

ESPACIO DIGITAL Y CUERPO EXPRESIVO

Alejandra Ceriani
Universidad Nacional de La Plata- Facultad de Bellas Artes

El presente trabajo se dirige a presentar la metodología de análisis - utilizada para las experiencias con participantes seleccionados- y las conclusiones a las que se han arribado a través de los procesos de concreción entre la tecnología digital interactiva, el espacio escénico y el cuerpo.

2. Objetivos parciales:

- Diseñar una instalación interactiva (dispositivos, interfases analógicas y digitales, programación de imagen y sonido) en tiempo real para las pruebas abiertas con participantes seleccionados.
- Seleccionar los participantes para las pruebas abiertas en una instalación performática de lenguaje multimedia,
- Diseñar una matriz de datos
- Diseñar y realizar entrevistas semiestructuradas a los participantes seleccionados
- Analizar e Interpretar los resultados.

2.1. Objetivos finales:

- Construir un marco conceptual que permita reflexionar sobre la articulación de estos lenguajes disciplinares combinados en relación con la especificidad de los mismos en el arte actual.
- Producir un marco conceptual que permita reflexionar sobre la articulación de estos lenguajes disciplinares combinados en vista de su transferencia a los ámbitos educativos de referencia.

3. Materiales y Métodos:

La Metodología de investigación a utilizar es la EXPLORATORIO - DESCRIPTIVA.

La investigación es EXPLORATORIA dado que:

Se ensaya un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, evidenciando que los límites entre el fenómeno y el contexto no son categóricos.

La investigación es DESCRIPTIVA dado que:

El método descriptivo se preocupa por la clasificación del fenómeno explorado y por la recopilación de datos referentes.

La técnica cualitativa de investigación fue LA OBSERVACIÓN¹.

La observación, como estrategia de investigación empírica, requiere de una investigación de carácter exploratorio, lo que hace a este método ser el más apropiado para esta propuesta.

En este sentido, el propósito es comprender la interacción entre las distintas partes de un sistema y las características importantes del mismo en relación con el cuerpo en movimiento; de manera que este análisis pueda ser aplicado de modo general, en cuanto que se logra una comprensión de la estructura y los procesos, más que un establecimiento de correlaciones o relaciones de causa y efecto.

Las Técnicas que se emplearon dentro LA OBSERVACIÓN fueron: la Selección; el Diseño, el Análisis e Interpretación; y las ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS con y sin cuestionario. Las acciones desarrolladas fueron las siguientes:

- Selección de los participantes para las pruebas abiertas en una instalación performática de lenguaje multimedia
- Construcción y/o selección de las categorías de observación que permitan distinguir los diferentes tipos de experiencias de los participantes

¹ Serrano Pérez Gloria, "Modulo III. Técnicas de Investigación. Exigencias Científicas"; en *"Investigación Cualitativa, Métodos y Técnicas"*, Fundación Universidad a Distancia Hernandarias, Editorial Docencia, Bs. AS, 1994.

- Diseño de intervención para las pruebas abiertas
- Diseño de entrevistas semiestructuradas
- Análisis de los registros
- Interpretación de los resultados

A continuación describiremos los materiales utilizados tanto para la observación de las pruebas abiertas con participantes como para las entrevistas con cuestionario, a saber:

- Instalación interactiva (dispositivos, interfases analógicas y digitales, programación de imagen y sonido) en tiempo real para las pruebas abiertas con participantes seleccionados;
- Entrevista con cuestionario

4. Instalación interactiva

Se especificara a continuación las interfaces, dispositivos y programaciones diseñadas en la instalación para las pruebas abiertas con participantes seleccionados. Desglosaremos los aspectos técnico-expresivos, a la par que describiremos la experiencia multimediática con el lenguaje del movimiento producido a partir de la interacción. Esta instalación interactiva en tiempo real busca:

- Relacionar el campo de la danza con el de las nuevas tecnologías y, más específicamente, vincular la puesta e interacción entre cuerpo-sonido-imagen-tecnología.
- Actualizar los procesos compositivos en los campos de la danza, la animación y la música, en función de la constitución de nuevas metáforas.
- Indagar en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, plásticas, compositivas y escénicas, que inaugura una nueva capacidad de inferir y experimentar con lo conocido.
- Considerar los preconceptos disciplinares y los roles ejecutivos que comúnmente se anteponen a las prácticas escénicas como: “el” músico, “la” bailarina, “el” coreógrafo, “el artista visual”, etcétera.

Para el diseño de la programación de sonido se pensó en una metáfora que simulase la sonoridad interna del cuerpo en movimiento, su resonancia íntima amplificada. Sonidos tales como: latidos, burbujeos, fluctuaciones de líquidos, desbloques óseos, etc. De este modo, a nivel programático, la metáfora se sostenía tanto por la parte física como virtual de la interface, articulándose igualmente la idea de dos espacios cohabitantes: exterior e interior.

Las preguntas disparadoras para dicha construcción fueron: ¿qué sonoridades se componen con las estructuras internas del organismo cuando nos movemos? ¿Qué acontecimiento audible ocurre dentro del cuerpo, en el reverso de la piel? ¿Qué tipo de sonoridades y cómo podrían ser oídas? La imagen del gesto del cuerpo a través del gesto pixelado creará el discurso sonoro, visual y corporal.

4.1. Metodología

Para el desarrollo de esta instalación interactiva, se emplearon los lenguajes de programación y de control de sonido y video en tiempo real: Max MSP y EyesWeb². Se emplearon una PC que conectaba vía puerto virtual MIDI ambos software y una cámara Web como sensor.

La resultante del comportamiento articular del cuerpo es captado por una cámara colocada a una mínima distancia del performer. Esa información digitalizada ingresa a la computadora como señales electrónicas, conectando por puerto virtual las programaciones del software EyesWeb (imagen) con el software MaxMsp (sonido). El parámetro utilizado será la zona de luz, analizada y procesada vía ordenador. EyesWeb registra los blancos (luz) que ingresan a cada una de las ocho regiones en que está dividido el encuadre; y el MaxMsp tiene asignado y dispara un sonido en cada on-blanco-luz de esas regiones.

Entonces las interfaces analizaban las señales mecánicas y articulares del cuerpo del performer,

² Para ver el tutorial de una aplicación para la captura óptica –con cámara web o archivos de video, análisis y síntesis del gesto corporal. [En línea] Dirección URL: http://www.proyecto-biopus.com.ar/tuto/instalacion/captura_mov_eyesweb/index.html.

transformándolas en paradigmas computacionales y, devolviéndolas en configuraciones de imágenes y de sonidos aleatorios, teniendo en cuenta en la observación el:

- Trabajo a nivel compositivo, sobre los nuevos modos de experiencia del cuerpo propuestos por las interfaces de las puestas interactivas; reflexionando sobre las posibilidades inmersivas y expresivas inauguradas por los sistemas de captación del movimiento corporal en vivo.
- Trabajo a nivel articular de los movimientos, particularmente en pos del seguimiento de ciertas partes del cuerpo captadas por la cámara-sensor cenital o frontal: delante/detrás, con el reconocimiento de patrones de entrada y salida a las regiones delimitadas.
- Trabajo a nivel escénico, sobre los nuevos modos de experiencia de la percepción del sonido y la imagen.

4.2. La captura de movimiento

La instalación está emplazada sobre la técnica de captura óptica de movimiento (Motion Capture). Esta captura se realiza por comparación de imágenes: consiste en confrontar cada uno de los fotogramas con los anteriores, es decir, se usa un retardo (delay) que demora la imagen para luego realizar la substracción, una resta entre la imagen demorada y la actual. Digamos que la diferencia entre lo actual y el pasado es el cambio. Por lo cual, el cambio en la imagen es igual a movimiento. Entonces, no lee el movimiento sino el cambio.

Cuando los píxeles de una y otra imagen coinciden dentro de la función del delay, la substracción entre valores idénticos resulta cero, lo que traducido a color es igual a negro (cero luz, o falta total de luz). Esto tiene como desventaja el hacer esta técnica muy sensible a los cambios de luz o al ruido visual de la cámara o de la iluminación, generando inconvenientes a la par que insta al uso de la luz como propuesta para interactuar. Esto incide directamente en el tipo de gestualidad y en los movimientos con los que se interactúa, ya que si el performer se queda quieto el método no lo detectará. Se capta la cantidad de movimiento, en consecuencia, la quietud dialoga a nivel compositivo como silencio visual y/o sonoro.

EyesWeb es una aplicación que se especializa en la captación de diferentes patrones de movimiento y gestualidad del cuerpo humano. Es un entorno visual de programación por objetos³ (unidades de código modulares), orientado a la producción de sistemas multimedia interactivos, a través del análisis de movimientos escénicos en tiempo real. El entorno trae consigo cientos de objetos con diferentes funcionalidades. Estos módulos para la extracción en tiempo real de señales de movimiento del cuerpo, se basan en el uso de un dispositivo como una cámara de video u otros sistemas de sensado.

Los objetos de la programación, por su parte, están directamente relacionados con su funcionalidad y determinan las operaciones que estos pueden realizar o a las que pueden responder. La funcionalidad de un objeto está determinada, en principio, por su responsabilidad. Los objetos tanto como la interface tienen como función hacer accesible a nuestro cuerpo las representaciones necesarias para sostener el fenómeno. El diseño de la programación –tanto de la interface como de los objetos (Patch) – se adecua a la metáfora propuesta.

Entre los objetos de la programación que forman el entorno de la instalación destacaremos aquellos que inciden en la ergonomía performática y la composición de la sonoridad generadas en la interacción en tiempo real:

1º Delay: a través del tiempo de retardo define el ‘quantum’ de diferencia entre la imagen actual y la del pasado.

2º Integrador: define la duración de la reverberación de las superficies conformadas por píxeles en blanco.

3º Rescalador: realiza un mapeo de la imagen permitiendo generar diferentes zonas de captura.

4º Trhesholdbitonal: controla la variable del valor de umbral, es decir, cuánto de fondo negro y/o píxeles blancos habrá en la imagen.

³ Un objeto se define como la unidad que en tiempo de ejecución realiza las tareas de un programa. Cada objeto que interactúa con otros, es capaz de recibir mensajes, procesar datos y enviar mensajes a otros objetos de manera similar a un servicio.

A continuación describiremos cómo esta programación de los objetos de EyesWeb se comporta e incide en la performance de movimiento y la posición del cuerpo respecto a esta.

El cuerpo del performer se encuentra acucillado a 0,70 cm de la Webcams de la laptop. Un haz de luz la ilumina de forma cenital.

La imagen pixelada del cuerpo se proyecta amplificada, se propone como parte de la estética escénica junto a un cuerpo físico que puede estar ubicado en posición frontal o de espaldas, pero siempre posicionado en el plano bidimensional de captura. Esta frontalidad opera como un condicionante, puesto que lo que se realice fuera del encuadre y sin iluminación no será detectado por la cámara-sensor.

Entonces, si el cuerpo físico está iluminado y trabaja a conciencia dentro del plano bidimensional, y es captado por el sensor de movimiento (Webcams), la imagen proyectada se verá así: un fondo negro con formas móviles y cambiantes compuestas por la traducción de la zona de luz que alumbró el cuerpo.

El halo de píxeles blancos ingresa en las regiones (encuadre apaisado, cuatro regiones superiores y cuatro inferiores). Ante un micro-movimiento o gesto frente al sensor, se acciona la captura poniendo en conexión el software de imagen con el de sonido.

Este halo de píxeles se forma por la traducción de la zona iluminada del cuerpo en movimiento. Según se defina el umbral del *Threshold* binomial resultará la relación de cantidad de superficie de blanco o negro que aparecerá en la constitución pixelada de la imagen. Sumado a la manera en que se traslada ese halo de píxeles, entrando y saliendo de las regiones o zonas, incidirá también en la escucha de los sonidos asignados a cada región. La cantidad de superficie blanca determinará también el nivel de volumen con la que se disparen los sonidos y la cantidad de sonidos a la vez: a mayor cantidad total de píxeles en blanco mayor volumen y más sonoridades. Cada región disparará niveles de volumen según el procedimiento explicado. Hay que tener en cuenta en la performance que hay ocho regiones, por ende, ocho variaciones de volumen y de sonidos sincrónicos o alternados que hay que controlar. A través de una serie de gestos con diversos grados de complejidad, el performer ejecuta señales que van retroalimentando esos loops.

La densidad, la persistencia y la velocidad del halo están definidas por los objetos de la programación: *Delay* e *Integrador*; y por la calidad del gesto (ej. entrecortado o ligado, con tiempos suspendidos de diferentes duraciones entre sí), más la cantidad de luz que conlleva ese gesto. Al transitar entre las regiones, impacta en las micro-relaciones que puedan ejecutar las articulaciones del cuerpo para el logro de determinadas composiciones sonoras: mayor o menor volumen, contrapuntos, sostenimiento y disolución del sonido, transiciones, etcétera.

4.3. La cámara y la captación del cuerpo

La instalación para participantes seleccionados utiliza una cámara Web incorporada a la laptop como sensor de captura óptica. Esta captación se realiza por contraste de luminancia (intensidad de energía lumínica), previo pasaje a binario (blanco y negro, lo que facilita el contraste y ahorra recursos de computadora). La distancia de la Webcams tiene tres versiones: horizontal a 0,30 cm aprox. del piso (incluida en la laptop o exenta en un trípode de cámara de fotografía); a una distancia de 0,60 a 0,70 cm del performer; o de manera cenital central a unos aprox. 1,80 a 2 metros del suelo. El espacio de captación está enmarcado por los siguientes elementos:

- El encuadre de la cámara.
- Las regiones en las que este encuadre está dividido.
- La iluminación puntual.
- El cuerpo y sus coordenadas variables que señalan la dirección y velocidad del movimiento.
- La combinación de todos estos elementos a la vez.

La matriz de captación está dividida en ocho zonas, en las cuales el cuerpo o –partes de él– puede entrar y salir, generando tanto emisión sonora como procesamiento dentro de las diferentes zonas.

4.4. Sobre los aspectos sonoros

El software MAX/MSP⁴ opera con sonido e imagen en tiempo real a partir de una determinada “señal” que entra al sistema de programación. Este sintetizador procesa señales a través de conectar diferentes objetos que permiten operar sobre el sonido emitido trabajando sobre los tonos, las envolventes, etcétera. Toma y modifica la información procesada por delay, feedback y filtros, operando casi sincrónicamente. El sistema de traducción de movimientos en tiempo real, captado por la Webcams, analiza los datos en la computadora y luego responde al estímulo con imagen (EW) y sonidos. La capacidad cinestésica se pone a prueba al sumergirse en otra hiper-realidad basada en los códigos de esta programación. Se produce el fenómeno en donde el movimiento corporal puede crear sonido, sin tacto ni emanación, sino a través del gesto, expresivo, interactivo.

El gesto o micro danza ejecutada frente al sensor de la Webcams dispara sonidos de forma aleatoria, dado que, las entradas y las salidas de las regiones enmarcadas por EW no se ejecutan de manera puntual. Esto tiene dos razones:

1- El volumen del cuerpo respecto de la cámara.

El volumen no solo describe al cuerpo en sí mismo, sino a la iluminación que sobre él incide creando una superficie de píxeles blancos en movimiento, que al detenerse se extingue. Las extensiones de píxeles blancos actúan como un *ON* al entrar en las regiones: a mayor superficie = mayor volumen de salida del sonido.

2- La distancia del cuerpo respecto de la cámara.

La distancia se debe a dos razones: una, para evitar el ruido visual que intervenga en el registro del encuadre de la cámara; y dos, por el interés de generar movimientos –en particular– desde la zona del torso.

5. Resultados y Discusión

Los resultados arrojados en este periodo abarca desde:

- La confección de una matriz de datos sobre la que se va a trabajar;
- Los aspectos o indicadores relevantes a los fines de poder elaborar definiciones conceptuales;
- El establecimiento de criterios de valoración
- Las pruebas abiertas con participantes seleccionados con el fin de estudiar y analizar las experiencias interactivas.
- Las entrevistas semiestructuradas a los participantes seleccionados con el fin de estudiar y analizar las experiencias interactivas.

Las unidades de análisis sobre las que se trabajo fueron las siguientes: Cuerpo, Escucha Reducida, Movimiento ergonometrico. Cabe destacar que estas unidades si bien se analizaron y observaron separadamente, hemos prevalecido su tratamiento articular.

6. Unidades de Análisis

Las unidades de análisis establecidas fueron:

Cuerpo - Escucha reducida - Movimiento ergonometrico

6.1. Cuerpo

Hay dos prestaciones del cuerpo:

A- El cuerpo propiamente dicho que interactúa con las interfases analógicas y digitales.

Es el cuerpo que se mueve induciendo al sistema, por partes del cuerpo (torso, brazos y manos) o en su globalidad, o particularizando gestos o micro-movimientos con distintas partes del cuerpo: Ej.

Mano-dedos.

Se analizo si:

⁴ Entorno gráfico de programación para aplicaciones musicales, de audio y multimedia. Desarrollado a mediados de los ochenta en el IRCAM por Miller Puckette, y posteriormente implementado por David Zicarelli y Cycling'74 [En línea] Dirección URL: <http://www.cycling74.com/>

- El cuerpo en movimiento interactuaba con las siguientes interfases⁵, a saber: Computadora portátil, WebCam y Luz cenital.
- El cuerpo en movimiento interactuara a través de los siguientes sentidos, a saber: visualización y/o escucha.

B- El cuerpo numérico, digitalizado, proyectado.

Este cuerpo es el resultado de tres factores:

- La captación del cuerpo físico en movimiento por parte del sensor óptico (Webcams) que se conecta con la programación de imagen (software eyes web)
- La lectura que el diseño de la programación de imagen (software Eyes Web) genera del sentido
- La incidencia de la iluminación sobre el cuerpo físico

La suma de estos tres factores da como resultado un conjunto de píxeles blancos sobre fondo negro. Se observo y analizo si:

- La disposición de gestos y movimientos globales y /o particularizados estaban en función de lo q se iba generando con la imagen, píxeles.
- Había conciencia de que esa producción de píxeles (suma de los tres factores) era la interfase que accedía a la programación de imagen y a la programación de sonido.

6.2. Escucha Reducida

En cuanto a la prestación del sonido hemos seleccionado el concepto de “escucha reducida”⁶ para organizar la observación y análisis de esta unidad.

Este concepto define una actitud de dar oídos. Consiste en escuchar al sonido apuntando al evento más que al objeto sonoro. Se sugiere así al participante -Performer que se abstraiga de las referencias habituales en la escucha para vincular su gesto interactivo con lo que genera sonoramente.

El *sonido digitalizado*⁷ es el referente básico para las prácticas de la composición y de la ejecución performática y multimedial. Para estas pruebas abiertas fueron seleccionados y editados digitalmente 8 sonidos. En tanto, la matriz de captación estaba dividida en 8 regiones (ver diagrama)⁸, y cada una de estas regiones tenía uno de estos 8 sonidos asignados. Al entrar y salir píxeles a las diferentes regiones emitían o dejaban de emitir algunos de esos 8 sonidos.

Se observo y analizo si:

- Hay vinculación de la escucha con el movimiento del cuerpo físico y/o pixelado.
- Hay vinculación de la escucha con los movimiento globales en función de lo q va generando sonoramente
- Hay vinculación de la escucha con los movimientos particularizados en función de lo q va generando sonoramente

6.3. Movimiento ergonometrico

⁵ Gui Bonsiepe (1999), Del objeto a la interfase, Ed. Ediciones Infinito, Buenos Aires.

Se puede hablar de interface como de un elemento que está en medio, que media entre dos entidades con alguna finalidad. Establece que la interface media entre el cuerpo, la herramienta y el objetivo de una acción.

⁶ En la teoría Schaefferiana, la Escucha Reducida es la actitud de escucha que consiste en escuchar al sonido por sí mismo, como Objeto Sonoro, haciendo abstracción de su procedencia real o supuesta y del sentido del que él pueda ser portador.

⁷ John Cage teorizaba sobre la cercanía entre la música y la danza basada en la casualidad y la recíproca independencia, y había ampliado su producción artística musical-audio-visiva creando eventos multimediales, con el fin de superar la separación entre el oído y los otros sentidos, a través de las posibilidades técnico-expresivas del sonido digitalizado.

[En línea]. Dirección URL: <http://www.johncage.info/> [Consulta: 23/01/2007].

⁸ Consultar [En línea] Dirección URL: <http://www.www.alejandraceriani.com.ar>: Informe Final 2011 completo, PAG. 11

En cuanto a la prestación del movimiento hemos seleccionado el concepto de “ergonomía”⁹ para ser observar y analizar la relación cuerpo-sistema.

La ergonomía, campo de conocimiento multidisciplinario, busca organizar o adaptarse a las características del medio en que las personas van interactuar con su cuerpo, partes y gestos. Se sugiere así al participante que componga o adecue los movimientos corporales a la reciprocidad con las interfases físicas y/o virtuales y el espacio.

Se estudio el movimiento en la ejecución e interacción con los dispositivos tecnológicos, particularizando las comprensiones en el orden kinestésico y compositivo (movimientos en globales o articulares) y, la elección del sentido privilegiado de la recepción auditiva o visual.

Se analizo si:

- Si el cuerpo, como volumen en movimiento, se retira de la visual-encuadre=campo de sentido de la Webcam
- Si el cuerpo, como volumen en movimiento, o como fragmento de cuerpo particularizado en gestos, interactúa físicamente con los dispositivos e interfases de la instalación.

7. Fases de la Observación y análisis de las pruebas abiertas

Objetivos parciales

Los Objetivos Parciales propuestos para el diseño y construcción de una instalación interactiva que a través del empleo de sensores permita exponer lo investigado en relación a: el cuerpo y las interfaces y el espacio escénico tecnologizado y el Performer; fueron:

- Recabar información para la constitución de herramientas conceptuales y prácticas que permitan actualizar los criterios técnicos y estéticos de puestas multimediales.
- Recabar información para el desarrollo conceptual referente al lenguaje de movimiento.
- Recabar información para optimizar la producción en el diseño y construcción de una instalación interactiva.

7.1. Criterios de valoración

Encuadre de un lugar, tiempo y situación: periodo que desde el año 2008 al 2010¹⁰.

Las pruebas, basadas en la observación, registro audio-visual y entrevista semiestructurada; han sido valoradas desde cada unidad de análisis y los indicadores que encontramos pertinentes, ya que nos interesaba conocer si, el hecho de valorarla de una forma u otra podría afectar al resultado final y, como hecho más importante, si podía afectar a la correlación posterior con los resultados de la interacción.

Estos indicadores establecen criterios de valoración individuales para cada unidad de análisis. A su vez, se establecen dos niveles para esos criterios de valoración de las unidades: el *nivel de vinculación* y el *nivel de conciencia*.

Individualizar estos niveles de vinculación y de conciencia, da la posibilidad de diferenciar condiciones del cuerpo físico, real; y condiciones del cuerpo numérico, digitalizado, proyectado; por tanto vemos un:

- Nivel de conciencia cuando se da la interacción entre la percepción a través de los sentidos (sinestesia), la digitalización de la imagen y del sonido, con los dispositivos analógicos y digitales.
- Nivel de vinculación cuando se da la interacción del cuerpo físico con el sistema: interfases analógicas y digitales, la programación, el espacio captado, el sensor, etc.

⁹ La Ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinarios que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.

¹⁰ Periodo donde se han realizado pruebas abiertas con participantes seleccionados:

- FIVU Festival Internacional de Video Danza Uruguay; C. C.de España en Montevideo, 27 28 y 29 de Octubre 2009. En línea: <http://fivu.wordpress.com/>, <http://www.youtube.com/user/videodanzauruguay>
- 12vo. Festival Internacional de VIDEODANZABA 2010, 6 al 9 de septiembre. Biblioteca Nacional, Sala Cortazar. En línea: <http://www.VideoDanzaBA.com.ar>
- CUERPO DIGITAL, Festival Internacional de Videodanza, Cuerpo y Nuevas Tecnologías, 27 al 29 de Octubre 2010, Escuela de cine LA FABRICA, Cochabamba, BOLIVIA.

Los criterios de valoración en esos dos niveles establecidos fueron:

HAY - PARCIAL - NO HAY

Ambas condiciones del cuerpo en relación con las interfases, programaciones y dispositivos, referían a grados de vinculación o de conciencia que estimaba como que:

- Hay interacción
- Hay interacción pero fluctuante, o sea PARCIAL
- No hay interacción

Los participantes seleccionados fueron escogidos entre bailarines de danza contemporánea, músicos y creadores audiovisuales.

8. Cuadros de Observación y análisis por unidad

Se observó a los participantes de las pruebas abiertas con el sistema interactivo en tiempo real, atendiendo a las unidades de análisis desde la correspondencia que se establece con:

- Los dispositivos (computadora, parlantes, pantalla, proyector, etc.)
- Las interfaces (cámara Web, programas de imagen y sonido)
- Las condiciones corporales (formación disciplinar, conciencia investigativa, conocimiento de las herramientas técnicas, software, etc.).

A continuación presentaremos, a modo de ejemplo, solo el gráfico de las unidades cuerpo físico y digital, escucha reducida y movimiento ergonometrico que no serán presentadas en esta ocasión. El siguiente cuadro se presenta a modo de síntesis reflexiva del material derivado de:

- El cuaderno de notas durante la observación
- El registro audiovisual

8.1. Gráfico

A continuación se presentan unos gráficos sintéticos que constituyen una forma paralela de visualizar descriptivamente los datos de las observaciones y el análisis de las pruebas abiertas.

CUADRO DE OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS ABIERTAS CON PARTICIPANTES		
Unidad De Análisis	Criterios de Valoración de las U. A.	Criterios de Valoración de las U. A.
	Nivel De Conciencia	Nivel De Vinculación
	HAY PARCIAL NO HAY	HAY PARCIAL NO HAY
CUERPO Físico	X	X
CUERPO Digital	X	X
ESCUCHA REDUCIDA	X	X
MOVIMIENTO ERGONOMETRICO	X	X

9. Conclusiones previas

Los niveles observados para las pruebas abiertas¹¹ arrojaron las siguientes conclusiones preliminares:

Nivel de conciencia (interacción entre: la percepción a través de los sentidos (sinestesia), la digitalización de la imagen y del sonido y los dispositivos analógicos y digitales.)

Este nivel fue clave para observar el modo de interacción que propone el sistema con captura óptica y generación de imagen y de sonido en tiempo real. El fenómeno que se describe como el descentramiento antropocéntrico del bailarín/Performer es lo esperable como el hecho que indica la transformación a partir de la experiencia.

Esta noción de un desplazamiento del centro –de un descentramiento - se originó a partir de la imagen del cuerpo digital. Esta imagen y sus cualidades están dadas por la aplicación que hemos utilizado, el sensor nos registra como una imagen, un compuesto de píxeles. Por ende, al captarnos, lo hace desde esta descomposición de un tipo de materialidad física hacia otro tipo de materialidad virtual. Dentro de las performances digitales híbridas, el discernimiento de lo que sucede con el cuerpo en movimiento atañe a la mixtura entre el cuerpo y los algoritmos de la programación, entre el movimiento y el procesamiento de datos.

Por lo tanto, se pone en claro la diferencia (señalada en los cuadros como criterios de valoración): se puede estar siendo consciente o no consciente de lo que está aconteciendo en esos niveles perceptivos. Y, en consecuencia, enriquecerse o no de un lenguaje corporal propio surgido de la interacción entre el cuerpo físico y la mediación tecnológica propuesta.

Nivel de vinculación (interacción del cuerpo físico con el sistema)

Este nivel de observación posibilitó la comprobación de las unidades de análisis del nivel de conciencia, puesto que, el entendimiento del movimiento no viene de lo indeterminado, viene de interactuar corporalmente con los dispositivos físicos y sistemas virtuales. Lo que hemos experimentado concierne a la corporeidad del lenguaje del movimiento en relación con los sistemas interactivos con captura óptica por regiones, con la propuesta de un espacio físico acotado, con la incidencia de la luz sobre el cuerpo, con un número de interfaces a tener en cuenta al momento de componer movimientos y sonidos en tiempo real.

Por lo tanto, emergen otras prioridades que se conforman con el cuerpo, el espacio y el tiempo habituales del bailarín/Performer. De este modo, llegamos a otro resultado que se relaciona con el concepto de descentrado antedicho: creemos que se hacen necesarias modificaciones o revisiones en las formas de creación y producción del movimiento disciplinar en relación a las nuevas tecnologías aplicadas puesto que, desde un enfoque integrativo entre las nuevas tecnologías y el cuerpo, se pretende superar definitivamente el concepto antropocéntrico tradicional presente tanto en la formación disciplinar institucionalizada o no institucionalizada, para convalidar creativamente estos procesos de permutación radical experimentados por la cultura y el sujeto contemporáneo.

9.1. Conclusiones finales

Consideramos que, básicamente, estas pruebas abiertas y las entrevistas semiestructuradas fueron la plataforma que permitió recabar y organizar la información acerca de la interacción física con sensores de movimiento, programaciones de imagen y de sonido y con dispositivos de captura en el campo de la danza y/o performance con mediación tecnológica.

El estudio de lo documentado y las derivaciones obtenidas al ensayar con la instalación interactiva dieron comienzo a uno de los objetivos finales: Construir un marco conceptual que permita

¹¹ Las pruebas abiertas han sido realizadas dentro de este periodo dentro de ámbitos y estructuras pedagógicas afines. Han sido registradas y editadas con el fin de poder ser observadas y analizadas abiertamente. Para ver pruebas abiertas con participantes seleccionados consultar videos en: http://www.alejandraceriani.com.ar/videos_pruebas.html; <http://www.youtube.com/watch?v=pWXy4SMXk6g>; <http://www.youtube.com/watch?v=uioxN7UrmYc>

reflexionar sobre la articulación de estos lenguajes disciplinares combinados en relación con la especificidad de los mismos en el arte actual¹².

Podemos decir, en principio, las nuevas tecnologías no están revolucionando la danza, sino expandiéndola, o en el mejor de los casos, la danza como disciplina artística está apropiándose de las nuevas tecnologías como si se tratase de nuevos recursos escénicos.

Los diferentes elementos y procedimientos vinculados a lo escénico, al adaptar o al apropiarse de los nuevos recursos tecnológicos, dejan entrever que no todos sus componentes y experiencias, dan respuesta o están disponibles a las nuevas formas de interacción. La discusión hace foco en la incumbencia de lo disciplinar: la danza y/o performance vinculada al arte interactivo. Por esto mismo, hemos replanteado cuestiones tales como:

- Cuál es la concepción desde donde se aborda la creación o la realización del movimiento ante un sistema escénico interactivo en tiempo real.
- Cuál es la concepción de las formas de producción y recepción conocida como espectáculo ante procesos de experimentación.
- Cuál es la concepción de la formación disciplinar ante la incorporación de las tecnologías aplicadas en diálogo con el cuerpo, el espacio y la mirada.

Se hace inevitable la revisión de lo vigente para la aparición de nuevas concepciones que conlleven un desvío del flujo de las prácticas actuales. En consecuencia, planteamos que el movimiento no es el único imperativo que define a la danza. Un universo virtual y digital irrumpen con sus resignificaciones en el devenir del espacio y tiempo físico. Hay otro espacio y tiempo. Otra presencia del cuerpo, por consiguiente, otra gramática del lenguaje de la danza, percibida como danza performática y performance interactiva. Esta puntualización de una nueva gramática exige dejar en claro su acontecer histórico, sus entramados y sus incidencias. El cuerpo es y ha sido objeto de la danza y del arte en general, por lo que se requiere, en primera instancia, colocar una perspectiva espacio-temporal que lo contextualice para inferir mejor los procesos teóricos y expresivos.

Por consiguiente, nos comprometemos a indagar sobre cuestiones que atañen a la formación, al aprendizaje disciplinar del cuerpo en movimiento y las prácticas artísticas con sistemas electrónico/digitales, involucrando y promoviendo estas tendencias híbridas, pues las transformaciones en el plano de las instancias de producción y difusión cultural afectan profundamente estos procesos de construcción pujantes y en constante evolución.

10. Bibliografía

- AAVV, "Las Prácticas mediáticas pre-digitales y post-analógicas", compilador Jorge La Ferla, Nueva librería, Buenos Aires, 2008.
- Bonsiepe Gui (1999), *Del objeto a la interfase*, Ed. Infinito, Buenos Aires, 1999.
- Ceriani Alejandra, "El lugar de lo escénico en los entornos mixtos", en *Arte e investigación*, Revista Científica de la FBA. ISSN 1850-2334. Año 12 - Nº 6 – Octubre 2008. Pág. 123 a 127.
- Chion Michel, *El sonido*, Barcelona, Paidós, 1999.
- Guber Rosana, *La etnografía, método, campo y reflexividad*, Grupo Editorial, Norma, Buenos Aires, 2001.
- Samaja Juan, "El análisis del proceso de investigación", en *Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*, Editorial Eudeba, Buenos Aires, 1993.
- Stake, Robert E. (1998), *Investigación con estudio de caso*, Colección Pedagogía, Ed. Morata, España, 4° ed., 2007.
- Serrano Pérez Gloria, "Investigación Cualitativa, Métodos y Técnicas", Fundación Universidad a Distancia Hernandarias, Editorial Docencia, Bs. AS, 1994
- Pirotta Tarcisio L., "Herramientas de software destinadas a la captura, análisis y síntesis del gesto corporal" en *RIM: Revista de Investigación Multimedia*, Instituto Universitario Nacional de Arte, ISSN 1850-2954. Octubre 2008. Pág. 61 a 69. [ver en línea] URL: <http://www.iuna.edu.ar/departamentos/multimedia/investiga/publicaciones/rim.pdf>
- Ynoub, Roxana C., "El proyecto y la metodología de la investigación", Editorial: Cengage Learning. Edición: 1, Buenos Aires, 2008.
- Yunl, José A. y Claudio A. Urbano, *Técnicas para investigar 2. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*, Editorial Brujas, Vol. 2. 2º ed., 2006.

¹² Consultar En línea. Dirección URL: http://www.alejandraceriani.com.ar/tesis_alejandra_ceriani.pdf