explica Beebe (2003), en la opinión de Meltzoff la percepción y la producción de semejanza ocupan una posición privilegiada en la experiencia y la representación de la relacionalidad fundamental entre el self y el otro. Por su parte, Trevarthen sugiere que la representación cerebral del otro (que puede ser validada por el descubrimiento de las neuronas espejo) está arraigada en una imagen motora, sensible tanto a la forma relacionada con el cuerpo, como a la sincronía con el movimiento imitado. Debe tener lugar en el cerebro cierto tipo de ajuste entre la imagen de un movimiento que va a realizarse y la imagen de un movimiento observado.

Para Stern, los estados subjetivos internos, como el foco de atención, el estado emocional, y la intención pueden ser compartidos. Tanto Stern como Trevarthen, toma el concepto de sincronía (ritmo de las correspondencias), la forma y la intensidad para definir las características de las correspondencias.

Otro campo de conocimiento que puede contribuir a la dilucidación de estos temas es el de las neurociencias. En este dominio y tomando las ideas de Gallese (2006), en la comprensión empática lo importante es que la simulación del AMD, precisa ser lo suficientemente fiel como para poder generar respuestas congruentes-complementarias con la conducta y los estados experienciales del Bailarín, que por otro lado, están siendo filtrados por las experiencias pasadas, las capacidades y actitudes mentales del sujeto conocedor.

“Una respuesta empática no refleja literalmente la conducta del otro. (...)” Por una parte, la simulación no implica necesariamente una conducta claramente imitativa. Hay evidencias de que la simulación automática a menudo se acompaña por mecanismos inhibidores que permiten a una persona simplemente observar la conducta de otra en lugar de llevarla a cabo también. Por otra, la simulación que la persona B hace de la conducta de la persona A no puede constituir una duplicación exacta, en tanto que hay dos personas distintas o dos cerebros distintos implicados.” (Gallese et al. 2007 p. 131-176).

Por su parte Rizzolatti explica:

“El sistema de Neuronas espejo explica la imitación. ¿Cómo podemos imitar? Cuando se observa una acción hecha por otra persona se codifica en términos visuales, y hay que hacerlo en términos motores. Antes no estaba claro cómo se transfería la información visual en movimiento (...) Lo que el sistema de Neuronas espejo explica, es la comprensión (...) te pone en el lugar del otro. La base de nuestro comportamiento social es que exista la capacidad de tener empatía e imaginar lo que el otro está pensando. Estas neuronas se activan incluso cuando no ves la acción, cuando hay una representación mental. Su puesta en marcha corresponde con las ideas (...) Al ver a otras personas, el individuo se sitúa en su propio interior y comprende a los demás. La visión es la que proporciona el vínculo. (Rizzolatti 2009)

Paralelamente, la multimodalidad de las representaciones mentales y la capacidad de formar modelos implícitos de la conducta y experiencias de los otros es explicada por Diamond.

“Los estudios de neuroimagen han mostrado que las mismas estructuras neuronales que se activan cuando actuamos intencionadamente, o tenemos sensaciones y emociones, se activan también cuando observamos las acciones intencionadas, sensaciones y emociones de otros” (...). Así, el descubrimiento de las neuronas espejo sugiere un mecanismo subyacente mediante el cual percibimos y comprendemos a los otros como una especie de simulación, o imitación, de sus acciones, que es mayormente inconsciente y pre reflexivo, una puesta en acto virtual de las vidas de los otros. (...) Es más, las neuronas espejo audiovisuales nos permiten reconocer, reconstruir y visualizar las acciones de los otros, incluso si sólo se han escuchado parcialmente, evocando aspectos motores asociados con esas acciones. Este sistema de neuronas espejo funciona de forma multimodal, ofreciendo contenido representacional simultáneamente a numerosos canales sensoriales (p. ej. visual, auditivo, motor, táctil) y es, por tanto, un mediador rudimentario entre el conocimiento experiencial que tenemos de nuestro propio cuerpo y nuestra comprensión implícita de las experiencias del otro. La capacidad para formar estos modelos implícitos ha sido denominada por Gallese (2005b) “simulación encarnada” y se considera una precursora de la empatía y la identificación (Gallese en Diamond, 2009, p811).

Por último creo importante transcribir un pensamiento neurobiológico de las cuestiones de las representaciones y del movimiento de António Damásio,

“El conocimiento adquirido se basa en representaciones disposicionales existentes tanto en las cortezas de alto nivel como a lo largo de muchos núcleos de materia gris localizados abajo del nivel del córtex. Algunas de esas representaciones disposicionales contienen registros sobre el conocimiento de la imagen que podemos evocar y que es utilizado para el movimiento, el raciocinio, la planificación y la creatividad; ya algunos contienen registros de reglas y de estrategias con las cuales manipulamos esas imágenes” (...). El apareamiento de una imagen por evocación resulta de la reconstrucción de un patrón transciente (metafóricamente, una planta o una carta) en las cortezas sensoriales iniciales, y el desencadenador para la reconstrucción es la activación de las representaciones disposicionales localizadas en otros locales del cerebro, como, por ejemplo, en una corteza de asociación. El mismo tipo de activación cartografiada sucede en las cortezas motoras y constituye la base para el movimiento. Las representaciones disposicionales, con base en las cuales el movimiento ocurre, están localizados en las cortezas pre-motoras, ganglios basales y cortezas límbicas. Existen datos que indican que ellas activan tanto los movimientos del cuerpo como las imágenes internas del movimiento del cuerpo...” (T del Autor) (Damasio 1995, p121).

Todas estas teorías recientes pueden fundamentar; (I) la capacidad que tiene el AMD de crear simulaciones bastante precisas sobre las *acciones motoras* que el Bailarín o el Profesor realizan; (II) que como las representaciones motoras tienen correspondencias con las modalidades, visuales, auditivas y hápticas, el Acompañante consigue establecer correspondencias transmodales entonadas entre lo que observa y la acción que procesa y construye musicalmente.

Aportes Principales

Descripción de la interacción

En el modelo que presento a continuación se observan 2 fases con características distintas.

Durante la primera fase, los sujetos de la triada, dependiendo de la perspectiva de su posicionamiento, van atribuyendo significado y sentido a los estímulos y a las acciones que reciben. Esto sucede como resultante de un proceso dinámico de *Apreciación* [evaluación – análisis] y de *Respuesta* [planeamiento] y [creación] en el caso del acompañante, frente a la recepción de los estímulos.

Durante la primera fase es considerada principalmente la forma y el comportamiento intencional de la acción. Debido a este hecho las estrategias cognitivas que llevan a cabo los sujetos son conscientes y donde se realizan abstracciones con el fin de lograr identificación.

Durante este periodo como la figura del Profesor es la que prevalece, la comunicación es mixta, alternando entre lo *proposicional* y lo *no proposicional*. En esta fase previa a la ejecución los sujetos van realizando simulaciones trucas sobre las representaciones motoras que van construyendo. Lo que sucede aquí es como el armado de un “puzzle”.

Los procesos discutidos arriba toman coherencia performativa en la segunda fase, que se caracteriza por establecer una comunicación transmodal y *no proposicional* entre el Acompañante y el Bailarín. Durante la ejecución, y debido a la velocidad con que se suceden los estímulos, las correspondencias de intensidad y afectividad son mantenidas, realizado ajustes temporales sucesivos

que se caracterizan por respuestas adaptativas *automáticas*, como el mantenimiento de la contingencia temporal y de la intensidad, establecidas en el control visual y auditivo de la acción.

El Modelo en la Clase

Primera Fase. Apreciación y Respuesta

En una clase de danza el Profesor (**P**) propone la actividad a partir de una consigna que constituye un ejercicio de movimiento. Esta consigna es dirigida al Bailarín (**B**), y también tiene que ser interpretada por el Acompañante (**A**).

Para tal fin el profesor, va ilustrando, con él mismo como modelo, cómo deben ser organizadas las distintas partes del cuerpo, realizando varias consideraciones de orden técnico, en tanto va distribuyendo los movimientos del ejercicio, sobre una *cuenta de tiempos*. Por ejemplo: levanta los dos brazos en la cuenta 1 – realiza un *Plié*¹ sobre ambas piernas en la cuenta 2 – relaja la cabeza en la cuenta 3 – espiral del tronco hacia la izquierda en la cuenta 4, etc. En general, esta ejemplificación es repetida 2 o 3 veces.

Durante esta fase **B** va memorizando e integrando varios aspectos del ejercicio como; (i) la coordinación corporal y temporal del movimiento; (ii) la distribución de la *intensidad del movimiento* en el tiempo (*cantidad de movimiento*) (Laguna 2009b) y va produciendo respuestas imitativas, sobre la información auditiva (entiéndase verbalización) y visual que recibe de **P**, en forma de pequeños gestos y movimientos.

Entre tanto **A** interviene como observador del proceso de interacción de **P-B**, simulando tanto los movimientos y verbalizaciones de **P**, como las respuestas imitativas que va produciendo **B**.

Como resultado de su propia simulación, el acompañante también va introduciendo, fuera de línea, sus respuestas imitativas musicales y gestuales.

Estas respuestas, que son un prelude de la ejecución musical, son dadas *en forma de esbozos musicales, pequeños movimientos o cantando bajo*, con las cuales va intentando entrar de manera empática en el circuito Bailarín - Profesor. Digamos que trata de hacerse entender y ver si los otros lo entienden.

Como consecuencia de la simulación de la acción y la simulación de las respuestas imitativas, **A-B-P**, acaban por saber, si hay o no hay un entendimiento común. (**P** sabe que **A** lo está comprendiendo (o no) y por su vez **B** sabe que **A** comprendió (o no) lo que **P** mostraba). Los tres intentan en esta primera fase compartir patrones temporales y de intensidad entre el movimiento y la música, habiendo todo un pensamiento corporeizado en este proceso compartido.

Entre tanto, **A** tuvo que percibir “solitariamente” la estructura multimodal del movimiento, formar un modelo implícito de las acciones, y traducir la acción a estímulos sonoros. Esta condición “solitaria” se debe al hecho de que raramente le es dada información precisa y adecuada para construir la estructura formal y acentual de su música. El último momento de esta 1ª fase es aquel en que el **P** comunica a **A** que irá comenzar el ejercicio y define el tempo de la ejecución. Dependiendo el grado de confianza que se establezca entre el profesor y el acompañante, este último podrá sugerir el tiempo de la ejecución a los Bailarines.

Segunda Fase. Ejecución y ajuste



¹ **Plié**. Movimiento de la danza en que la acción principal del cuerpo consiste en doblar, la o las rodillas.

A continuación es dada una marcación, por lo general de 4 tiempos, y el Acompañante y los Bailarines comienzan su ejecución, poniendo en práctica las simulaciones que realizaron durante en la primera fase.

Durante el periodo en que los bailarines están realizando sus movimientos y el acompañante va realizando su performance musical, es común que el profesor vaya verbalizando, tanto las acciones del bailarín como el conteo de los tiempos.

Conforme el grado de competencias que posea tanto de **A** como **P**, así como dependiendo del nivel de ejecución de **B** podrán haber diferencias en la forma como los sujetos realizan la comunicación en los diferentes momentos de las dos fases.

Necesidades de un modelo de interacción

La Triada AMD – Bailarín – Profesor



Una de sus principales características es que en la interacción la Triada tiene momentos “a dos” y “a tres”. También es importante señalar que hay una doble vía en el sentido de la perspectiva sensorial en la acción. Por ejemplo, cuando **A** está tocando, está mostrando la acción, que de algún modo está siendo recibida tanto por el bailarín como por el profesor. Dentro de este cuadro podemos indicar:

1. la función de Emisor y Receptor que cumplen alternadamente los sujetos de la Triada durante las 2 fases del proceso. El emisor es quien produce el estímulo. En esta función; (i) el Bailarín se experimenta a sí mismo planeando y produciendo la acción; (ii) el Profesor es modelo de su propio movimiento; (iii) el AMD es aquel que produce la música en base a un plano corporeizado. El receptor, es quien percibe el estímulo (el movimiento y/o la música). En esta función el acompañante forma un modelo implícito de la acción y experiencia del otro, a partir de lo que observa.

2. la dirección y el tipo de estímulo (visual – auditivo – háptico – o combinados) implicado en cada función. Por ejemplo el AMD está procesando dos tipos de estímulos sensoriales, los derivados del campo visual (cuando ve al bailarín) y los derivados del campo auditivo (cuando percibe las verbalizaciones del profesor), y por lo tanto con dos tipos de representaciones motoras relativas a cada canal sensorial.

En la Figura 1, es ejemplificado el modelo de la interacción referido anteriormente (en su forma más básica), en donde están representados, los sujetos de la Triada (**A**, **B** e **P**), las funciones que alternadamente ellos cumplen (emisor y receptor) y el sentido de la emisión en que viaja la información sensorial (flechas). La base del triángulo mayor (en salmón), representa la interacción principal entre dos de los sujetos de la Tríada. El triángulo en amarillo representa la posición del tercer sujeto como observador «menos activo», en tanto que su base, indica la orientación visual hacia cual el sujeto observador «menos activo» en cada caso, dirige más la atención.

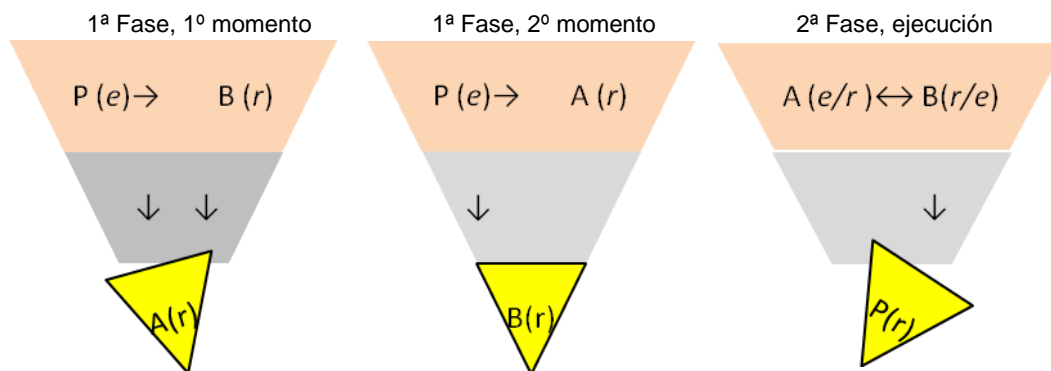


Figura 1. Receptor – Emisor

El desencuentro de la tríada

Entre los aspectos que dificultan el encuentro de la tríada encontramos: (i) La forma como logra el AMD realizar la interpretación musical con el movimiento; (ii) El rol del profesor en la forma de comunicar la consigna del ejercicio de movimiento; (iii) El grado de formación musical de los bailarines que puede hacer que no atiendan (ni comprendan) la organización general del estímulo musical, y se concentren en “el conteo” de tiempos, en vez de comprender el fraseo y las estructuras mayores.

Dentro del modelo descrito, y como ya fue referido anteriormente algunas veces, tanto **A** como **B** y **P** no compatibilizan de manera adecuada. Esto se debe a una serie de problemas: vinculados a la perspectiva de la interacción que cada uno ejerce. Algunos de ellos pueden ser:

(i) El acompañante puede ser inexperto en términos de movimiento, aunque su competencia musical este muy desarrollada. Los bailarines esperan un *algo más* de los conocimientos del *músico*. Que conozca la vivencia del tiempo del movimiento danzado. El control temporal que precisan las acciones para desenvolverse. El acompañante idóneo es un especialista en la interface sensorial dentro del aula, que recibe movimiento y da música.

(ii) La información sensorial del movimiento que **P** comunica a **A** y **B** no es lo bastante clara y precisa. Por ejemplo no brindó suficientes indicios verbales, visuales y motores como para que **A** y **B** comprendan el timing y la intención de las acciones que forman el movimiento del ejercicio. Provocó, por defecto, una ambigüedad sensorial, que suscita respuestas divergentes. De esta forma **P** induce al error tanto a **B** como a **A**. La ejecución de **B** perderá eficacia y la ejecución de **A** se tornará poco funcional. En otras palabras, el modelo presentado por **P** no muestra su propia *conducta* de forma suficientemente directa, como para generar a partir de su propia acción, respuestas congruentes en **A** y **B**. La ambigüedad sensorial que produce la falta de un estímulo consistentemente organizado de **P**, da como resultado una ejecución de movimiento de **B** muy imprecisa, y produce en **A** una percepción multiestable (sensación similar a la que ocasiona la observación del cubo de Necker). Esta inestabilidad se da principalmente: cuando no hay correspondencia entre los acentos del ritmo auditivo y el ritmo visual; y cuando no hay correspondencia de frase. Por ejemplo: (1) Los acentos musicales de la ejecución de **A** no corresponden con las acciones que ejecuta **B**. La respuesta de **A**, no está siendo capaz de representar las cualidades motoras de la acción. (2) Cuando **P** muestra un ejercicio y verbaliza los tiempos del movimiento fuera de fase con los acentos.

(iii) Muestra una cosa y verbaliza otra. (3) Cuando **B** ejecuta los movimientos fuera de los acentos de la música de **A**. La atribución del tiempo del movimiento, y de la métrica binaria o ternaria, tanto por parte de **A** como de **P**, no puede exceder las de las capacidades motoras del movimiento. Este desajuste produce en **B** la imposibilidad de mantener el control muscular del movimiento.

Aportes para un modelo

Como realiza la música el acompañante?

En la primera parte de este trabajo me he referido a los marcos teóricos que estoy relacionando con el problema de la interacción aplicado a la Tríada. Hay una tentativa en este estudio de comprender el vínculo que une el procesamiento auditivo con el control motor en el acompañante. En la segunda parte presento y luego explico el modelo tal cual como se presenta en una clase de danza. Seguidamente expongo con algunos ejemplos el conflicto para lograr la compatibilización de los sujetos.

Tomando los aspectos discutidos anteriormente nos preguntamos ahora como realiza la música el acompañante y como trabaja con las correspondencias, para dar la impresión “sentida” que

ha ocurrido algún tipo de imitación entre las diferentes modalidades sensoriales con el movimiento del bailarín.

En este sentido es posible hablar de un sistema de “*lectura de movimientos*” que el AMD desarrolla empíricamente. A partir de las evidencias presentadas por Melzoff (1985, 1990), especulo que el acompañante realiza y percibe el movimiento que observa haciendo una lectura propioceptiva de su propio cuerpo.

Resultante de esta interpretación, la construcción de la frase musical, dependerá de cómo estamos agrupando y asociando los eventos cinéticos y visuales.

El acompañante aprende a visualizar el movimiento. Sin embargo, esta visualización no carece de inconvenientes: La teoría de la Gestalt explica el fenómeno de la agrupación de las imágenes, a partir de los elementos de proximidad y de semejanza. Esto es muy claro para las imágenes estáticas, pero cuando las imágenes se encuentran en movimiento, el permanente cambio del campo visual, nos obliga a realizar un esfuerzo dinámico de organización. Así los agrupamientos visuales de los movimientos danzados son difíciles de organizar temporalmente. Tal dificultad reside en que el AMD tiene que procesar varias partes del cuerpo en simultáneo, cuyas relaciones espaciales y de velocidad están en permanente cambio.

La evidencia empírica me permite indiciar que la creación de la música sobre un plano corporeizado el AMD debe: (i) visualizar y realizar agrupaciones, operando sobre la forma del movimiento; (ii) simular la acción y extraer su componente temporal y de intensidad; (iv) transformar estos componentes en patrones musicales; (iv) y en la ejecución, ajustar y comparar en tiempo real la resultante visual de su simulación motora, con la representación motora y timing de su propia ejecución musical.

La ejecución del AMD

La principal característica que tiene la música del acompañante es que su construcción, tanto como su ejecución, es realizada en base a una experiencia corporeizada. Las estrategias cognitivas del receptor resultan en la obtención de informaciones sensorio motoras de la situación corporal del emisor.

El primer indicador de este hecho es la manera inferencial como obtiene el *Pulso Subyacente*² (Ps) de la frase del movimiento. El segundo indicador es que la correspondencia empática, y el timing de la ejecución cinético-musical dependen de ajustes con base en acuerdos temporales y emocionales entre **A** y **B**.

Por ejemplo a partir de estas estrategias el AMD infiere la duración e intensidad de las acciones que observa. De esta manera él sabe cuánto tiempo dura un paso, como es su impulso, a qué lugar va a llegar, y de qué manera probablemente va a hacerlo.

Analícemos ahora qué parámetros sobresalen más en las correspondencias. Tomando como referencia los trabajos de Gallese (2007), podemos decir que **A** elabora una respuesta de la acción de **B**, complementaria, congruente y entonada, pero no la duplica, ni la imita exactamente. Es por eso que, y a pesar de que, tanto **B** como **A**, imaginen músicas diferentes (sobre todo en la organización de las alturas) para el ejercicio que propuso **P**, como el acompañante consigue dar una respuesta muy fiel en términos patrones de métrica e intensidad, en relación a los patrones de las acciones que constituyen el movimiento, **B** reconocerá en la música de **A**, las acciones de su propio cuerpo. Esto presupone, que los patrones rítmicos y la intensidad tienen y son sentidos por los sujetos como semejantes de uno y del otro lado de la interacción. Por otro lado se especula que la dimensión de las alturas está en un plano de menor importancia.

En Forma de Anexo: Componentes del modelo aplicado al movimiento

Voy a detenerme ahora sobre algunos componentes del modelo: la Acción Motora, los Indicios, El Impulso, la segmentación, la simulación.

Yo entiendo la frase de movimiento como estando compuesta por una sucesión de acciones motoras. En este sentido la acción está formada por eventos cinéticos y constituye la unidad funcional del movimiento. Las fronteras de tales unidades funcionales están definidas por la noción de impulso en su inicio y de *acento* (Ver laguna 2009 b) en su fin.

Esta comprensión en término de *impulso* da sentido de unidad y de cohesión a la acción y por otro lado le permite al AMD anticipar y conocer el timing de cada acción que realiza el Bailarín.

² Entiendo por (Ps), el promedio temporal que es establecido sobre el conjunto de las acciones que conforman los movimientos del ejercicio. (Laguna 2008b).

Se entiende por *timing* del movimiento al control temporal de los eventos que definen cada acción motora. Estos eventos, como fue sugerido, coinciden con el inicio y fin de cada acción y pueden ser denominados como puntos estructurales del movimiento.

Las acciones motoras pueden ser vistas desde dos perspectivas. El plano interior del sujeto que las realiza, o sea el planeamiento de la acción y la intención de la acción, como producto acabado y pronto a ser realizado, y el plano exterior del sujeto que realiza la eferencia muscular, que es también la perspectiva más visible, del sujeto que la observa y percibe. Cada acción motora puede ser vista como una unidad funcional y que constituye una célula de movimiento.

Las cuestiones enunciadas en este punto aluden a la construcción jerárquica del movimiento y a su propiedad holística, aunque no nos detendremos en este aspecto al exceder el tema de este trabajo.

Indicios

Desde mi perspectiva un indicio es toda aquella célula de información sensorial (sonora, cinética, visual), a partir de la cual somos capaces de inferir una estructura mayor. Funcionalmente el indicio actúa como un evento indicador, que al estar representado por una modalidad sensorial, nos permite inferir una estructura sensorial correspondiente. Los indicios funcionan como *unidades agrupadas* y así tienen que estar constituidos, por dos eventos consecutivos.

En la danza un *indicio cinético* resulta de la capacidad que el observador tiene para relacionar parámetros estructurales de la acción, tales como la intensidad³, velocidad y la forma, y con puntos espaciales de la trayectoria (eventos significativos como cambios de dirección y acentos). Es importante aclarar que los puntos espaciales son también referencias necesariamente temporales, en los procesos de modelaje del AMD, que tiene la capacidad de transformar el espacio en tiempo.

La sucesión de estos indicadores nos permiten, como ya fue referido, inferir el tiempo subyacente de las acciones, y anticipar probabilidades sobre: la forma, la velocidad, el impulso, los acentos y el desdoblamiento del plano dinámico (intensidad).

La lectura e interpretación de los significados en tiempo real de los indicios cinéticos es la principal herramienta cognitiva del AMD.

Segmentación

Es a través de la identificación de los componentes como impulso-acento, y parámetros como intensidad- tiempo, que vamos construyendo relaciones entre la acción y el movimiento. En este proceso de análisis atribuimos significados para poder comprender lo que vemos. La segmentación (ver Laguna 2009b) obedece a una jerarquía temporal, que responde a la distribución temporal de las cualidades impulsivas de las acciones.

Como se ponen en práctica estos conceptos? El acompañante y también el bailarín van reteniendo en imágenes los *puntos* de máxima extensión de las distintas acciones motoras. La noción de máxima extensión puede ser explicada a través del siguiente ejemplo: imagine que usted balancea una pierna para adelante y para atrás. Los momentos en que el pié se encuentre más alejado del cuerpo, tanto adelante como atrás, serán los puntos de máxima extensión.

La simulación del AMD

Cuando observamos un objeto o un cuerpo en movimiento tenemos que decidir en qué parte del mismo vamos a concentrar nuestro foco de atención. Seguir algo que se mueve implica el movimiento de los ojos o de la cabeza por parte del receptor del estímulo. Lo que hace el proceso de la simulación encarnada es hacernos sentir como una acción motora, aquello que vemos. Pasamos a formar parte de la acción que observamos.

Crear música "corporeizada" implica realizar procesos paralelos. Esto significa que *casi en simultáneo*, el AMD está comparando, la simulación motora de la acción del bailarín y la simulación motora del patrón auditivo que él mismo está planificando para poder producir las acciones-movimientos que le permitan ejecutar su instrumento musical.

Resumiendo, por un lado está la representación mental de lo que se observa (sobre la cual se crea el modelo encarnado) y por otro lado (cuando son extrapolados patrones visuales a motores y a auditivos), está la simulación de la acción que se va a realizar para ejecutar la música.

³ La intensidad cinética se refiere a la energía con que el cuerpo manifiesta en el espacio. Esta energía es debida a la velocidad que tiene un cuerpo en movimiento y a su masa ($e=m.v_2/2$). Ver Laguna 2009b.

Existen evidencias (Repp 2004, Laguna 2009b) acerca de que es más fácil sincronizarnos a un ritmo auditivo que a un ritmo visual. Estas muestran, que se consigue simular y repetir más fácilmente una acción en un estímulo sonoro, que en un estímulo visual. Sospecho que esto sea así porque los patrones mentales -temporales y dinámicos- sobre los que están organizados los eventos sonoros de la música, parecen ser similares a los que comporta una acción motora.

Lo que percibimos a priori en un movimiento danzado, es en cierto sentido, mas forma que acción. De este modo el timing y la acción motora (en tanto ritmo) no emergen de la visualización sino de la simulación motora de esa visualización. Esto puede explicar la dificultad que tienen en obtener relaciones temporales al querer hacer música con el movimiento y porque es más fácil lo inverso. Movernos a partir de lo que escuchamos.

Por otro lado, la experiencia sensorial que la diada AMD-Bailarín tiene sobre el mismo movimiento parece estar desfasada en el tiempo. En este sentido el entonamiento, como comprensión empática del otro, es lo que hace dar la idea de que los tiempos afectivos se juntan.

La *perspectiva visual* del movimiento es diferente de la *perspectiva sentida* del movimiento.

Es necesario también inferir de qué modo el emisor planifica la acción que está realizando: Metafóricamente *poder ver adentro del emisor*. Para el acompañante, entender este momento, es fundamental, pues le permite anticipar la acción (esta es una operación de *probabilidades*, véase Kording y Wolpert. 2006, Wolpert 2007) y predecir los momentos de cierre de cada acción (véase Lee 1998, 2006)

El AMD como observador está realizando una operación extra para conseguir percibir la acción y dar una respuesta. De esta forma el acompañante, en su función de receptor, antes de planear las acciones conducentes a producir los sonidos de la música, precisará visualizar, representar - simular lo que ve y extrapolar patrones sensoriales en la idea de la acción. Así está agregando una etapa más, comparada con el proceso que lleva a cabo el emisor (realizador de la acción en este caso B ó P). Esto comporta más tiempo, y tiene que ser compensado en su ejecución musical para poder entonarse con los movimientos del Bailarín. Estas diferencias en los tiempos de procesamiento pueden explicar la dificultad que experimenta el AMD al colocar música sobre el movimiento del Bailarín y la mayor facilidad que tiene el bailarín en controlar su cuerpo sobre un ritmo auditivo. Hay tiempos diferentes en la interacción y esto explica en parte el desencuentro de la Tríada.

Conclusión

Este trabajo presentó algunos aspectos de una indagación introspectiva que tenía por objeto generar algunas bases para poner en la práctica que realiza el AMD, en tanto música corporeizada, como foco de una indagación sistemática. En tal sentido se considera que las reflexiones y categorías de análisis identificadas aquí pueden contribuir al estudio científico de los procesos de aprendizaje de las acciones que provocan el movimiento, desde el punto de vista de la organización musical, fundamentalmente en la organización del ritmo y la intensidad.

Se considera que el enfoque según el cual la clase de danza es abordada como una interacción intersubjetiva triádica, cambia el paradigma tradicional con el que se aborda el proceso de aprendizaje de la danza. Esta mirada incluye el estudio de las operaciones cognitivas implicadas en dicho proceso, y la reflexión sobre los modos y ritmos de implementación de dichas operaciones.

Por otro lado abre el camino de un análisis sobre interacción sensorial, al relacionar el aprendizaje a múltiples campos de la investigación tales como a Psicología de la música, la Cognición musical, el análisis estructural y gestual del movimiento, los estudios de la Teoría da Mente y de la Intersubjetividad y las Neurociencias.

Concretamente, se estima que los principales aportes de una perspectiva intersubjetiva de la clase de danza permitirá ahondar en el conocimiento de:

- (I) Los procesos de visualización en la Triada y sobretodo en el AMD.
- (II) Una caracterización estructural del movimiento. Como por ejemplo la definición de los procesos acentuales e impulsivos que agrupan unidades funcionales del movimiento.
- (III) Los parámetros de las acciones motoras que dan la forma al movimiento, y cómo éstos constituyen patrones que pueden ser imitados a partir de correspondencias transmodales.
- (IV) Las acciones para la toma de consciencia por parte del profesor de la influencia intermodal de su verbalización en la transmisión oral del movimiento. Esto significa que el Profesor tiene que tomar en cuenta que, en la consigna de la actividad que propone (el ejercicio o la secuencia), tanto la verbalización de la acción, como el modelo visual de la acción, deben estar en relación de fase, para que el Alumno y el AMD puedan comprender con precisión el estado de la acción del modelo.

(V) Aspectos de la formación del AMD que se vinculan a la relación de sus conocimientos musicales a un conocimiento más estructural del movimiento, a partir de los cuales éste consiga entender los estados emocionales implícitos en las acciones motoras del Bailarín y el Profesor. Sugiriendo un reposicionamiento del rol del AMD en el ámbito del aprendizaje en el contexto musical de la danza.

(VI) Los procesos de aprendizaje musical del Bailarín, en cuanto a la relación de la comprensión de la música con el conocimiento de las estructuras motoras que sustentan el movimiento. Abandonando el conteo de tiempos en favor de una idea de reconstrucción del tiempo subyacente sobre la frase de movimiento, y colocando una nueva forma de comprender la operatividad y los procesos del movimiento en el tiempo.

(VII) La música que crea el AMD para poder esta entonada con el movimiento del Bailarín, tiene que producir una respuesta transmodal y consistentemente organizada, sobre la resultante temporal, dinámica y formal del ejercicio que observó.

Por último, al estar buscando con mis trabajos modos de operación que permitan compatibilizar mejor la música al movimiento, pretendo motivar a jóvenes bailarines, profesores y acompañantes musicales, a desarrollar trabajos de investigación sobre esta problemática tan poco estudiada.

Agradecimientos

Tiago Porteiro (PhD), Favio Shifres (PhD), Ângelo Martingo (PhD), Director y Co Directores de la Tesis de Doctorado; Cecilia Hudec (Lic). Melanie Sorin (Lic. c/ Pós-graduação); Grupo de Investigação para a Mecânica Musical do Movimento (GiMMM). Rita Aveiro (Lic), Rita Omar (Lic); Escola Superior de Dança de Lisboa; Acompañantes musicales de Danza de la ESD de Lisboa y da Escola de Dança do Conservatório Nacional; Fotografía Cecilia Hudec.

Referencias

- Beebe, Beatrice; Sorter, Doriene; Rustin, Judith; Knoblauch, S. (2003). "A comparison of Meltzoff, Trevarthen, and Stern". *Psychoanalytic Dialogues*, vol. 13, No. 6, p. 777-804, 2003. Copyright 2003 de Analytic Press, Inc.
- Damáso, António. (1994). *O Erro de Descartes. Emoção, Razão e Cérebro Humano*. Publicações Europa-América, Lda: Nem Martins, Lisboa
- Damáso, António. (1999). *O sentimento de Si, O corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência*. Publicações Europa-América, Lda: Nem Martins, Lisboa
- Damáso, António. (2003). *Ao encontro de Espinosa, A emoções sociais e a neurologia do sentir*. Publicações Europa-América, Lda: Nem Martins
- Gallese, Vittorio; Eagle, Morris N.; Migone, Paolo (2006). "Intentional attunement: Mirror neurons and the neural underpinnings of interpersonal relations". *Journal of the American Psychoanalytic Association*, vol. 55, No. 1, p. 131-176, 2006. Copyright 2007, American Psychoanalytic Association.
- Kording, Konrad P and Wolpert, Daniel M. (2006). *Probabilistic models of cognition. Bayesian decision theory in sensorimotor control*. Trends in Cognitive Sciences Vol.10 No.7
- Laguna, A. (2008a). *A Imagem Musical do Movimento. Categorias de análise*. María de la Paz Jacquier y Alejandro Pereira Ghiena (Editores) *Objetividad - Subjetividad y Música*. Actas de la VII Reunión de SACCoM, pp. 309-319. © 2008 - Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música - ISBN 978-987-98750-6-3
- Laguna, A. (2008b). *O Acompanhador Musical de Dança. Como identificar o tempo subjacente à frase de movimento?* María de la Paz Jacquier y Alejandro Pereira Ghiena (Editores) *Objetividad - Subjetividad y Música*. Actas de la VII Reunión de SACCoM, pp. 379-389. © 2008 - Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música - ISBN 978-987-98750-6-3
- Laguna, A. (2009b). *Timing del Movimiento Vs Timing Musical. Visualización transmodal de una frase de movimiento*. Susana Dutto y Paula Andrea Asís Ferri (Editores) *La experiencia Artística y la Cognición Musical*. Actas de la VIII Reunión Anual de Investigación Musical SACCoM - UNVM © 2008 - Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música - ISBN 978-987-1518-37-1

- Lee, David N.(1998). *Guiding Movement by Coupling Taus*. Ecological Psychology, 10(3-4), 221-250. Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- Lee, David N.(2006). *How movement is guided*. Department of Psychology Edinburgh University
- Lee, David N and Lishman, J R. (1975). *Vision- The most Efficient Source of Proprioceptive Information for balance Control*. III^o Symposium International de Posturographie, Paris. Department of Psychology. Edinburgh University
- Lloyd, India Morrison, and Neil Roberts. (2006). *Role for Human Posterior Parietal Cortex in Visual Processing of Aversive Objects in Peripersonal Space*. *Neurophysiol* 95: 205–214, 2006. First published September 14, 2005; doi:10.1152/jn.00614.2005.
- McNeill. (2002). *Gesture and language dialectic*. Acta Linguistica Hafniensia green. University of Chicago
- McNeill. (2005). *Précis of Gesture and Thought*. Published by the University of Chicago
- Mulliken, Grant H, Musallam, Sam, and Andersen, Richard A. (2005). *Forward estimation of movement state in posterior parietal cortex*. Computation and Neural Systems and Division of Biology, California Institute of Technology, Mail Code 216-76, Pasadena, CA 91125; and Department of Electrical and Computer Engineering, McGill University, Montreal, QC, Canada H3A 2A7
- Repp, Bruno and Penel, Amandine.(2003). *Rhythmic movement is attracted more strongly to auditory than to visual rhythms*. Psychological Research (2004) 68: 252–270. Haskins Laboratories, New haven, CT, USA
- Repp, Bruno. (2006). *Hearing a melody in different ways: Multistability of metrical interpretation, reflected in rate limits of sensorimotor synchronization*. Haskins Laboratories, New haven, CT, USA
- Rizzolatti, Giacomo.(2009). *Las neuronas espejo te ponen en el lugar del otro*. El Pais.com-Futuro. http://www.elpais.com/articulo/futuro/neuronas/espejo/ponen/lugar/elpfutpor/20051019elpipi_fut_6/Tes (Página consultada el 19-03-2009)
- Wolpert, Daniel M.. (2007).*Probabilistic models in human sensorimotor control*. Computational and Biological Learning Group, Department of Engineering, University of Cambridge,Trumpington Street, Cambridge CB2 1PZ, Cambridge, UK