



UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO  
ESCUELA DE DANZA

## CUERPO Y GEOMETRÍA RIEMANNIANA

---

Alumno: Herrera Neira, María Belén

Profesor guía: Retuerto, Iria

Tesis Para Optar Al Grado De Licenciatura En Danza

Tesis Para Optar Al Título De Coreógrafo

Santiago, 2019

# Índice

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Índice .....                                                                                                | 2   |
| Geometría .....                                                                                             | 4   |
| Tendencias en la danza moderna y otras disciplinas que relacionan al cuerpo con el espacio geométrico ..... | 7   |
| Justificación del problema.....                                                                             | 15  |
| Marco Teórico .....                                                                                         | 18  |
| Geometría .....                                                                                             | 19  |
| Geometría Euclidiana.....                                                                                   | 19  |
| Geometrías no euclidianas.....                                                                              | 23  |
| Geometría Riemanniana.....                                                                                  | 27  |
| Cuerpo y geometría.....                                                                                     | 32  |
| Danza clásica.....                                                                                          | 33  |
| Danza moderna.....                                                                                          | 35  |
| Danza contemporánea.....                                                                                    | 38  |
| Arte y Geometría.....                                                                                       | 41  |
| Arte visual y arquitectura.....                                                                             | 42  |
| Coreografía.....                                                                                            | 52  |
| Marco Metodológico.....                                                                                     | 63  |
| Enfoque metodológico.....                                                                                   | 63  |
| Unidad de análisis.....                                                                                     | 65  |
| Muestra.....                                                                                                | 66  |
| Técnicas de recolección.....                                                                                | 67  |
| Técnicas de análisis.....                                                                                   | 68  |
| Análisis de resultados.....                                                                                 | 71  |
| Conclusiones .....                                                                                          | 105 |
| • Pensar el cuerpo en el espacio.....                                                                       | 105 |
| • El recorrido espacial.....                                                                                | 107 |
| • Método coreográfico .....                                                                                 | 109 |
| ○ Material corporal para la creación coreográfica.....                                                      | 111 |
| Bibliografía: .....                                                                                         | 113 |
| Anexo .....                                                                                                 | 115 |
| Tabla de ejemplo para guiar la observación del laboratorio en el cuerpo de los intérpretes:<br>.....        | 115 |
| Laboratorio 1 .....                                                                                         | 115 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Laboratorio 1 ..... | 131 |
| Intérprete 1 .....  | 131 |
| Intérprete 2 .....  | 138 |
| Laboratorio 2 ..... | 142 |
| Laboratorio 3 ..... | 146 |
| Interprete 1 .....  | 146 |
| Interprete 2 .....  | 149 |

## **Introducción y problematización**

### **Geometría**

Para hablar de espacio es posible posicionarse desde diferentes perspectivas; filosóficas, matemáticas o geográficas. Según la disciplina desde la que se decida situarse, es posible relacionarse con éste de una determinada manera. En la geometría existe una idea del espacio como algo divisible y posible de estructurar, donde la manera de hacerlo depende de la teoría que se aplique. Una de estas teorías es la geometría clásica euclidiana, la base de las teorías geométricas, basada en el teorema de Euclides, el más reconocido matemático nacido en Grecia el año 325 a.C. y muerto el año 265 a.C. Este teorema determina al espacio mediante dimensiones planas, que no poseen grado de curvatura. Dentro de estas dimensiones transitan cuerpos geométricos básicos, como la esfera, el cubo, la pirámide, etc. (Datri, 1992).

Esta teoría está estrechamente relacionada con el paradigma de la época, es más, esta manera de comprender la naturaleza fue la base de la mayor parte de las investigaciones científicas de ese entonces. En la física, por ejemplo, están las investigaciones que Isaac Newton desarrolló, donde es evidente esta perspectiva del espacio plano y divisible, paradigma desde el cual surge el concepto de “espacio absoluto” (Parreira & Yanuba, 2010); que determina que el espacio es independiente de la materia que lo habita, por consecuencia es una estructura homogénea y divisible que no se ve influenciada con la variación de elementos externos como la materia.

Existen otras perspectivas que refutan esta teoría geométrica, postulando que el espacio que habitamos no es posible de encasillar en solo este tipo de estructura, sino que existen curvaturas e irregularidades que también deben ser estudiadas. Dentro de estas perspectivas se encuentran: la geometría hiperbólica que estudia el espacio desde un tipo de curvatura cuya morfología está basada en la hipérbole que abre el espacio, donde las funciones que la grafican son de resultados menores a cero. También la geometría elíptica, al igual que la anterior, piensa el espacio como curvo, pero esta vez la morfología de las curvas estudiadas están basadas en la elipse las cuales cierran el espacio, y las funciones que las determinan poseen resultados mayores que cero (Accinelli, 2003).

Por último, se encuentra la geometría riemanniana, basada en la teoría de Georg Friedrich Bernhard Riemann, el matemático alemán nacido en 1826 y fallecido en 1866, que estudio el espacio nutriéndose de las investigaciones previas a la suya, para luego crear un nuevo método. Este método es mucho más flexible que los anteriores, pues al reconocer que el espacio no es homogéneo y posee irregularidades, Riemann decide considerar todas las posibilidades de curvatura, dependiendo de un factor matemático denominado "tensor de la curvatura" (1854), que como su nombre lo indica tensa la curva, dependiendo de su valor es posible determinar el tipo de curvatura que posee el espacio, ya sea esta mayor que cero, menor que cero o nula.

A diferencia de la geometría más tradicional expuesta anteriormente, esta aborda su objeto de estudio desde una perspectiva más amplia, comprendiendo la complejidad del espacio que nos rodea. Esta investigación va de la mano con las nuevas propuestas que surgen de la física, como la “Teoría de la Relatividad” de Albert Einstein publicada entre 1915 y 1916, donde el espacio se comienza a percibir de una manera mucho más compleja que reconoce su irregularidad y multiplicidad, negando el concepto de “espacio absoluto” instalado por Newton.

La evolución de la comprensión del espacio y la naturaleza en la ciencia, se debe a los cambios de paradigmas que han ocurrido a lo largo de la historia, pues surgen nuevas herramientas y perspectivas que han aportado a la investigación, que en este caso busca describir el comportamiento de la naturaleza. Esta búsqueda se instala desde el enfoque positivista principalmente, donde se emplea el método cuantitativo para generar hipótesis y posteriormente comprobarlas (Vera, 2015). Se trata de una postura bastante definida que ha ido sumando perspectivas científicas respecto al conocimiento de las cosas, generando un gran contraste con la mirada interpretativa del mundo que el arte posee. Resulta interesante proponer un cruce entre ambos mundos, aparentemente incompatibles u opuestos, pero que aún así se han relacionado de alguna u otra manera durante la historia (Calleja, 2012).

## **Tendencias en la danza moderna y otras disciplinas que relacionan al cuerpo con el espacio geométrico**

Hasta ahora lo conocido en la danza, específicamente en la coreografía, que se ha enfocado en la relación entre el movimiento y el espacio, ha ahondado en una cantidad de posibilidades considerables de experimentación dentro del espacio. Aun así, son pocos los que se han dedicado, desde la danza, a hacer un estudio en profundidad del espacio geométrico para relacionarlo con el movimiento.

Uno de los más emblemáticos exponentes de la danza que se ha relacionado con el ejercicio coreográfico, es Rudolf von Laban (1926). Este coreógrafo húngaro realizó la investigación espacial sobre la que basó su estudio denominado Choreutics (1966) que ubica al cuerpo dentro de una kinósfera con forma de icosaedro, donde es posible encontrar 3 planos con 12 puntos repartidos de a 4 puntos por plano, donde el encuentro de 3 puntos (cada uno correspondiente a cada dimensión) corresponde a una diagonal instalada en el cubo al interior de este icosaedro. En total se trata de 8 diagonales, descritas como la esfera que contiene la máxima amplitud posible del cuerpo humano. Se asimila al "Hombre de Vitrubio" de Leonardo da Vinci, a diferencia que este último está registrado de una manera bidimensional.

Con este cuerpo geométrico, Laban propuso tener en cuenta la relación del cuerpo con la gravedad, la energía, la memoria, la centralidad del mismo y su posibilidad de expansión. Este concepto sitúa al espacio como una dimensión

que es posible de recorrer por el cuerpo y no como ajeno a este, considerando su curvatura y la gran cantidad de posibilidades direccionales. Creó su propia notación como método de registro coreográfico, mediante signos abstractos que representan las coordenadas establecidas para la investigación espacial, donde se relaciona directamente el movimiento del cuerpo y la geometría que este puede generar en el espacio, este método es conocido como "Notación Laban". La libertad de movimiento está determinada por la cantidad de direcciones posibles por recorrer, y cómo la relación entre estas puede instalar mas recorridos dentro de la kinósfera. Las direcciones se establecen gracias a las tres dimensiones que ocupa el cuerpo. Cada una de estas dimensiones está descrita por Laban como un rectángulo, en el cual, sus medidas están determinadas por las proporciones humanas. Gracias a esto el resultado de direcciones bidimensionales es de 12 en total. Relacionando estas direcciones entre si es posible encontrar 8 diagonales espaciales de orientación tridimensional (como si se instalara un cubo dentro de esta esfera). Este coreógrafo, por lo tanto relacionó la dinámica corporal con un esquema geométrico euclidiano, ya que abstrae el espacio a través de rectas, figuras planas y cuerpos simples; el rectángulo, el cubo, la esfera, etc.

Otro exponente relevante que vincula el estudio de la espacialidad con la danza fue el académico de la Bauhaus, nacido en Alemania en 1888, Oskar Schlemmer, quien relacionó su experticia en el arte visual con la coreografía. En su obra "Ballet Tríadico" montada el año 1922, los cuerpos de los



intérpretes transformaban su geometría gracias a la elaboración del vestuario, proponiendo una nueva perspectiva de la danza basándose en sus conocimientos previos del arte visual. En el rubro del arte visual, sus obras más destacadas son "Treppenszne" (1932), "Tänzerin" (1922-1923), "Groteske" (1923).

La coreógrafa Anne Teresa de Keersmaecker, desarrolló un método compositivo propio, apoyado de la arquitectura para enriquecer de geometría y espacialidad sus coreografías, reconociendo la influencia de esta perspectiva sobre el movimiento. La gráfica es de gran ayuda a la hora de hablar del dibujo espacial que desarrolla en sus coreografías, de hecho mediante esta técnica complementa sus composiciones para poder llevar a escena su imaginario espacial. "En cuanto al tipo de dibujo, dado su gran interés por la geometría platónica, la sección aurea, el cuadrado mágico, la numerología, las formas puras y sencillas, estas son las que aparecen de manera recurrente en sus composiciones" (Llorente Pascual, 2015, pág. 106).

Este método de composición está enriquecido de una estructura espacial compleja, que logra captar la geometría no solo del movimiento, sino también del contexto, utilizando la estructura de la música también como un factor geométrico. Es decir, que la forma de organización de las coreografías, ocurre de manera espacial y temporalmente según la organización de la pieza musical, traducéndose geométricamente en el espacio a través de la creación.

William Forsythe, se distingue de los coreógrafos anteriores, ya que busca desafiar las maneras de comprensión espacial, y complejizarlas para enriquecer el movimiento. El estadounidense, nacido el año 1949, realizó una investigación del movimiento basándose en el estudio del espacio propuesto por Rudolf von Laban, complejizándolo desde su perspectiva geométrica.

¿Puedes imaginar una habitación con muebles, cortinas y todo lo demás? ¿Puedes describirla? Para ello solo dispones de tu cuerpo. Debes simplificar, debes recurrir a los elementos fundamentales del espacio y la geometría: líneas rectas, curvas y planos. Las puntas, los dedos estirados de los pies son líneas rectas, por ejemplo, imaginemos que las liberamos haciendo que salgan del cuerpo. ¿Os imagináis líneas y proyecciones de líneas fuera del cuerpo? Para ello hay que cambiar continuamente el punto de vista inicial del espacio imaginado (Forsythe, 2008, pág. 522).

Basándose en este estudio, podemos encontrar que la investigación del movimiento desde la perspectiva de William Forsythe, a diferencia de Laban, no determina al cuerpo, sino que, por el contrario, el cuerpo es capaz de dominar el movimiento tanto dentro de la esfera personal como fuera. Considerando a todas las articulaciones del cuerpo como posibles centros de cuerpos geométricos, a diferencia de Laban que define solo un centro que sería en este caso la pelvis de donde se despliegan la esfera máxima, el icosaedro y el cubo. Esta nueva perspectiva que Forsythe propone hace que

las posibilidades de generar geometría a través del movimiento se multipliquen y den cabida al desarrollo del lenguaje corporal propuesto por el coreógrafo.

Este lenguaje nace de una mirada que pretende erradicar con la imitación de la imagen, la cual carezca de profundización corporal, pues para Forsythe es muy importante reconocer la complejidad del cuerpo y como este puede llegar a relacionarse con su entorno de una manera más profunda. Su objetivo es experimentar el cuerpo en su totalidad, considerando todos los factores que influyen en el comportamiento de éste, dentro de los cuales se encuentra la relación espacial geométrica, los sentidos, la memoria, etc.

Este coreógrafo se ha inspirado en la forma en que la arquitectura contemporánea se relaciona con el espacio, usando como referente a Daniel Libeskind. Este arquitecto es un también un ejemplo de otros artistas que desafía la espacialidad en su comprensión tradicional. Nació en Polonia el año 1946, perteneciente a una familia judía, la cual sobrevivió al Holocausto. Este hecho explica su investigación en profundidad para construir el “Museo Judío” con el objetivo de simbolizar el sufrimiento que se vivió en dicha época. Dentro de este museo se encuentra “El Jardín del Exilio”, estructura que consiste en un laberinto que abarca la superficie de un cuadrilátero, aplicándose una inclinación en uno de sus ángulos. Esta manera de organización espacial logra desorientar a quienes los visiten.

Libeskind ha desarrollado una ideología en la cual se impone a sí mismo el deber de generar espacios nuevos, pues es importante que cada lugar sea auténtico y que cada vez surjan creaciones con originalidad, por lo tanto la reproducción o imitación de espacios ya establecidos, no debería ser un recurso para crear.

Para ser fiel a su propósito, la relación que establece con el espacio a través de la geometría se basa en:

...la sustracción de un volumen creando llenos y vacíos, también la superposición de figuras geométricas sobre todo líneas dispuestas con inclinaciones distintas, además del retorcimiento en sí mismo de una estructura. Utiliza ángulos y puntas que provocan un desequilibrio a la morfología que a pesar de todo se mantiene en pie. Se debe mirar por partes para entender su totalidad. (Vittori, 2013, pág. 23)

En conclusión, Libeskind se ha destacado por su línea deconstructivista en sus obras arquitectónicas. Según él, es necesario que se vea reflejada la complejidad de la psicología humana en la complejidad de los espacios existentes al momento de estructurarlos.

Maurits Cornelis Escher en artes visuales, nació en Leeuwarden el año 1898. Sus obras están fundamentadas sobre un estudio complejo del espacio apoyado de la geometría. Sin embargo, no era el objetivo del autor tener una relación estrecha con la matemática, pues durante sus estudios jamás logró

ser un experto en matemáticas, sino todo lo contrario. Fue un arduo trabajo crear su propio método, pues el autor buscaba relacionarse con el espacio geométrico sin tener una buena base matemática. Por ello, y considerando sus resultados, es que es admirado por estudiosos de otras disciplinas.

Dos personas muy eruditas, el profesor Van Dantzing y el profesor Van Wijngaarden, trataron de convencerme hace un tiempo de que había dibujado una superficie de Riemann, dudo que tengan razón, y ello a pesar del hecho de que una de las características de dichas superficies sea que su centro permanece vacío. Sea como quiera, Riemann está más allá de mis posibilidades, toda la matemática superior: ¡de la geometría no-euclidiana, ni hablar! Lo que yo trate de representar era solamente una superficie que se hincha, de forma anular, sin principio ni fin. Con toda conciencia, busco objetos en serie, p. ej. Una serie de cuadros colgados o bien un grupo de casas. Sin elementos que se repiten me sería mucho más difícil hacerle comprensible mi intención al espectador. Aun con dichos elementos es raro que comprendan gran cosa. M. C. Escher en (Ernst, 1978, págs. 33-34)

En el trabajo de Escher se puede apreciar un método estructural para cada pieza. Este método ayuda al artista a representar fielmente la tridimensionalidad de la realidad en solo dos dimensiones, es más, en algunas de sus obras desafía esta realidad jugando con las dimensiones creando nuevos mundos, donde se evidencia una investigación compleja del espacio.

La investigación de este último autor se relaciona más profundamente con el estudio de la geometría riemanniana que las investigaciones sobre el espacio geométrico existentes en danza. Esto se debe a que el arte visual trabaja de una manera distinta a la de la danza; en la primera disciplina el medio es inerte y manipulable, en la segunda el medio es el cuerpo humano con su anatomía y sus particularidades, por lo tanto posee más limitaciones. Esta disciplina se ha vinculado más con la perspectiva que plantea la geometría euclidiana, por consecuencia predomina un tipo de comprensión espacial en el cuerpo en movimiento. Es necesario hacer énfasis en que esta tendencia es de un carácter geométrico, pues las creaciones coreográficas no son todas iguales, existen muchos otros motores creativos dentro del imaginario de cada creador. Por otra parte, algunas investigaciones coreográficas buscan salir de esta tendencia espacial intentando otros métodos, sin embargo la perspectiva geométrica y la investigación científica tienden a posicionarse en solo algunas teorías, cuando existen muchas otras perspectivas.

Para contribuir a esta búsqueda de nuevas posibilidades creativas desde la relación del cuerpo con el espacio, es posible acudir a otras perspectivas geométricas que no han sido aplicadas en un mayor grado de profundidad hasta ahora. Desde esta posibilidad nace la siguiente interrogante: ¿De qué manera se modifican cuerpos formados principalmente en la danza moderna, en su cualidad corporal y espacial a través de un trabajo con la geometría riemanniana?

Esta pregunta abre una nueva perspectiva de investigación como aporte a la búsqueda de nuevos motores creativos en la que la coreografía se encuentra. Para llevar esta investigación a buen puerto se propondrá como objetivo general identificar la manera en que se modifican los cuerpos formados principalmente en la danza moderna, en su cualidad corporal y espacial a través de un trabajo con la geometría riemanniana. Del cual se desglosan los siguientes los objetivos específicos:

1. Reconocer la cualidad espacial y corporal de los cuerpos formados principalmente en la danza moderna.
2. Aplicar elementos de la geometría riemanniana a los cuerpos en movimiento dancístico para modificar su noción espacial.
3. Comparar las cualidades corporales y espaciales, antes y después del trabajo con la geometría riemanniana.

### **Justificación del problema**

Esta investigación resulta relevante en primer lugar para los bailarines que sean partícipes de este proceso, donde la mayoría han sido formados en la danza según la teoría espacial propuesta por Laban. Al verse enfrentados a este proceso, la conciencia espacial que ellos poseen logrará expandirse, abriendo la posibilidad de encontrar nuevas y distintas formas de moverse a las que acostumbran. “De hecho y como Kant plantea el movimiento es la

dimensión empírica del espacio, lo que le hace experimentable.” (Llorente Pascual, 2015, pág. 193). Es decir, mediante la experimentación con los conceptos de la geometría riemanniana a aplicar, los intérpretes tendrán la posibilidad de introducirse en nuevos modos de comprensión espacial, ya sea con el cuerpo, el imaginario o ambos.

En segundo lugar, toda sistematización de un proceso coreográfico resulta un aporte a la coreografía con nuevas herramientas de creación. En este caso el proceso irá de la mano con la comprensión de la ciencia, específicamente con la geometría. El espacio ha sido un concepto de reflexión recurrente en la danza, pero generalmente esta reflexión ha ocurrido desde las humanidades, es por esto que las investigaciones relacionadas con el espacio geométrico han sido tan significativas, ya que son escasas.

Por último, en un sentido más global, es un aporte a la coreografía actual, donde los motores de creación, como se señala anteriormente, son mayoritariamente desde las humanidades; la filosofía, lo social, el sentir del intérprete, lo somático, etc. Potenciando el carácter investigativo de un proceso coreográfico, desde otra perspectiva que se suma a la diversidad de motivos posibles de investigación y creación. Pues el paradigma de la investigación en artes permite que ocurra una variedad de interrogantes, con el fin de potenciar la creación de nuevos mundos artísticos, rompiendo con la división entre lo cuantitativo y lo cualitativo para utilizar elementos de cualquier paradigma para aportar en la producción del arte.



Por lo tanto, la investigación artística, puede nacer de cualquier concepto para generar una propuesta y no debe caer en el prejuicio hacia el uso de temáticas que se ajustan a otras disciplinas. Tomar elementos de otros paradigmas, no significa que la investigación pierda su fin artístico, es decir, basar una investigación artística en conceptos que surgen del modelo cuantitativo, no convertirá dicho estudio en un posicionamiento positivista. Todo lo contrario, aportará al quehacer artístico desde un nuevo método basado en una investigación en particular, la cual sumará una nueva posibilidad dentro de la diversidad de posibilidades en la creación artística.

Vemos, por tanto, que el arte y la ciencia han tratado de encontrar nuevas representaciones con las que mostrar los fenómenos más allá de las apariencias. Este esfuerzo se concentra en el momento incipiente de la creación, cuando los límites entre disciplinas se disuelven y los conceptos estéticos se convierten en algo primordial. (Calleja, 2012, pág. 4)

Antonio Calleja (2012) señala que la búsqueda en la que se instala el arte y la ciencia es la misma, pero que cada disciplina tiene su manera particular de expresarla; el arte a través de la subjetividad interpreta la realidad apoyándose de recursos lingüísticos, corporales, plásticos, etc. La ciencia por su parte lo hace a través de la objetividad, la observación de fenómenos y su razonamiento. A lo largo del tiempo han ido avanzando en sus respectivas investigaciones y lo han hecho en paralelo “La historia nos demuestra que

los grandes cambios en la historia del arte se producen cuando los artistas esenciales se preocupan por el espacio” Yates en (Sampedro Molinuevo & Botana Martín-Abril, 2010, pág. 99)

### **Marco Teórico**

Según la pregunta de investigación que ha surgido de la problematización, es posible identificar dos grandes conceptos que deben ser estudiados; el cuerpo y la geometría. Estos dos conceptos deben guiar la investigación a una propuesta artística, que se traducirá específicamente en una composición coreográfica. Por lo tanto, el marco teórico debe estar conformado por ejes temáticos que logren recoger la información de distintas investigaciones, la cual pueda hacer dialogar todos estos conceptos.

El primer eje temático está establecido por el concepto de “Geometría” , donde es necesario distinguir el concepto de Geometría Riemanniana de otros tipos de geometría. El segundo eje temático establecerá una relación entre “Cuerpo y Geometría” , donde se mencionará el diálogo de la concepción del cuerpo en la danza con la noción espacial geométrica de este, a través de los diferentes estilos. Finalmente el tercer eje temático expondrá la vinculación que existe entre “Arte y Geometría” , recogiendo investigaciones de diversas disciplinas que aporten a la formación de una visión coreográfica propia.

## **Geometría**

La relación que el ser humano establece con el espacio, depende de la perspectiva desde donde se decida a observarlo o experimentarlo, la cual determina la noción de éste. En este caso desde la perspectiva geométrica, es posible encontrar distintos puntos de vista respecto a su concepción, determinados por los paradigmas que han predominado en la ciencia y la matemática históricamente. En esta disciplina, particularmente, la comprensión del espacio se relaciona con las posibilidades estructurales de éste, las cuales han variado a lo largo del tiempo según los cambios epistemológicos de esta ciencia exacta, que ha definido el espacio desde un enfoque de naturaleza infinita a otro de naturaleza finita, reconociendo sus irregularidades, o por el contrario, entendiéndolo como una estructura isométrica, es decir, sus dimensiones siempre se mantienen iguales.

### **Geometría Euclidiana.**

Senior (2013) indica que en la época en la cual predominaba la filosofía de Kant, existían dos teorías fundamentales para la ciencia; las establecidas por Newton nacido en 1643 en Reino Unido y Euclides quien vivió durante el siglo III a. C. en la antigua Grecia, los cuales, en ese entonces, parecían poseer la verdad absoluta de las cosas, la cual sostenía que la organización del espacio era naturalmente homogénea. También Datri (1992) explica que ambos consideran una idea pre instalada de distinción y divisibilidad entre espacio y materia, de donde nace el concepto de "espacio absoluto", instalado por Newton, que se caracteriza por ser independiente a cualquier objeto, y

siempre fijo e isométrico (Parreira y Yanuba, 2010). Al hacer esta distinción entre espacio y materia, nace la interrogante de qué surgió primero, poniendo en duda a los científicos de la época, quienes deben recurrir a la divinización de las cosas como argumento para los fenómenos que escapan de este tipo de teorización. Desde este paradigma surgieron grandes descubrimientos científicos, que describían fenómenos relacionados con el espacio, la gravedad, el movimiento de los cuerpos, etc., uno de los más renombrados; “la teoría de gravitación universal” de Newton publicada en el libro “Principia” (1687). Ahora, centrándose específicamente en Euclides y su investigación, es posible entender que este geómetra se enfocó desde la misma comprensión espacial introducida en el párrafo anterior. Su geometría describe al espacio como un ente isométrico de dimensiones planas e infinitas, las cuales no poseen grado de curvatura. Dentro de estas dimensiones transitan cuerpos geométricos básicos, como el cubo, la pirámide, el icosaedro, etc. Esta investigación quedó registrada en 13 volúmenes de su obra “Elementos” en Alejandría, donde se establecen definiciones, postulados o axiomas que definen una manera de estructurar el espacio de una determinada forma.

La estructura metodológica de esta obra se ajusta a un modelo deductivo de la ciencia influenciado por el pensamiento organicista de la corriente clásica de la teorización, donde toda proposición es aceptada sin demostración y determina anticipadamente la concepción del objeto de estudio, y que por lo

tanto es aplicable a otras ciencias (Datri, 1992). Euclides determina mediante este método un pensamiento particular del espacio que predominará hasta el día de hoy, que es posible comprender a través de algunos postulados y definiciones:

Definición 1: "punto es aquello que ya no tiene partes"

Definición 2: "línea es una longitud sin latitud"

Postulado 1: "postúlese trazar una línea recta desde un punto cualquiera a otro punto cualquiera"

Postulado 2: "postúlese prolongar por continuidad en línea recta una línea determinada" .

Postulado 3: "postúlese para cada centro y radio describir un círculo"

Postulado 4: "postúlese que todos los ángulos rectos sean iguales entre sí"

Postulado 5: "postúlese que, si una recta incidente sobre dos rectas, hace ángulos internos y de la misma parte menores que dos rectos, prolongadas esas dos rectas al infinito coincidirán por la parte en que están los ángulos menores que dos rectos"

Noción común 8: "y el todo es mayor que la parte" Euclides en (Datri, 1992, págs. 26-27)

Edgardo Datri en 1992, analiza en cada punto el pensamiento que Euclides propone, comenzando por las definiciones 1 y 2 las cuales no se ajustan

totalmente a la realidad, y que podrían ajustarse a casos muy específicos, pues estas dos definiciones están pensadas para un solo tipo de espacio el cual debe cumplir las condiciones para que sean posibles, sin considerar la irregularidad de este. Además, el postulado 1 es imprescindible mirarlo desde un espacio continuo y homogéneo, pues la posibilidad de trazar una línea recta entre dos puntos no sería posible en un espacio irregular en morfología. Le sigue el postulado 2, el cual asume un espacio infinito al pretender prolongar una línea indefinidamente, contradiciendo la idea del carácter finito de las cosas, idea que es evidente al entender que la geometría euclidiana, busca construir objetos delimitados para hacer visible el espacio. Contradicción que se hacen evidentes también en el postulado 5, que es posible de explicar de una manera diferente; pensando que en un punto externo a una determinada línea recta es posible trazar una sola línea que sea paralela a esta, donde no es posible captar la prolongación de una recta al infinito, pues como se menciona anteriormente, existe una idea predominante que establece que la posibilidad de percibir las cosas se da en el estado natural de carácter finito. Este último postulado fue el más débil e inconsistente de toda su teorización, y por consecuencia, analizado y sustituido en algunos casos por otros teóricos que cambiaron el paradigma siglos después (ibid).

“Las verdades geométricas tienen un carácter unitario que deviene del prejuicio de que los objetos geométricos no pueden estar en diversos estados... pues la idea dominante es que el movimiento rectilíneo y uniforme no altera las propiedades geométricas” . (Datri, 1992). Este prejuicio fue instalado con anterioridad y, según el autor, es un pensamiento constituido por la geometría que carece de espontaneidad y de creatividad, asumiendo la existencia de una única verdad. Es posible vincular el concepto de prejuicio con este paradigma, el cual hasta el día de hoy tiene una potente vigencia y aceptación, y que para muchos es difícil romper para comenzar a pensar el espacio de otra forma. Por otro lado, Senior (2013) explica que la validez de esta geometría en casos particulares, hace que siga siendo utilizada en una ciencia más generalizada, por lo tanto, hay que reconocer que quizás Euclides propuso un tipo de geometría que no es aplicable a todos los casos, pero que sí es útil en situaciones particulares.

### **Geometrías no euclidianas**

Existen otras perspectivas que refutan esta teoría geométrica, pues a medida que ha evolucionado el posicionamiento respecto a la comprensión de las cosas, han surgido ideas las cuales definen que el espacio que habitamos no es posible de encasillar solo en este tipo de estructuración, pues existen curvaturas e irregularidades que conforman el espacio que deben ser estudiadas. Primeramente, este cambio de concepción euclidiana a una nueva, se dio de manera progresiva, pues cambiar de paradigma es una

acción que requiere tiempo y constancia. Dentro de las nuevas perspectivas que aportaron en este cambio, se encuentran; la geometría hiperbólica, la elíptica, la esférica, etc. En este eje se darán a conocer las principales propuestas que dieron pie a una nueva perspectiva.

El surgimiento de estas nuevas teorías se debe al postulado 5 de Euclides, el cual no parecía tan evidente como el resto de los postulados, “visto desde hoy, fue un resultado equivoco pues incluía como premisa oculta la presunción de que una línea recta tiene que ser infinitamente larga y nunca se tuvo en cuenta la posibilidad contraria, es decir, que hubiera un límite a la extensión de una línea recta” (Senior Martínez, 2013, pág. 145). Este fue analizado por diferentes matemáticos, quienes buscaban aportar a la construcción de nuevas teorías geométricas. Uno de los pioneros en el análisis de este postulado con el fin de aportar a la perspectiva euclidiana, fue el italiano Gerolamo Saccheri nacido en 1667, quien a través de su estudio abrió nuevas posibilidades a la geometría, y lo hizo mediante dos opciones; “planteando que por el punto exterior a la línea o recta no podía pasar ninguna paralela o que podían pasar un numero plural de paralelas. En cualquiera de los dos casos, se estaría negando el axioma numero 5 y ello, supuestamente, conduciría a contradicciones en el sistema.” (ibid) (2013, pág. 145). O explicado de otra forma: en un cuadrilátero con todos sus ángulos internos de  $90^\circ$ , eligiendo una de sus líneas es posible cambiar los dos ángulos que ésta forma con las líneas perpendiculares a ella; por un par de



ángulos agudos (Hipótesis del Ángulo Agudo o HAA) o por un par de ángulos obtusos (Hipótesis del Ángulo Obtuso o HAO), y dicha línea seguiría siendo paralela a su opuesta, si es que ésta se curva para cerrar la figura (Chávez, 2009). Este primer acercamiento a una geometría no euclidiana, no logró inmediatamente cambiar el paradigma, es más, recién después de un siglo aproximadamente de que Saccheri diera este gran paso, surgieron nuevas investigaciones al respecto.

En 1829 el ruso Nicolai Ivanovic Lobeshevsky nacido el año 1792 publicó un artículo llamado "Sobre los principios de la geometría" , el cual seguía la investigación sobre las líneas paralelas que Saccheri había propuesto anteriormente, reconociendo la posibilidad de trazar más de una línea paralela en un punto exterior a esta. Paralelamente Janos Bolyai nacido en Hungría el año 1802, también publicó sus investigaciones geométricas desde este nuevo enfoque en "La ciencia absoluta del espacio" (1832). Ambos dieron pie a una nueva geometría llamada hiperbólica, y tal como el nombre lo indica, estudia ese tipo de curvas que se caracterizan por poseer valores negativos de orientación, por lo tanto el espacio se curva de una manera en particular. Por ejemplo; a diferencia de una superficie euclidiana donde todos los triángulos que puedan dibujarse siempre sumaran  $180^\circ$ , en una superficie hiperbólica siempre la suma de los ángulos será menor a  $180^\circ$ , y este valor dependerá de las medidas de cada triángulo en particular. Otro ejemplo más familiar dado por Senior en el año 2013 es la silla de montar, en la que si se

intenta cubrir con una tela de superficie plana, esta no será suficiente para tapizar toda el área de la silla. Mediante este ejemplo, también enfatiza en que este tipo de curvatura no debe confundirse con el concepto de concavidad, ya que si se observa desde el lado opuesto puede poseer convexidad, pero seguirá siendo la misma curva. Este tipo de curvas analizadas en esta nueva geometría se caracterizan por abrir el espacio y tener la posibilidad de extenderse eternamente, pues sus condiciones métricas lo permiten.

Por otro lado, se desarrolló una geometría que analizó las curvaturas de tipo elíptica, surgida de los estudios del quinto postulado de Euclides propuestos por Georg Friedrich Bernhard Riemann. Este tipo de curvas, a diferencia de las hiperbólicas, se caracterizan por adquirir valores positivos en su orientación. En este caso, si se dibuja un triángulo en una superficie que posea este tipo de curvatura la suma de sus ángulos internos será mayor que  $180^\circ$  y al igual que en el caso de un triángulo hiperbólico esta suma dependerá de las medidas particulares de cada triángulo. Jorge Senior también explica este tipo de curva con un ejemplo cotidiano basado en la forma de un balón que debe ser cubierto por un pedazo de tela de superficie plana, para este tipo de curva el área de la tela excede el área del balón, por lo tanto no puede ajustarse a su medida. Las curvas elípticas cierran el espacio y existe la posibilidad de que se encuentren consigo mismas, y si se piensa específicamente en una esfera, es posible trazar una línea que al prolongarla

se cerrará formando un círculo máximo. Volviendo al quinto postulado de las paralelas de Euclides, en este escenario no es posible trazar ninguna paralela, pues en una esfera es posible trazar solo un círculo máximo correspondiente a su diámetro.

Este quiebre en el estudio del espacio, abrió paso a nuevas experimentaciones de éste, pues observar la naturaleza desde una nueva perspectiva, no es una acción sencilla para una época que posee un paradigma instalado fuertemente con fundamentos establecidos y convincentes, los cuales están siendo cuestionados con argumentos que tienen comprobación en ejemplos cotidianos como los son los de la silla de montar y el balón.

### ***Geometría Riemanniana.***

Georg Friedrich Riemann nacido el año 1826 en el Reino de Hannover, estudió en la Universidad de Gotinga. Uno de sus trabajos más reconocidos fue “Sobre las hipótesis que son cimientos de la geometría” en 1854 como requisito para lograr obtener un cargo de enseñanza en la misma universidad en la que estudio. Esta investigación ha sido uno de los más grandes aportes a la geometría y la ciencia, pues el matemático siguiendo el camino de las nuevas geometrías no euclidianas creó un nuevo método sólido y fundamentado, el cual es utilizado hoy en día en otras aéreas de la ciencia como lo es la física.

La negación del 5to postulado de Euclides es solo una parte de su motivación por la investigación del espacio, pues su estudio de la geometría fue bastante profundo como para tomar todos los elementos que se han estudiado anteriormente y sumarlos a una nueva manera de medir el espacio, la cual estudia la generalidad y la particularidad de éste, asumiendo su irregularidad y ajustándose a todas las condiciones. Esto quiere decir, en términos más geométricos, la curvatura positiva de la geometría elíptica, la negativa de la hiperbólica y la nula de la euclidiana son posibles de estudiar según la métrica que Riemann establece, ya que esta se ajusta a las condiciones espaciales donde pueden existir diferentes tipos de curvas, las cuales tienen sus propias leyes independientes unas de otras. Dicho con otras palabras; la matemática adapta su manera de medir el espacio y sus coordenadas a las distintas condiciones que presente un determinado espacio, ya que “para Riemann la naturaleza, o la experiencia, determina la métrica del espacio; la curvatura determina la métrica y, obviamente, la métrica determina la curvatura.” (Perdomo, 2008, pág. 170)

Perdomo, el año 2008 menciona cómo esta nueva forma de geometrizar considera particularmente las condiciones espaciales que poseen características euclidianas, es decir con curvatura nula, como casos específicos de estudio donde el comportamiento de las cosas en este tipo de espacio es diferente al que se da en espacios curvos, por lo tanto este tipo de métrica, al ajustarse a casos particulares, no resulta adecuada para describir la

tridimensionalidad del espacio pues no reconoce la variedad de condiciones posibles y se ajusta a solo un modelo espacial de carácter homogéneo. El enfoque de esta nueva geometría surge, por lo tanto, del reconocimiento de la curvatura del espacio, entonces “La geometría de las superficies planas no se aplica a las superficies curvas” . (Geroch; Parreira, Rogelio; Yanuba, Bianca,, 2010, pág. 21)

Este nuevo enfoque investigativo cruza las disciplinas científicas y es aplicado con la misma fuerza en la física, siendo el gran exponente en esta área Albert Einstein nacido en 1879 en Alemania, el cual propone la famosa Teoría de Relatividad General (1915-1916). Parreira y Yanuba en el año 2010 exponen que esta teoría se dedica a estudiar el fenómeno de la gravedad y la interacción de los cuerpos en el universo a través de ella, proponiendo que esta es causa de la curvatura del espacio provocada por la cantidad de materia que posee un cuerpo, por lo tanto, esta distorsión influye directamente en las de los cuerpos que interactúen en el mismo espacio. Este estudio se realiza apoyándose en la geometría riemanniana. A diferencia de las teorías más clásicas como la de Euclides y la de Newton, no considera una distinción entre espacio y materia, por el contrario entiende estos dos conceptos como elementos que interactúan en un todo, donde la observación de estos elementos se ajusta a distintos sistemas matemáticos de referencia posibles que se adaptan a las condiciones de cada investigación,

pues al comprender al espacio como un ente mutable, establecer un sistema de medidas que lo determine es contraproducente. Dicho en otras palabras:

Estas ecuaciones son tensoriales, por lo que si tomamos una solución en un sistema de coordenadas y la transformamos a otras coordenadas, obtenemos automáticamente una nueva solución. Aunque geométricamente con el mismo objeto, como soluciones de las ecuaciones en derivadas parciales son completamente distintas...

....No obstante, por la naturaleza geométrica del problema no existe a priori un tiempo privilegiado y tampoco el concepto de primera derivada temporal tiene significado geométrico intrínseco. Resulta pues necesario, o bien geometrizar el problema y hacerlo independiente de las coordenadas, o bien ser capaz de dotar de significado geométrico intrínseco a las coordenadas que se estén utilizando. (Mars, 2015, pág. 5)

En el ejemplo anterior, es posible identificar otro concepto como factor investigativo, que es el tiempo, pues en este nuevo paradigma de entender el universo como un todo, el tiempo también debe ser comprendido como un elemento que se relaciona directamente con las condiciones espaciales. El tiempo, por lo tanto, pasa a ser la cuarta dimensión en la que se curva el espacio de tres dimensiones, según explica Senior el año 2013, y la "gravidad es una propiedad geométrica de este espacio-tiempo tetra-

dimensional” (Parreira & Yanuba, 2010, pág. 21). A partir de esta perspectiva es que se ha logrado un gran avance científico en relación a la comprensión del universo, abriendo las posibilidades a la descripción de las características de éste, como por ejemplo el descubrimiento de la existencia de agujeros negros.

Finalmente esta teoría geométrica no solo ha sido un gran aporte a la ciencia, pues en el arte es posible identificar algunos exponentes que trabajan el espacio desde esta nueva concepción, como ejemplifica Perdomo en el año 2008 referenciando a Escher con una de sus obras “Límite circular IV, cielo e infierno” , para dar a entender cómo se comporta un tipo de curva, en este caso, en una esfera con área ilimitada.

Esta última investigación expuesta acerca del pensamiento geométrico mencionado en la pregunta de investigación, es la que considera que la existencia del espacio se debe a la existencia del tiempo, y que ambas dimensiones físicas son imprescindibles una para la otra. Esta relación indisoluble pasa a conceptualizarse en la medición teórica propuesta por Riemann. La intención de investigar desde este enfoque tiene que ver más con la manera de entender el espacio que instala este nuevo paradigma, que con la idea de profundizar teóricamente en las ecuaciones que describen esta geometría, pues el fin es producir arte a través de este estudio y no el medir el resultado corporal de los bailarines.

### **Cuerpo y geometría**

Dentro de la danza existe una concepción arquitectónica del cuerpo, que protagoniza una relación con el espacio a través de su volumen, destacando su capacidad de generar geometrías dibujadas gracias a la trayectoria del movimiento o de la posición en la que se orienta el cuerpo. Al tener en cuenta la tridimensionalidad del cuerpo es posible generar movimiento dancístico desarrollado de manera tridimensional, bidimensional y cualquier otra opción que sea propuesta y posible anatómicamente.

Existen maneras de enseñar la danza que determinan la relación del cuerpo con el espacio, que se construyen desde instrucciones concretas de movimiento espacial, hasta la experimentación propia del bailarín desde su imaginario geométrico. La experimentación del espacio a través del movimiento es particular para cada cuerpo, incluso para quienes hayan recibido la misma formación en danza, como por ejemplo una escuela de ballet profesional, ya que el imaginario es único para cada persona y un factor fundamental para la relación cuerpo-espacio. “El espacio del cuerpo no es solo físico sino también imaginativo y las redes tensadas en los ensamblajes espaciales no son solo topológicas sino también pertenecientes a la fantasía” . (Gálvez, 2015, pág. 114)



Al pensar que el movimiento se desarrolla gracias a estos factores, es posible dilucidar las diferentes personalidades de la danza y cómo cada cuerpo es capaz de concretar el espacio imaginado, la geometría en este caso, la que funciona como una herramienta de comprensión para cada uno de estos espacios danzados en particular.

Según las teorías geométricas explicadas en el eje anterior, se distinguirán las diferentes maneras de instalar el cuerpo en el espacio según la danza y su tecnificación a lo largo de la historia.

### **Danza clásica.**

Según Sampedro y Botana (2010) esta técnica se relaciona estrechamente con los ideales del siglo XVIII como la elegancia, la cortesía, el pudor, etc. Estos ideales son la base de la enseñanza del cuerpo y definen cómo éste se establece en el espacio; la justa proporción, la simetría, el orden y la jerarquía. Por lo tanto, es posible señalar que “Al conservar la imagen de la perspectiva renacentista en el pensamiento escénico, la danza clásica mantuvo un concepto lineal del espacio” . (Cunningham, 2013, pág. 181)

Esta manera de estructurar el cuerpo y el espacio, es posible de comparar con el pensamiento geométrico euclidiano, pues esta técnica piensa las direcciones básicas de manera lineal: arriba-abajo, adelante-atrás, izquierda-derecha, todas ellas con una intersección en común en un ángulo de 90°. Estas son posibles de plasmar desde la postura corporal estática, hasta la

manera de dibujarlas con las extremidades y la búsqueda del equilibrio en la verticalidad del cuerpo, que tiende al nivel alto, dependiendo de la correcta colocación de las partes en estas dimensiones pensadas desde la geometría más básica.

La enseñanza y el entrenamiento de esta técnica condicionan la estructura anatómica a favor de estos principios geométricos, donde predomina la recta. El cuerpo transita dentro del espacio a través de dibujos predeterminados que no dan cabida a la libre interpretación (respecto al imaginario geométrico de cada persona). Estos dibujos se establecen a través de las posiciones del ballet, las cuales varían según la orientación escénica principalmente, es decir, existe una especie de circuito por el cual se mueve el bailarín donde se suelen repetir las posiciones más básicas. El espectador es quien determina la orientación escénica, por consecuencia, el cuerpo se orienta también en función del público. Todo movimiento está intencionado hacia el frente, a diferencia del cuerpo, este espacio solo puede ser dividido horizontalmente y considera 8 direcciones en total, divididas cada 45°, estas son adelante, atrás, izquierda, derecha y las diagonales que intercalan estas cuatro direcciones.

Analizando más específicamente el trabajo que ejecuta el cuerpo respecto a las figuras que debe llevar a cabo, Laban (1926) explica que éste se mueve primordialmente según la oposición de direcciones para hacer posibles estas formas básicas geométricamente, pero complejas anatómicamente. Estas oposiciones suelen relacionar la parte superior e inferior del cuerpo con tal de

no afectar la estabilidad de una parte a causa de algún movimiento, en otras palabras, disociar funcionalmente los brazos y la espalda de las piernas. Ambas partes, arriba y abajo, se mueven independientemente una de la otra, existiendo posiciones específicas para los brazos, y otras específicas para las piernas. Al momento de unir estos movimientos, resulta una reciprocidad respecto a la funcionalidad de las partes del cuerpo para llegar al equilibrio.

“La postura o el movimiento de los brazos, como contramovimiento, tiene que garantizar el equilibrio con el movimiento de los pies. Solo así resultan contornos corporales bellos y animados” . (Laban, 2013, pág. 24)

### **Danza moderna.**

Con el surgimiento de nuevas perspectivas del cuerpo, y la crítica a la idealización de este en la danza clásica, los pioneros de la danza moderna se instalaron en una búsqueda de corporalidad que rompiera con estos esquemas. Uno de los principales objetivos fue erradicar la “bidimensionalidad” en la que se movía el bailarín de ballet y reconocer la tridimensionalidad del cuerpo. Si bien la danza clásica instala al cuerpo en la tridimensionalidad del espacio, no lo hace desde las coordenadas más básicas de la geometría. Es por esto y por los ideales de verticalidad del cuerpo, que el movimiento parece tender a la bidimensionalidad.

Para hacer énfasis en la tridimensionalidad del cuerpo, se rompe con la verticalidad que predomina en la danza clásica. La manera de llegar a este contraste es usando el peso real del cuerpo para desequilibrarlo, llevarlo al

suelo, hacer uso de su fuerza en distintos grados, etc. Comienza a surgir un nuevo cuerpo que se mueve en una dinámica más variada la cual transita por la estabilidad y la inestabilidad de éste, apareciendo nuevas figuras espaciales, como las diagonales, los espirales, las curvas.

El cuerpo se orienta en una tridimensionalidad más variada en este nuevo estilo. Existe la tendencia entre los coreógrafos de la época a usar los mismos recursos para llegar a esta perspectiva espacial, sin embargo quien estudia esta relación en profundidad es el húngaro Rudolf von Laban, describiendo explícitamente un método de análisis de movimiento en "Choreographic Erstes Heft" (1919), más conocido como "Coréutica". La notación como método coreográfico posee un gran desarrollo espacial que relaciona directamente el movimiento y la geometría. Este método es denominado como "Notación Laban", y fue elaborado con el objetivo de enseñar la danza mediante herramientas que guíen al bailarín en su autoconocimiento corporal en relación a la conciencia espacial para llegar a la expresión.

Esta investigación realmente significativa para la danza, relaciona directamente a ésta con el espacio y sus posibilidades geométricas, pero aun posicionada desde la geometría euclidiana, donde existe una comparación entre la técnica académica y la nueva propuesta corporal, la cual se adentra en un espacio que propone figuras más complejas que las del ballet.

Las direcciones básicas descritas anteriormente; arriba-abajo, adelante-atrás, derecha-izquierda, son la base para orientar al cuerpo en la "kinósfera" ; descrita como la esfera que contiene la máxima amplitud posible del cuerpo humano. Se asimila al "Hombre de Vitrubio" (1490) de Leonardo da Vinci mencionado anteriormente. La diferencia es que esta obra relaciona al cuerpo humano con el espacio desde un registro bidimensional que inevitablemente lo determina espacialmente, por lo tanto, al hablar de esfera se entiende como cuerpo geométrico orientado en las tres dimensiones del espacio, con un centro determinado por la pelvis. Estas direcciones funcionan como ejes para los tres planos principales que describen las tres dimensiones; arriba-abajo como eje del plano horizontal, adelante-atrás como eje del plano frontal e izquierda-derecha como eje del plano sagital.

Ahora, según la anatomía, cada plano es visualizado como un rectángulo, pues esta figura está pensada según el rango de expansión del cuerpo, donde es posible encontrar 4 nuevos vértices por cada plano, en total 12 puntos orientados en las 3 dimensiones, por ejemplo: en el plano frontal los puntos son arriba-derecha, abajo-derecha, abajo-izquierda y arriba-izquierda, al unir estos 12 puntos por la periferia, es posible encontrarse con un nuevo cuerpo geométrico; el icosaedro. Laban determina diferentes escalas que recorren los 12 puntos de acuerdo a una lógica. Dependiendo de cada lógica es la tendencia de cada escala; tendencia a la curva, o tendencia a alguna diagonal del cubo.

Por último, esta investigación propone 8 puntos más, generados por el encuentro de las tres direcciones básicas proporcionalmente, arriba-adelante-derecha, arriba-atrás-derecha, arriba-atrás-izquierda, arriba-adelante-izquierda, abajo-adelante-derecha, abajo-atrás-derecha, abajo-atrás-izquierda, abajo-adelante-izquierda, los cuales conforman los vértices de un cubo. Estas son las diagonales del cubo mencionadas en el párrafo anterior.

Teniendo todos estos puntos y cuerpos geométricos establecidos, Laban propone variados circuitos, que orientan al cuerpo dentro de anillos, volutas, curvaturas, etc. que podrían acercarse al pensamiento de las geometrías no euclidianas, como lo es la geometría riemanniana, comprendiendo su relación con la gravedad, la energía, la memoria, la centralidad del cuerpo y su posibilidad de expansión, tomando conciencia del espacio como una dimensión que es posible de recorrer y no como una dimensión ajena, considerando la gran cantidad de posibilidades direccionales por recorrer. Sin embargo, no hay que olvidar que estas posibilidades están orientadas en un esquema euclidiano, ya que abstrae el espacio a través de rectas, figuras planas y cuerpos simples; el rectángulo, el cubo, la esfera, etc.

### **Danza contemporánea.**

La experimentación espacial del cuerpo en la danza contemporánea, se encuentra en un cuestionamiento constante que busca la infinitud de posibilidades de movimiento. Desde la perspectiva geométrica, es posible identificar la investigación de Laban aplicable a situaciones más complejas, o

estudios que han indagado profundamente en el espacio basándose en la Coréutica. Esto se puede ejemplificar con el trabajo del cuerpo en el espacio que propone William Forsythe, quien, de la mano de la técnica clásica, aplica los conceptos propuestos por Laban, para llevarlos a un nivel mucho más complejo el cual permite un despliegue significativo del cuerpo (Aguilar, 2010).

Al igual que el principio de la danza moderna, Forsythe busca romper la verticalidad del cuerpo, pero a diferencia de Laban lo hace desde el policentrismo, esto quiere decir que ya no establece un solo centro del cuerpo, si no que existe la posibilidad de generar centros que produzcan geometría en cada articulación del cuerpo. Es más, abre la posibilidad de establecer centros fuera del propio cuerpo, es decir, en el cuerpo de otro bailarín. Por lo tanto, la relación espacial que el cuerpo establece depende de estos factores y tiene la posibilidad de variar en tensión, en rango, en sensación, etc. Mediante esta nueva propuesta dancística es posible reconocer la irregularidad del cuerpo entendiendo sus posibilidades espaciales.

Toda esta comprensión espacial es plasmada en el desarrollo de su propia metodología, la cual ha sido registrada de manera audiovisual, haciéndola más accesible y didáctica, pues la comprensión del espacio geométrico no es para todos igual. En el documental "Improvisation Technologies: A Tool for The Analytical Dance Eye" (Kuchelmeister, 2011), Forsythe explica paso a

paso, con su cuerpo, las posibilidades geométricas de éste, siendo el movimiento seguido por una grafica en función de este, comenzando desde lo más simple, como la línea, a lo más complejo, como volúmenes. También se detiene a explicar la experimentación del cuerpo con respecto a las curvas. Este registro de su metodología es utilizado en la danza actual, como una herramienta para desarrollar la conciencia espacial.

Al igual que Laban, su investigación se acerca a la geometría no euclidiana, pero en mayor grado que el coreógrafo anterior, ya que la manera de pensar el espacio es mucho más flexible y reconoce la irregularidad del cuerpo. Sin embargo existe una tendencia al pensamiento euclidiano, pues todas las experimentaciones comienzan desde las formas correspondientes a este tipo de geometría.

La danza, a lo largo del tiempo, siempre ha reconocido que el cuerpo existe en la tridimensionalidad del espacio, y hasta ahora sigue existiendo la búsqueda de complejizar el movimiento de acuerdo a esta tridimensionalidad. No obstante, es posible reconocer, que las investigaciones más significativas del movimiento dancístico y la geometría han tenido su punto de partida siempre en la perspectiva euclidiana de la geometría, la cual no reconoce la irregularidad de la naturaleza, por lo tanto del cuerpo. Un bailarín no es un icosaedro, sus brazos no son cilindros, el cuerpo es mucho más complejo que el espacio que la geometría euclidiana comprende.



## **Arte y Geometría**

En el arte siempre ha existido una búsqueda de nuevas representaciones de la realidad a través de una visión interpretativa del mundo, la cual se va ajustando a los cambios paradigmáticos de la historia. Específicamente en su relación con la perspectiva científica, el arte ha acudido a diferentes motivos creativos que se ajustan al modelo comprensivo que la ciencia exacta ha propuesto, pues el paradigma cualitativo ha predominado a lo largo del tiempo marcando una tendencia positivista predominante en la investigación (Calleja, 2012).

En este eje, se revisarán las investigaciones artísticas que se han relacionado profundamente con la geometría, donde las disciplinas que más se destacan son la arquitectura, el arte visual y la coreografía. Por un lado la arquitectura y el arte visual, generan una relación con la investigación mucho más concreta y tangible, pues trabajan con materialidades inertes, en las cuales abundan las posibilidades de experimentación y ajustables a la voluntad del creador. Por otro lado se encuentra la coreografía, disciplina que compete a esta investigación, donde son escasas las investigaciones relacionadas con la geometría, pero que por lo mismo son bastante significativas en la historia de la danza. En este caso la relación geométrica con el espacio es mucho más abstracta, pues el objeto de trabajo es el cuerpo; este posee sus limitaciones anatómicas y su mundo subjetivo propio, por lo tanto es un sujeto que se

hace partícipe de esta relación. Algunas autoras como Marta Llorente (2015), María Aguilar (2010), María Auxiliador Gálvez (2015), se refieren a la “arquitectónica de la danza” como la relación que surge entre el cuerpo y el espacio, donde la estructura espacial y la subjetividad del cuerpo son factores primordiales.

Desde el punto de vista arquitectónico la danza aparecería como una disciplina clave, como un laboratorio donde indagar con total libertad en los conceptos relativos al sistema del cuerpo y espacio y por consiguiente en las herramientas necesarias para trabajar con ellos.  
(Gálvez, 2015, pág. 109)

La intención de exponer diversos referentes que investiguen desde otras disciplinas además de la coreografía, es lograr observar la relación que cada uno, desde su perspectiva propone con el espacio y cómo cada propuesta influye en la mutación del espacio, gracias a la conexión que la obra establece con él, ya sea a través de una materialidad plástica o el cuerpo mismo.

### **Arte visual y arquitectura**

En primer lugar cabe destacar uno de los movimientos artísticos más emblemáticos relacionados con la geometría y la propuesta contemporánea. La escuela alemana de la Bauhaus fundada en Weimar el año 1919 por Walter Gropius (1883-1969) junto a diferentes artistas consagrados como Paul Klee, W. Kandinsky, Oscar Schlemmer, entre otros, con los cuales forjaría una nueva visión artística. Se trata de una academia de artes, arquitectura y

diseño, la cual promueve la enseñanza del arte a través del reconocimiento de la necesidad teórica-práctica que esta disciplina requiere.

Su discurso se basa en el lenguaje de las formas y significado, a través del uso de la geometría y su posibilidad comunicativa, dándole importancia a la funcionalidad y la pureza de las creaciones. “Íntimamente relacionada con los movimientos contemporáneos, tiende a consolidar y a proyectar la tesis del funcionalismo, consecuente, del triunfo escueto y puro de la forma geométrica por sobre el ornamento y la decoración.” (Meissner, 1987, pág. 4). La emergente propuesta artística en ese entonces, marcaba un contraste con el pensamiento predominante de la época instalado por el nacional-socialismo y el movimiento Nazi de la Segunda Guerra Mundial, lo que desencadenó en la clausura de esta academia el año 1933. Este marcado estilo propuesto por el movimiento artístico tuvo una evidente repercusión en el diseño y la arquitectura desarrollada durante el siglo XX.

Dentro de esta escuela, es posible rescatar a dos artistas que desarrollaron una propuesta geométrica relacionada con el cuerpo humano, desde sus particulares puntos de vista. Por un lado, para Le Corbusier en la arquitectura, el motivo de creación es la funcionalidad espacial para el ser humano. Por otro lado, está el artista que propone una de las primeras relaciones en profundidad entre el cuerpo y el espacio geométrico desde la coreografía, Oskar Schlemmer.

El suizo nacido en 1887, Charles-Édouard Jeanneret-Gris, más conocido por el nombre de Le Corbusier, realizó un estudio históricamente significativo desde la arquitectura, enfocado en el espacio enfocándose en la geometría fractal propuesta por el matemático polaco Benoit Mandelbrot (1924-2010) en su libro "La Geometría Fractal de la Naturaleza" publicado en 1982. Esta geometría se basa principalmente, en la repetición de patrones matemáticos los cuales varían generalmente en mayor o menor escala, de acuerdo al patrón establecido y a su tipo de estructuración, basándose en el número áureo, un ejemplo familiar es el caparazón de un caracol.

Basándose en la proporción humana y en la geometría fractal, creó un instrumento de medida denominado "Modulor" (1948) con el fin de construir espacios diseñados en función de la proporción humana<sup>1</sup>.

Su obra arquitectónica "Cité de Refuge" inaugurada el año 1933, posee un complejo argumento geométrico en el método su construcción basado en su investigación, la cual fue motivada por el principio de funcionalidad de la forma, para y desde la proporción humana. El método de registro, en el cual se evidencia este motivo, es a través de un esquema a escala representando la funcionalidad de cada parte de la construcción, por medio de círculos y cuadrados, donde cada estructura determina la organización de las

---

<sup>1</sup> Este tipo de geometría no está especificada en el primer eje, pues no es relevante en la evolución de las perspectivas geométricas expuestas, ya que dicho eje muestra una visión general de esta disciplina. Sin embargo, es importante mencionarla, pues ha sido motor creativo de más de una investigación artística, y resulta relevante a la hora de exponer las propuestas de los artistas que han relacionado sus obras con la geometría.

conexiones que se establecerán entre cada espacio. Dentro de estas conexiones, una de ellas resulta relevante de mencionar, ya que posee una gran complejidad geométrica que reconoce la posibilidad de curvatura del espacio;

„Une dos planos atravesables formando una parábola. En este momento, ya no son dos sino el mismo plano que se atraviesa dos veces, pero en sentidos opuestos, de afuera adentro y de dentro afuera. Se crea así un volumen, conformado por un único plano que se dobla, presentando en su forma parabólica, una mayor concentración plástica en la bisectriz, es decir, en el lado que mira al jardín. Este mecanismo de formar volúmenes a partir de la curvatura de elementos planos es un recurso habitual en su obra (Gómez García, 2001, pág. 20).

Es posible identificar que el arquitecto hace uso de la geometría para realizar sus obras, y lo hace desde una investigación profunda del espacio en relación al cuerpo. A través de su estudio se hace evidente la visión artística propuesta por la Bauhaus, al igual que Oskar Schlemmer en la coreografía (de quién se hablará más adelante), pues ambos indagan en el significado de la forma, estudiando las complejidades geométricas para sus creaciones y poniendo al cuerpo humano como protagonista.

Paralelamente a la Bauhaus, en el mismo contexto histórico de la Segunda Guerra Mundial y en el mismo continente, aparece el trabajo en las artes

visuales de Maurits Cornelis Escher, quien nació el año 1898 en la ciudad de Leeuwarden en los Países Bajos. El artista realizó una investigación compleja sobre el espacio que lo llevó a experimentar diversas facetas basadas en la geometría, creando un método propio para plasmar la tridimensionalidad del espacio real y concreto en una superficie bidimensional. Su postura frente al uso de la geometría para producir arte es posible de comprender en la siguiente cita;

“Con la conciencia tranquila creo poder alegrarme de la perfección de que doy testimonio, ya que no la he inventado yo, ni siquiera la he descubierto.

Las leyes matemáticas no son ni creaciones ni inventos del hombre. ‘Son’ sencillamente, y existen con total independencia del espíritu humano. Una persona de claro entendimiento podrá a lo sumo constatar que existen y dar cuenta de ellas” (Escher en (Ernst, 1978, pág. 35)

En 1978, Ernst describe el trabajo de su amigo Escher y el camino progresivo que recorrió por la geometría en sus diversos niveles de complejidad. Comenzando por la partición periódica de la superficie, uno de los primeros acercamientos a la matemática más compleja, inspirada en el arte decorativo de la ciudad de la Alhambra en Granada, caracterizada por la repetición de patrones compuestos de figuras geométricas, Escher perseveró en analizar

estos patrones, por su cuenta, para luego crear sus propias propuestas artísticas, ayudándose de esta herramienta, llegando a un resultado impresionante en el método propuesto, digno de reconocer, pues el artista no poseía los conocimientos formales de la matemática para lograr descifrar la lógica de la partición periódica.

Los elementos hallados en la investigación de Escher fueron tres movimientos; la traslación de una figura, la rotación de esta y la reflexión de la misma, todo con el fin de hacer coincidir las formas. De acuerdo a la combinación de estos factores es posible distinguir 17 tipos de figuras. El método, por lo tanto, es determinante y funcional a la estructura que va a ser creada. De esta medición nacen las figuras posibles de representar, como por ejemplo pájaros, peces, duendes, etc., es decir, lo que nace del imaginario del artista. Gracias a esta dependencia de las figuras representadas hacia las figuras geométricas abstractas, es posible para Escher registrar las metamorfosis que sufrían estos dibujos y apropiarlas en su propuesta estética.

Escalando en la complejidad de la geometría, Escher comienza a trabajar con el uso de la perspectiva. Este método de medición espacial comenzó a ser utilizado en el arte desde la primera mitad del siglo XV, y según esta noción espacial de la época establece que en la superficie que ha de ser pintada existen líneas horizontales y verticales que siempre son paralelas entre sí, a diferencia de las líneas que se alejan del punto de observación, las cuales se intersectan en un mismo lugar llamado punto de fuga.

Dentro del análisis de Escher respecto a esta técnica, se generan dos puntos más. Uno de ellos es el *nadir*, donde se intersectan las líneas verticales direccionadas hacia abajo del observador. Es posible de reconocer este punto en la obra “La Torre de Babel” (1928). Por otro lado, el *cenit*, donde las líneas verticales se encuentran, pero en este caso, arriba del observador. El grabado “Saldremos” elaborado en 1946 obedece a este punto de fuga, obra que refiere a la desgracias causadas por la Segunda Guerra Mundial. Este nuevo análisis métrico de la perspectiva llevó al artista a una problemática espacial, que lo condujo al ensayo y error en la creación de varias obras, pero fue con la xilografía “Otro Mundo II” donde logró mediante esta nueva lógica darle todas las funciones descritas anteriormente a un solo punto de fuga.

Al lograr este entendimiento de la perspectiva, Escher consiguió adentrarse en composiciones espaciales más complejas. “Relatividad” (1953) es una obra que representa una construcción con escaleras e individuos que recorren este espacio. Se organiza mediante tres puntos de fuga estructurados en un triángulo equilátero que supera el límite de la litografía. Como el nombre lo señala, la interpretación del espacio es relativa al punto que se elija; “Lo que para un grupo es un techo, es para el otro una pared; lo que para uno es una puerta, es para el otro un agujero en el suelo” (ibid, pág. 47). Este dibujo juega con las dimensiones espaciales, conviven tres



diferentes abajos y tres diferentes arribas, lo cual desorienta al observador con esta ambigüedad espacial.

Dentro de la misma complejidad del método basado en la perspectiva, el artista propuso curvar las líneas verticales para representar el espacio tridimensional, pues se ajustan más a la manera que el ser humano tiene de percibir el espacio. El tipo de curva debe ser específico para que se ajuste fielmente a la relación del observador con el espacio, como por ejemplo; al tomar una fotografía panorámica es posible identificar como el horizonte es contenido por curvas simétricas entre sí.

Otra faceta de Escher que profundiza en la geometría más compleja, tiene que ver con el uso de la tridimensionalidad para crear espacios imposibles de existir fuera del dibujo. En el marco de esta profundización cabe la experimentación de la ambigüedad con representación de espacios cóncavos y convexos, la utilización de espirales para hacer dialogar las tres dimensiones en un plano, la búsqueda de lo infinito, las posibilidades de organización espacial mediante la distorsión de las tres dimensiones, y el uso de la cinta de Moebio. Este último recurso es llamado así por August Ferdinand Moebio, nacido el año 1790, quien propuso la idea de esta cinta que se despliega en las tres dimensiones del espacio. No tiene principio ni fin, posee una sola cara y un solo borde, sus características geométricas se ajustan al pensamiento riemanniano, el cual considera la interacción de las dimensiones espaciales mediante recorridos curvos e irregulares. Escher, durante toda su

investigación espacial, destaca por su acercamiento a la geometría riemanniana, donde es posible entenderlo en el ejemplo anterior, y también reconociendo toda su evolución en este entendimiento espacial durante su carrera artística.

Por último en la arquitectura contemporánea deconstructivista, se encuentra uno de los referentes que trabajan el espacio geométrico en sus creaciones, el polaco Daniel Libeskind. El arquitecto nació el año 1946 y pertenece a una familia judía, la cual sobrevivió al Holocausto. Se ha destacado por su línea deconstructivista en sus obras arquitectónicas; según él, es necesario que se vea reflejada la complejidad de la psicología humana en la complejidad de los espacios existentes al momento de estructurarlos.

El uso de la memoria, es un elemento que el arquitecto utiliza para la lograr comprender el espacio desde la complejidad humana, pues la percepción espacial también es posible gracias al recuerdo. La memoria a largo plazo es la encargada de seleccionar, gracias a la atención, las vivencias personales relacionadas con algún lugar. Se podría decir que la percepción se vuelve subjetiva, generando un imaginario propio que puede ser asociado con el espacio, por lo tanto, existe una comprensión geométrica particular para cada observador. La memoria a corto plazo, por otro lado, es donde se desarrolla el olvido y determina de esta manera la percepción del espacio, aparece en el uso de la repetición geométrica y la monotonía en el espacio. Este tipo de organización espacial puede lograr desorientar la percepción o generar la

pérdida de interés de quien se encuentra ahí, por ejemplo, la estructura de un laberinto es capaz de generar estos efectos en la memoria y lograr desorientar a quien se encuentre en él (Pedrós Fernández, 2013).

Es evidente esta perspectiva en su trabajo con el espacio en la investigación en profundidad que realiza para construir el “Museo Judío” (1999), con el objetivo de simbolizar el sufrimiento que se vivió en la época del Holocausto. Dentro de este museo se encuentra un laberinto llamado “El Jardín del Exilio” . Este jardín es un obra arquitectónica que cumple con el objetivo de desorientar al observador gracias a la geometría de su estructura, al ser una construcción de tipo laberinto, su motivo base es la monotonía para inhabilitar el funcionamiento de la memoria por la falta de referencias, que por consecuencia, provoca en la memoria una dificultad para acudir a la selección de algún recuerdo; “Allí la monotonía se torna desconcierto, desorientación y dudas llenas de connotaciones dramáticas.” (Pedrós Fernández, 2013, pág. 112). Mediante la elaboración de esta estructura, Libeskind pretende desequilibrar los sentidos y sentimientos, a través de la duda, la desorientación y el desequilibrio, usando la repetición simétrica y cuadrada de largas columnas sobre una superficie inclinada respecto a la horizontal. Estas columnas, por consecuencia, adquieren una orientación diagonal, distorsionando el sentido del equilibrio de cualquier persona que transite a través de este laberinto.

Basándose en el desarrollo de la relación entre la memoria y el espacio, el arquitecto ha desarrollado una ideología en la cual se propone a sí mismo el deber de generar nuevas espacialidades, pues es importante que cada lugar sea auténtico y que cada vez surjan creaciones que no hayan existido, por lo tanto, la reproducción o imitación de espacios ya establecidos no debería ser un recurso para crear (Vittori, 2013). Esta perspectiva artística se asemeja a la del coreógrafo William Forsythe, en el cual profundizaremos más adelante, quien se inspira en la arquitectura contemporánea de Libeskind. En esta comparación propuesta por Aguilar, se hace evidente que ambos buscan producir nuevos espacios, desjerarquizados, complejos y mutables.

### **Coreografía**

En primer lugar el artista alemán Oskar Schlemmer mencionado anteriormente, nacido en 1888, estudió en la escuela Bauhaus en Weimar, especializándose en el área de las artes visuales y el diseño. Es el autor del “Ballet Triádico” que fue estrenado en 1922, donde la forma nace del diseño de los vestuarios. Estos juegan un rol protagónico en la creación, pues de la geometría establecida para cada uno de ellos depende el movimiento que surgirá de los bailarines. Debido a esta geometría que transforma el cuerpo humano según la estética que propone Schlemmer, el tipo de movimiento que es investigado es de una índole en la que predomina la funcionalidad.

La relación entre el cuerpo del bailarín y el vestuario que lo cubre, está determinada por la espacialidad que hay entre ellos;

...En este Ballet, los vestuarios son una superficie exterior, un contenedor, un afuera. El bailarín es el adentro. Entre ambos hay una relación de necesidad: el bailarín no podría existir sin el vestuario, y el vestuario solo, sin bailarín que le dé vida, no sería más que un caparazón vacío, una presencia muerta. Queda claro que, para Schlemmer, este caparazón cumple la función estratégica de transformar el organismo físico del bailarín en un organismo artificial que pueda moverse dentro del espacio abstracto. (Medellín, 2012, págs. 29-30)

Medellín (2012) indica que esta perspectiva refleja la problemática que el artista propone entre el cuerpo y el espacio, donde el cuerpo debe disponerse al espacio geométrico para experimentar. De esta manera, la estructura anatómica rica en irregularidad sumada de un sentir propio del ser humano, se enfrenta a una estructuración más cerrada y establecida, entendiendo que el grado en que se desarrollan estas características de la geometría es determinado por la manera de pensarla. Mientras más se acerque la conciencia espacial al pensamiento euclidiano, más cerrada y establecida es esta estructura. Al momento de trabajar con el cuerpo, en carne y hueso, y con voluntad propia, se hace presente esta problemática en

relación al espacio, a diferencia de las artes visuales que trabaja con objetos sin voluntad los cuales pueden ser dispuestos de la manera que sea.

Schlemmer se refiera a esta manera de estructurar y pensar el espacio como "espacio cúbico-abstracto"

El Hombre, el organismo humano, está de pie en el espacio cúbico, abstracto de la escena. Hombre y Espacio. Cada uno obedece a diferentes leyes. ¿Quién prevalecerá?... Las leyes del espacio cúbico son la red invisible de relaciones planimétricas y estereométricas. Esta matemática corresponde a la matemática inherente en el cuerpo humano y crea su equilibrio por medio de movimientos, que por su propia naturaleza son determinados mecánica y racionalmente. Es la geometría de la calistenia, la eurytmia y la gimnasia. Éstas involucran los atributos físicos (junto con los estereotipos faciales) que encuentran su expresión en la precisión acrobática y en la calistenia masiva en el estadio, aunque quienes la ejecuten no tengan conciencia de las relaciones espaciales en esta manifestación. Por su parte, las leyes del ser orgánico residen en las funciones invisibles de su ser interno: el latido del corazón, la circulación, la respiración, las actividades del cerebro y el sistema nervioso. Si éstos son los factores determinantes, entonces su centro es el ser humano, cuyos movimientos y emanaciones crean un espacio imaginario. El espacio cúbico-abstracto es entonces sólo el marco horizontal y vertical para este flujo. Estos

movimientos están determinados orgánica y emocionalmente. Constituyen los impulsos físicos (junto con el mimetismo del rostro) que encuentran su expresión en el gran actor y en las escenas en masa de la tragedia griega. Invisiblemente envuelto en todas estas leyes está el Hombre como Bailarín (Tänzer Mensch). Obedece a las leyes de su cuerpo así como a las leyes del espacio; sigue su sentido de sí mismo a la vez que sigue el sentido de abrazar el espacio... Schlemmer, 1961 citado en (Medellín, 2012, págs. 19-20)

Dentro de la misma época, en el año 1919 surge la propuesta de Rudolf von Laban especificada en el eje anterior, que genera una gran repercusión en la investigación espacial del cuerpo en la coreografía. Esta vez no se analizará en detalle su investigación, pues ya se especificó anteriormente, pero sí se expondrá el pensamiento coreográfico que determina la búsqueda de sentido en el movimiento dancístico en la cual Laban se encontraba.

Llorente (2015) explica que el coreógrafo alemán estudia el movimiento mediante el análisis matemático del espacio de acuerdo a la proporción humana, determinado por la kinósfera. Este estudio es guiado por la búsqueda del desarrollo del autoconocimiento de cada bailarín necesario para lograr la expresividad del cuerpo, en cada movimiento danzado, es decir, la orientación y el diálogo del cuerpo con el espacio son una herramienta importante para la coreografía moderna.

Según Llorente, William Forsythe comparte con Rudolf von Laban el interés por llegar a conocer el cuerpo en profundidad. Forsythe, por su parte, manifiesta esta inclinación mediante el desarrollo de su propio método basado principalmente en el estudio espacial propuesto por Laban, entendiendo la facultad que posee la memoria al momento de entablar una relación entre el cuerpo y el espacio, por ende investiga en la capacidad del bailarín de interactuar con el espacio y experimentarlo en su totalidad, aludiendo a la consciencia del uso de su propia memoria. Su objetivo es experimentar el cuerpo en su totalidad, considerando todos los factores que influyen en el comportamiento de éste. Dentro de estos factores se encuentra la relación espacial geométrica, los sentidos, la memoria, etc. y “se define a sí mismo como un diseñador de espacios complejos y cambiantes” (Aguilar Alejandro, 2010, pág. 3)

No reniega de la técnica académica, es más, busca dentro de ella experimentar sus posiciones, pero despojándose de la idea de imitar de una imagen fija, la cual carezca de profundización, ya que el cuerpo dentro de su complejidad es capaz de relacionarse con el espacio y recorrerlo en su multiplicidad. Este recorrido múltiple se enriquece desde la orientación tridimensional del cuerpo, que posee un número infinito de coordenadas por experimentar, aumentando las posibilidades geométricas que el movimiento puede revelar en el espacio. El uso de la geometría respecto a sus posibilidades de generar espacios, se refleja en el caso de Forsythe mediante



el de ejes, simetrías, líneas, curvas, ángulos, etc., que pueden comprenderse en su documental "Improvisation Technologies: A Tool for The Analytical Dance Eye" .

El coreógrafo describe el método de creación de una de sus coreografías llamada "Artifact" (1984), dando cuenta de la relevancia que la geometría tiene al momento de componer:

Lo que empecé a hacer fue imaginar un tipo de movimiento serial y, manteniendo ciertas posiciones de brazos de ballet, desplazarme a través de este modelo, orientando al cuerpo hacia los puntos externos imaginarios. Es como el ballet, que siempre orienta los pasos hacia puntos externos (croise, efface...), pero aquí se le da la misma importancia a todos los puntos, se pueden incorporar movimientos no lineales y diferentes partes del cuerpo pueden moverse hacia los puntos a diversas velocidades en el tiempo. (Sulcas; Siegmund, Gerald, 2013, pág. 163)

Forsythe es uno de los exponentes que más profundiza en la comprensión geométrica del cuerpo y el espacio en la coreografía junto con Laban, evidentemente ambos con diferentes motivos creativos correspondientes a la época y el estilo en el que se desarrollan. A diferencia de los demás exponentes de la danza, quienes establecen una relación con el espacio, la

cual no alcanza a tener un desarrollo más profundo de la geometría en el cuerpo del bailarín (Aguilar, 2010).

María Aguilar en "Embodied Architecture" , señala que este coreógrafo inspiró su método en el trabajo del arquitecto Daniel Libeskind, enfocándose específicamente en la geometría de "Micromegas" (1980). Esta consiste en una serie de dibujos hechos por Libeskind que describen un espacio desjerarquizado a través de una cantidad inimaginable de figuras geométricas que se relacionan a través de superposiciones. El coreógrafo toma estos dibujos como método coreográfico para que los bailarines puedan comprender esta idea espacial en sus cuerpos.

Por otro lado, en una época paralela al coreógrafo anterior, cerrando el siglo XX, se encuentra la investigación espacial de la coreógrafa belga Anne Teresa De Keersmaeker. Ella nació el año 1960, se formó como bailarina con Maurice Béjart en la escuela Mudra, en Bruselas, y posteriormente en la Tisch School of the Arts, en Nueva York, lugares que contribuyeron a su visión interdisciplinaria del arte. En 1983 fundó su propia compañía "Rosas" , con la cual desarrolló gran parte de sus obras coreográficas más reconocidas, donde es posible identificar la profundización de la matemática y la geometría como herramienta de creación.

Desarrolla un método compositivo propio, apoyado de la arquitectura para enriquecer de geometría y espacialidad sus coreografías, reconociendo la

influencia de esta perspectiva sobre el movimiento dancístico. Acude a la notación como recurso para registrar sus coreografías, donde es posible identificar el dibujo que desarrolla en el espacio, como un mapa que abstrae el recorrido de la coreografía por las diferentes dimensiones espaciales en un código bidimensional. Mediante esta técnica es posible llevar con más facilidad su imaginario espacial a la escena. “En cuanto al tipo de dibujo, dado su gran interés por la geometría platónica, la sección aurea, el cuadrado mágico, la numerología, las formas puras y sencillas, estas son las que aparecen de manera recurrente en sus composiciones” (Llorente Pascual, 2015, pág. 106)

La coreografía “Fase: four movements to the music of Steve Reich” (1982) es un claro ejemplo de lo enunciado anteriormente. Se trata de un trabajo matemático con la musicalidad, es decir, la estructura danzada dialoga con la estructura de la música, y de ahí se desprende un espacio geométrico característico de la propia coreografía. Es posible visibilizar con gran nitidez en esta obra la relación espacial que posee el cuerpo desde la perspectiva de la coreógrafa, donde se identifican planos, volúmenes y estructuras fugaces dibujadas por los movimientos propuestos, como giros, caminatas, saltos, que a pesar de ser simples complejizan la espacialidad mediante el uso de la repetición de éstos (Llorente, 2015).

El recurso estructural que frecuenta en sus creaciones consta de una repetición de patrones; esto quiere decir que la estructura puede contenerse

a sí misma, desde un motivo inicial que se amplía sucesivamente, “llamada por ella frase de base” (Llorente Pascual, 2015, pág. 108). Esta herramienta de repetición y expansión es utilizada en pro de una estructuración ordenada, comparte algunos fundamentos de la geometría fractal, pues esta también se basa en una repetición de patrones que van variando en escala, y es gracias a la variación que no cae en la monotonía al momento de componer, por el contrario evoluciona en el tiempo.

“Rosas danst rosas” (1983) es un filme coreográfico que consta de un cuarteto de mujeres sostenido compositivamente en una estructura base que va evolucionando mediante las repeticiones y variaciones que Anne Teresa de Keersmeaker estima convenientes. Esta coreografía se divide en cuatro momentos que corresponden a los cuatro momentos del día; la mañana, el medio día, el atardecer y la noche, es decir, cada momento depende de una espacialidad diferente.

Las repeticiones se permutan mientras viajan por el espacio, obedeciendo a una malla espacial invisible que encarnan las bailarinas. El cuarteto va dibujando líneas y direcciones en el espacio muy claras, geometría pura bailada... El trabajo con patrones matemáticos y repetitivos suele excluir la profundidad emocional. A través de la utilización de elementos puramente coreográficos (la elección de los movimientos, la ordenación espacial, el ritmo, la conexiones entre danza y música, la calidad y energía del movimiento, la estructura de

las frases) esta pieza intenta crear una intensidad dramática considerable. Estos elementos que no pueden separarse, están absorbidos por una estructura rigurosa. (ibid, págs. 112-113)

La coreógrafa demuestra a través de sus obras su comprensión espacial para generar estructuras desde la geometría fractal, al igual que el arquitecto Le Corbusier, ya que comparten el fundamento del uso de patrones mediante repeticiones y variación de escala. Este tipo de comprensión espacial se ajusta más a una representación bidimensional, pero no por esto carece de complejidad.

Finalmente, con toda la información recolectada en estos tres ejes temáticos, hay que volver a enfatizar en la idea de que para generar arte es posible acudir a cualquier herramienta, en este caso, la geometría. Si la relación de los ejes propuestos se entiende de esta manera, es posible realizar una comparación entre ambos polos contrastantes; la ciencia exacta y el arte, cómo estas disciplinas se relacionan y específicamente cómo el arte recoge los conceptos de un paradigma positivista y lo convierte en una propuesta artística.

Mediante los exponentes artísticos y el trabajo que cada uno por su parte ha realizado es posible identificar una relación con la geometría en diferentes grados de complejidad, los cuales se ajustan a la propuesta de cada artista. Cada uno entiende el espacio de manera distinta, por lo tanto el uso de la

geometría para cada propuesta es único, pues existen otros elementos que aportan a cada propuesta. Como por ejemplo la importancia de la memoria que William Forsythe y Daniel Libeskind le dan a la producción de espacios, cada uno con su propia mirada. Sin embargo, existe una tendencia, que no es generalizada, a trabajar con las nociones geométricas más clásicas, como por ejemplo Laban con su estructuración espacial desde cuerpos geométricos euclidianos, donde esta estructuración no surge de los postulados y ecuaciones más específicas propuestas por Euclides, sino que surge desde la comprensión espacial que esta geometría propone.

Cabe destacar el trabajo del espacio que realiza M. C. Escher en el arte visual, el cual definitivamente logra acercarse a la comprensión riemanniana del espacio, que evidentemente es más compleja que la tendencia de investigación, y logra comprenderla desde su propia abstracción pues el artista, como se ha señalado, no poseía facilidades para las matemáticas academicistas. También la investigación que realiza William Forsythe alcanza un grado de complejidad geométrica que es posible de comparar con el pensamiento riemanniano, el cual como se señala anteriormente, ajusta su métrica a las condiciones espaciales. Esto es lo que justamente Forsythe hace en "Improvisation Technologies", pero desde formas donde la mayoría son de geometría euclidiana.

Todo este análisis de diferentes perspectivas respecto al tema, está situado siempre desde una mirada coreográfica, la cual recoge todos estos elementos

importantes, para formar una perspectiva propia del tema en cuestión. Nutrirse de investigaciones en diversas disciplinas, no solo en la danza, es un aporte no solo para sustentar la hipótesis planteada en la investigación, sino también para alimentar la visión personal que será evidenciada en una propuesta coreográfica sustentada en este estudio.

## **Marco Metodológico**

### **Enfoque metodológico.**

Esta investigación nace de diferentes conceptos, los cuales han sido estudiados desde diferentes enfoques, donde es posible identificar dos polos en el método investigativo. El primero relacionado con las ciencias exactas, que se enfoca desde la investigación cuantitativa principalmente, sin embargo, como se explica en el primer eje del marco teórico, este enfoque a medida que cambia el paradigma de la comprensión del espacio, tiene la capacidad de flexibilizar en pro de la comprensión de la naturaleza. Esta flexibilidad se hace evidente en el contraste entre las maneras de comprensión de la geometría euclidiana y la geometría riemanniana. Aún así, este polo está sustentado en la investigación teórica matemática, por lo tanto se relaciona directamente con el método científico, el cual busca la demostración de hipótesis mediante las probabilidades, propio del enfoque cuantitativo (Vera, 2015).

Por otro lado, el segundo polo, el cual está ligado primordialmente al arte y su diálogo con el primer polo, está situado desde la perspectiva artística de la investigación, la cual es posible que se nutra de algunas investigaciones que predominan en lo cualitativo y lo cuantitativo, pero que sin embargo lo hace para el arte y desde el arte. Este enfoque surge de un paradigma emergente en la investigación alrededor de los años 90. Busca generar conocimiento desde la búsqueda de posibilidades y no de probabilidades o el descubrimiento de regularidades o certezas como lo hace el enfoque cuantitativo. Reconoce la necesidad práctica de la disciplina artística para generar reflexiones en torno a la investigación, por lo tanto se ajusta a las necesidades de cada proceso investigativo en particular.

Esta investigación está situada en este segundo polo, pues está relacionada directamente con una creación coreográfica que debe recoger todos estos elementos de distintas tradiciones conceptuales que han sido investigados, con el fin de identificar lo que sucede con el cuerpo en movimiento después de trabajar con los conceptos generales de la geometría riemanniana, y también plasmar la perspectiva que surja de este estudio en la propuesta coreográfica. Es gracias a este nuevo enfoque, que es posible llevar toda la información aportada en el proceso investigativo a una construcción artística enriquecida de visiones que sumen a su propuesta. La investigación en y desde el arte, es ideal para llevar el estudio hacia la reflexión y composición



de una obra que dé cuenta de la profundización de los conceptos investigados.

Para sustentar el argumento de esta investigación y su enfoque, es posible reconocer las diferentes propuestas artísticas que surgen de hipótesis que se basan en estudios instalados en otros paradigmas como la geometría en este caso. Se hacen evidentes en el marco teórico las reflexiones propuestas por diversos artistas, principalmente coreógrafos, que son posibles de comprender gracias a este posicionamiento. A partir de los conocimientos generados en cada investigación, se logra producir arte, y a través de este posicionamiento es posible identificar las diversas perspectivas en torno a la relación arte y ciencia. Todas las propuestas que se han analizado, han sumado a la construcción de una perspectiva propia que funciona como motor investigativo y creativo, que se consolida gracias a la posibilidad de entender el ejercicio artístico como un proceso investigativo.

### **Unidad de análisis.**

El foco de estudio estará situado en el cuerpo en movimiento, pues la pregunta de investigación, el enfoque metodológico y el cruce de esta investigación con la composición coreográfica requieren que este sea el concepto central para lograr problematizarlo desde la misma búsqueda. Toda la información recolectada será en pro de la experimentación con el cuerpo y su transformación mediante un trabajo con la aplicación de conceptos de la geometría riemanniana.

**Muestra.**

Se determinará que la muestra será intencional teórica, para así analizar rigurosa y específicamente las particularidades posibles de encontrar en los intérpretes, a través de esta investigación. Siguiendo la problemática que propone la pregunta de investigación, la muestra se conformará por los intérpretes de la composición coreográfica, los cuales se encuentran cursando 2º y 3º año de la carrera de Licenciatura en Danza de la Universidad Academia del Humanismo Cristiano, ya que son quienes poseen un aprendizaje más reciente y supuestamente incorporado de la teoría espacial de Laban, que es la base de la técnica moderna enseñada en dicha Escuela. Resulta interesante trabajar desde esta corporalidad que genera contraste, ya que esta teoría que los intérpretes aplican en su manera de moverse, de acuerdo al análisis geométrico aplicado en el marco teórico, está determinada por la perspectiva espacial euclidiana. Además, la etapa formativa en la que se encuentran, es donde el cuerpo es más permeable a nuevos lenguajes.

El análisis se enfocará en dos intérpretes por sesión, pues es necesario enfocarse detalladamente en el cuerpo de cada uno para observar su relación con el espacio, por lo tanto una muestra específica hace más factible un análisis en profundidad. Ya que la muestra es específica para cada situación, se analizarán dos intérpretes diferentes y no existirá una continuidad de análisis de cuerpos determinados, así será posible observar diferentes casos en particular.

## **Técnicas de recolección**

Debido a que esta investigación se sitúa desde este nuevo paradigma estrechamente relacionado con la práctica artística, es pertinente proponer una técnica de recolección emergente, la cual consta de laboratorios coreográficos, que pueden definirse como sesiones prácticas de investigación con un grupo de bailarines, en este caso la muestra, donde mediante diferentes premisas se busca llevar el concepto investigado al cuerpo en movimiento.

Estos laboratorios coreográficos se dividirán en tres sesiones:

1º Sesión: Mediante el apoyo de material, dividido en dos momentos, inicialmente se trabajará en la elaboración de pequeños cuerpos geométricos irregulares donde predomine la curva utilizando plasticina, posteriormente con el dedo se recorrerá la figura hasta memorizar su estructura, para luego amplificar y llevar a todo el cuerpo este recorrido, finalmente se buscará pensar este recorrido como si la figura estuviera adelante, atrás, a la derecha y a la izquierda del intérprete.

2º Sesión: También con apoyo de material y dividido en dos momentos. En el primer momento con un trozo de cartulina se construirá una cinta de Moebio (ver página 31) donde se explicarán sus propiedades geométricas generales, luego, en el segundo momento en parejas, un intérprete dirigirá el movimiento del otro guiándose por los posibles recorridos que este cuerpo geométrico genera. Cada intérprete tiene un imaginario diferente y una

manera de comprender la geometría diferente, al tomar más distancia del material de trabajo, es posible trabajar otras formas de pensar el espacio, por lo tanto, cada uno deberá experimentar los dos roles.

3º Sesión: Se realizará fuera de la sala de ensayo, en una cama elástica en parejas. Uno de los intérpretes se ubicará al centro de esta sin moverse mientras el otro se moverá alrededor del primer cuerpo ubicado en el centro. Hay que considerar que el movimiento va a estar influenciado por la curvatura de la superficie de apoyo generada por el peso de los cuerpos. Posteriormente se realizará el mismo ejercicio con la variante de que el cuerpo que está en el centro de la cama elástica saltará. Los dos intérpretes deberán probar estar en cada una de las posiciones. Este último ejercicio está inspirado en un experimento de gravitación realizado por la Facultad de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile publicado el año 2016.

### **Técnicas de análisis.**

Al estar dialogando con una nueva comprensión espacial en esta investigación, la técnica de análisis debe ajustarse a esta noción. Por lo tanto el análisis se enfocará en los factores que permitan identificar el tipo de relación que se da entre el cuerpo y el espacio durante la experimentación. Se observará la influencia de estos factores en cada parte del cuerpo, desde una división anatómica (columna, pelvis, cintura escapular, etc.), para luego

synthesize in a general observation of the body. These factors are summarized in three categories in which the observation of the body will be centered.

In the first place, we find the category of spatial path, which means that the observation is centered on the drawing that each part of the body makes in space, whether it is in movement or in stillness. To describe this category, we count on the concepts of: straight line, curve, directions (up, down, back, front, left, right) and plane of orientation (sagittal, frontal, horizontal). These concepts have been extracted from the Theoretical Framework, on the one hand from the axis of "Geometry", where there is an investigative evolution from the straight line in a homogeneous space to different types of curves in a mutable space, applying this change of paradigm in the observation of the path proposed by the interpreter. On the other hand from the axis of "Body and Geometry", where the study that Laban proposes structures the body within the four directions mentioned previously, to define three planes that conform the "kinosphere", in this case these concepts are internalized in the interpreters, due to the level at which they are in their professional formation.

To understand how this relationship between body and space is established through a spatial path, it is necessary to observe the laboratory from the perspective of two more categories. These categories consider the capacities of the body for each interpreter in particular and how these

dialogan con las condiciones espaciales que surgen según la propuesta de recorrido espacial, o que condicionan el movimiento. El tono muscular: cómo es capaz de regularse en función del movimiento, cuánto esfuerzo se aplica para llevar a cabo una acción, cómo se utiliza la entrega y la suspensión del peso en relación a la gravedad. Es decir, todos estos factores tienen la capacidad de determinar la relación que se establece con el espacio a través del movimiento, tiene que ver con las cualidades del movimiento y la dinámica que genera en el espacio, donde surgen múltiples situaciones que hacen que el cuerpo se adapte gracias a sus propias capacidades anatómicas, en este caso estas situaciones se observarán desde un contexto espacial.

Por otro lado, el uso del tono muscular va de la mano con el uso del tiempo en el que se desarrolla el movimiento, al momento de generar matices. Es decir, la capacidad de mutabilidad de estos factores, genera diversas situaciones posibles donde se establece una relación entre el cuerpo y el espacio. La relación con el espacio desde el uso de la gravedad y el uso del tiempo, tiene que ver con la perspectiva que surge en el paradigma de la Relatividad General, en el cual se comprende el universo como un todo, considerando al tiempo como la cuarta dimensión en donde es posible la mutabilidad del espacio (Senior, 2013), y según la cita ya expuesta en el Marco Teórico: la “gravedad es una propiedad geométrica de este espacio-tiempo tetra-dimensional” (Parreira & Yanuba, 2010, pág. 21)

De acuerdo a estas tres categorías, se revisarán las grabaciones audiovisuales de los laboratorios para aislar ciertos momentos que la investigadora considere dignos de análisis pues en ellos se muestra la transformación corporal en la relación geométrica con el espacio. Cada uno de esos momentos será analizado desde la perspectiva descrita.

### **Análisis de resultados**

A continuación se expondrán los resultados obtenidos de los tres laboratorios realizados, con el fin de encontrar indicios para responder la pregunta de investigación ¿De qué manera se modifican cuerpos formados principalmente en la danza moderna, en su cualidad corporal y espacial a través de un trabajo con la geometría riemanniana?

Lo primero que llama la atención es que en cada laboratorio el cuerpo se dispuso diferente, esto es a causa de las diferentes maneras de trabajar la comprensión del espacio, a través de las premisas dadas específicamente para cada sesión. En cada laboratorio, estas premisas actúan como factores externos que se hacen parte de la corporalidad del intérprete, por lo tanto surgen maneras particulares de movimiento en cada caso, determinadas por el método de experimentación espacial que se utiliza.

La variedad de premisas para los diferentes laboratorios está sustentada en el marco teórico y las diferentes investigaciones que ahí se mencionan, utilizando referentes de la danza, del arte visual y de la geometría junto con

sus repercusiones en la física, apelando a la creatividad del intérprete para estimular su imaginario espacial desde diferentes perspectivas, pues cada intérprete posee su propia subjetividad y su particularidad de comprensión del movimiento. En el primer laboratorio la premisa es construir un espacio irregular con plastilina y posteriormente memorizar su recorrido para llevarlo al cuerpo desde distintas direcciones. El segundo laboratorio tiene como premisa construir una Cinta de Moebio para llevarla a un trabajo en parejas, donde uno de los participantes, según su interpretación de este espacio, guía a su compañero quien sigue las instrucciones con los ojos cerrados. La premisa en el tercer laboratorio es subirse a una cama elástica en parejas, donde uno de los intérpretes se instala en el centro mientras el otro se mueve libremente alrededor de él.

Debido a que cada laboratorio es un caso particular, las categorías observadas se establecen de manera flexible, es decir, en algunos casos se hace más evidente el análisis de una categoría que el de las otras. Estas categorías se enfocan específicamente en el movimiento que produce el intérprete y son: el recorrido espacial, el tono muscular y el uso del tiempo.

También por esta razón, en cada laboratorio se analizó a dos intérpretes diferentes, sin tener una continuidad entre el análisis de un laboratorio y otro. Se tiene a un grupo de intérpretes analizados en diferentes situaciones, es decir, en los 3 distintos laboratorios, que forman parte de la misma muestra.



En el primer laboratorio se propuso una experimentación más subjetiva utilizando las ideas previas de espacio curvo que cada intérprete tiene en particular, las cuales se ven influenciadas por la línea formativa de la Escuela de Danza donde se enseña la Teoría de Laban . En él, el intérprete debía construir una figura de plastilina que se basara en la irregularidad de la forma a través de las curvas. Posteriormente debía memorizar el recorrido de esta figura con el dedo para llevarlo al cuerpo e imaginar este recorrido instalado en diferentes direcciones respecto a él (adelante, atrás, en el cuerpo, izquierda, derecha). Esta experimentación estaba determinada por el imaginario de cada intérprete y cómo lo traducía al cuerpo.

Así, cada intérprete se movió de acuerdo a su propia premisa, que es el recorrido del cuerpo irregular que ha construido a través de los conceptos de la curva y la irregularidad. Estos conceptos se propusieron, tal como ya se explicitó, a partir del avance investigativo en la geometría que propone estudiar diferentes tipos de curvas, abriendo la perspectiva espacial, la cual se estaba enfocando sólo en el estudio de las superficies planas en la geometría más clásica.

Este avance nace gracias al cuestionamiento de los postulados de Euclides en su obra Elementos, donde establece una concepción del espacio a través de líneas rectas e infinitas, asumiendo una homogeneidad y continuidad. Datri en 1992 plantea que estas verdades geométricas se caracterizan por prejuzgar la capacidad de mutación del estado de la materia en el espacio, ya que el

movimiento rectilíneo y uniforme está pensado para un objeto geométrico que se mantiene siempre igual. De acuerdo a este dilema nacen nuevas perspectivas geométricas que han ido construyendo una nueva idea del espacio: Una de las perspectivas que innovó al respecto es la que estudia curvas hiperbólicas las cuales se orientan en el espacio con coordenadas de valor negativo y de manera abierta, y que poseen una forma en particular que se asemeja a una silla de montar a caballo (Senior, 2013). Esta perspectiva geométrica fue propuesta por Bolyai y Lobashevsky entre los años 1829 y 1832. Por otro lado, existe la geometría que estudia las curvas elípticas, la que considera que estas, a diferencia de las hiperbólicas, se orientan en el espacio de manera cerrada y sus coordenadas poseen valores mayores a cero. Al prolongar este tipo de curvas es posible obtener una esfera, un elipsoide o cualquier cuerpo que se cierre sobre sí mismo gracias a su curvatura. Por último, está la perspectiva riemanniana, la cual considera todos estos estudios anteriores para proponer un método que se ajuste a diversas condiciones espaciales, ya que existe la posibilidad de encontrar diferentes tipos de curvas en el espacio y esto se debe a la multiplicidad y la irregularidad del mismo. De esta última perspectiva se extrae la idea de irregularidad espacial gracias a las diversas posibilidades de curvatura en él, idea que es aplicada como premisa en este laboratorio.

Al dar pie a una libre interpretación de estos conceptos en el laboratorio, la manera en que los intérpretes llevan a cabo esta espacialidad fue subjetiva,

observándose algunas diferencias entre los intérpretes. Estas diferencias se establecen debido a las categorías de observación, que son: el recorrido espacial, el uso del tono muscular según la funcionalidad del movimiento y el uso del tiempo para llevar a cabo estos recorridos.

El primer intérprete analizado creó un recorrido espacial con un determinado patrón de desplazamiento que consistió en moverse primero en el nivel alto y luego en el nivel bajo, repitiendo esta estructura general hacia todas las direcciones en las que experimenta el recorrido (adelante, atrás, en el cuerpo, izquierda, derecha). Como parte de ese mismo patrón, podemos observar la tendencia al desplazamiento en el espacio de la sala de manera circular y giratoria, la cual se desarrolla en ambos sentidos, siendo el sentido anti horario al cual más acude para este tipo de desplazamiento. Esta es una descripción general del recorrido espacial que el intérprete experimentó.

En una descripción más específica de los dibujos espaciales que el intérprete propuso, se logra distinguir situaciones particulares para cada dirección en que se realizaba este recorrido, por lo tanto, cada etapa de la experimentación (delante, atrás, en el cuerpo, etc.) se distingue de la otra por movimientos específicos que propusieron distintas maneras de llevar a cabo el recorrido de la plasticina. Sin embargo la estructura general de movimiento sucedió en todas las etapas por igual.

Respecto a la activación muscular, de acuerdo a la funcionalidad de cada parte del cuerpo, el intérprete 1 comienza a experimentar una evolución en la manera de generar movimiento, a medida que va avanzando la experimentación. Esto quiere decir que la iniciativa del movimiento que surge de las distintas partes del cuerpo, se va adaptando anatómicamente al recorrido espacial propuesto. En un primer momento la musculatura de la zona alta del cuerpo (columna, la cabeza, la cintura escapular y los brazos) se encuentra activa como motor de los recorridos espaciales, utilizando la musculatura de la zona baja del cuerpo para llevar a cabo movimientos funcionales, los cuales surgen con mayor iniciativa y activación del tono en el nivel bajo del espacio. Al pasar por las diferentes etapas el cuerpo comienza a establecer una conexión entre la columna y las demás partes del cuerpo, esta conexión permite que el cuerpo ya no se mueva de manera disociada, donde una parte determinada dibuja en el espacio y la otra se adapta, sino que los motores del movimiento comienzan a establecerse en diferentes puntos espaciales pasando de uno a otro con más fluidez. Esta evolución favorece la multiplicidad direccional del movimiento y al aumento de posibilidades del recorrido que el intérprete comienza a experimentar. Se evidencian en la profundización de la experimentación, la dinámica del movimiento y el uso del tono muscular para funcionar a favor de la espacialidad propuesta, donde generalmente se conecta con la centrifugalidad. Estableciéndose un tono medio que varía en mayor o menor grado según la necesidad del recorrido,

el intérprete encuentra momentos de riesgo y de mayor destreza física, y también momentos donde el foco está en el detalle del dibujo espacial.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, ahora en términos temporales el intérprete suele realizar movimientos rápidos que continúan el sentido del recorrido, apoyándose en la utilización de fuerzas centrífugas o centrípetas. Se utiliza la lentitud en momentos donde el intérprete pretende enfatizar la propuesta de recorrido espacial en la que se desenvuelve, ya sea por su amplitud o por su complejidad.

Todo esto sucede dentro de esta espacialidad que el intérprete crea desde la comprensión de las premisas del laboratorio, la cual posee un sentido y una dinámica que se ajusta a las capacidades de su cuerpo y a la manera de moverse, que puede evidenciarse a través de la observación de la corporalidad según las tres categorías. Estas categorías dialogan constantemente entre ellas, es decir, el movimiento no puede ser definido en tres características por separado, pues cada factor influye directamente en lo que sucede, y para que suceda uno debe estar actuando el otro.

Otra situación muy particular sucede con la intérprete 2. También establece una estructura general de recorrido de acuerdo a cada dirección en la cual debe moverse, en este caso el movimiento ocurre siempre en el nivel alto. Este recorrido espacial imaginario se encuentra por encima de ella y en la parte de arriba del cuerpo, esta orientación va variando según la dirección en

la que se encuentre experimentando, es decir, si se encuentra en la etapa de la dirección a la izquierda del cuerpo, el recorrido se direcciona hacia arriba y hacia la izquierda de la intérprete. Pese a esta tendencia a ocupar los espacios superiores del cuerpo, la intérprete diferencia claramente los movimientos según la dirección del ejercicio planteada (atrás, adelante, izquierda, derecha)

Dentro de esta estructura, el dibujo espacial descrito de una manera más específica se caracteriza por la irregularidad de su forma, aparecen curvas de diferentes tamaños y orientaciones, y también recorridos directos en línea recta que proponen un quiebre en ese tipo de espacialidad. El único momento donde el movimiento se vuelve más regular espacialmente es en la etapa direccionada hacia atrás, donde la intérprete se mueve la mayor parte del tiempo en el plano sagital.

Según la categoría de observación enfocada en el uso del tono muscular, se evidencia que gracias al desarrollo en el nivel alto del dibujo espacial, el motor de movimiento suele estar en la zona alta del cuerpo, específicamente en los brazos. Esto se da en todas las etapas del ejercicio. En momentos específicos se activan otras partes del cuerpo para dibujar en el espacio, como las piernas en la etapa donde el recorrido toma la dirección en el cuerpo: aquí el movimiento inicia en los soportes subiendo secuencialmente debido al empuje de estos en el suelo hacia la parte alta del cuerpo. Otro momento es cuando la intérprete se encuentra en la etapa direccionada hacia la izquierda, el motor del movimiento “varía en cada momento pasando por

diferentes partes del cuerpo incluyendo los soportes, produciéndose torsiones en el cuerpo debido a las direcciones opuestas entre la zona alta y la zona baja del cuerpo.” (Lab. 1, I.2, NOSE). Esto hace que la intérprete tienda a estar erguida durante la experimentación.

Respecto al uso del tiempo para llevar a cabo el movimiento, la intérprete hace énfasis en la irregularidad espacial que propone, apoyándose de la irregularidad rítmica, que junto con el uso del tono muscular le otorga a cada movimiento un significado diferente, como un recorrido más expansivo versus uno más pequeño y contenido.

El movimiento de los intérpretes se caracteriza en ambos casos por los recorridos curvos que proponen en el espacio. Estas curvas poseen diferentes tipos de orientaciones y rangos de expansión, por lo tanto cada una tiene un grado de complejidad en particular que es difícil clasificar en un solo plano en el espacio. Los movimientos que pasan exclusivamente por un solo plano, se dan en momentos específicos durante la experimentación. A pesar de esta característica en común, para cada intérprete existe la propuesta de un recorrido espacial único.

Otra característica evidente en ambos casos es que aún cuando la premisa indica que el mismo recorrido debe realizarse imaginándolo en diferentes direcciones respecto al cuerpo, este recorrido cambia en cada etapa (delante, atrás, en el cuerpo, etc.). Ya sea debido a las posibilidades anatómicas de las

diferentes secciones del cuerpo, y/o al aumento progresivo de posibilidades por experimentar al entender el propio cuerpo en esta espacialidad.

Cada espacialidad es particular y personal, es decir la dinámica que se genera entre el cuerpo y el espacio es diferente para cada intérprete, quien tiene la capacidad de resolver estas premisas de manera particular. Respecto a la cualidad tiempo, el intérprete 1 tiende a moverse rápido y la intérprete 2 experimenta un tiempo irregular que acelera, desacelera y frena según su decisión o la expansión del recorrido. El intérprete 1 abarca gran espacio de la sala para desplazarse, mientras que la intérprete 2 tiende a estar casi en la misma posición en la sala, con pequeños desplazamientos y localizando el recorrido en secciones del cuerpo.

Al lograr observar estas particularidades de movimiento donde no existe una homogeneidad ni simetría entre los intérpretes, se puede deducir que al darle valor a la comprensión espacial de cada uno es posible obtener diversos resultados, pues cada intérprete es diferente del otro, cada uno posee una corporalidad propia, determinada por su organización y posibilidades anatómicas, su manera de comprender las cosas a través de un imaginario subjetivo. Al considerar esto, se reconoce la multiplicidad de espacios que pueden crear los diferentes cuerpos, siendo consecuente con lo que propone el estudio de la geometría desde la perspectiva riemanniana, la cual concibe al espacio como un "ente mutable" .



Esta perspectiva es un factor importante en la pregunta de investigación, pues se hace evidente la variabilidad corporal como resultado de este laboratorio. Esta geometría toma todos los elementos de las geometrías de espacio homogéneo y espacio curvo, para crear una nueva manera de medir el espacio. Esto parece coherente con esta forma de concebir el espacio geométrico, pues esta estudia el espacio desde sus características más generales hasta las más particulares, considerando la condición irregular de la materia donde existen diferentes tipos de curvaturas y espacialidades que pueden incluir superficies planas y curvas, pues para cada una de estas superficies existe una manera distinta de medir. Es decir, el espacio deja de ser absolutamente plano y homogéneo, los tres planos, sagital, horizontal y frontal, que estructuran el espacio en la perspectiva euclidiana pasan a ser una opción abierta de medición que no define el espacio. El surgimiento de curvas que son difíciles de clasificar en una estructura euclidiana, dan cuenta de la necesidad de mirar el movimiento desde una perspectiva que considere esta multiplicidad de orientaciones que surgen en los recorridos que cada intérprete propone. La geometría riemanniana entrega esta perspectiva necesaria donde el espacio, el tiempo y el movimiento se relacionan de manera mutable (Parreira y Yanuba, 2010), donde cada caso observado es particular y puede desarrollarse en múltiples orientaciones, pues no necesita ser simétrico al otro.

La idea de diseñar espacios utilizando el cuerpo y sus posibilidades articulares de manera multidireccional, es una idea que también se evidencia en los trabajos de William Forsythe, quien propone una relación entre el cuerpo y el espacio, a través de la complejidad del cuerpo y la multiplicidad de recorridos que este puede experimentar. Desde el carácter tridimensional del cuerpo humano, existe una variedad infinita de orientaciones espaciales posibles de desarrollar mediante múltiples movimientos, revelando distintas relaciones geométricas posibles desde el movimiento del cuerpo en el espacio. Esta idea plantea experimentar la totalidad del cuerpo, reconociendo las particularidades de cada bailarín, pues en él no sólo se encuentran sus posibilidades anatómicas, sino la relación que cada cuerpo tiene con el espacio, los sentidos, la memoria y, por consecuencia, la comprensión del espacio geométrico. En este laboratorio dicho factor es determinante en toda la experimentación corporal de cada intérprete, es decir, cada uno se mueve de acuerdo a su particularidad. Esto se reconoce al analizar el movimiento de dos intérpretes quienes han abordado las premisas del laboratorio de manera distinta, pues la manera de desarrollar el movimiento en el espacio es diferente en cada uno.

Forsythe propone una desjerarquización del espacio inspirado en la serie de dibujos "Micromegas" (1980) de Daniel Libeskind que consiste en describir un espacio donde se superponen múltiples figuras geométricas que se relacionan entre ellas en una suerte de no-jerarquía. Al darle el valor a

distintas perspectivas espaciales, es posible romper con una jerarquía espacial establecida; la desjerarquización espacial surge gracias a la decisión de cada intérprete de relacionarse con el espacio, según la figura que ha construido y el valor espacial que este le da. Así, el movimiento se genera con cada parte del cuerpo, al usar distintos motores de movimiento o al mantener el motor en una sola parte del cuerpo, o al utilizar la rítmica del movimiento para enfatizar en algunos espacios más que en otros.

Este laboratorio evidencia la particularidad de cada intérprete, desde su comprensión espacial geométrica para luego desarrollar un movimiento propio en relación al espacio. Esta subjetividad geométrica da pie a diferentes recorridos espaciales donde ninguno es igual al otro, poniendo al intérprete una relación riemanniana entre el cuerpo en su totalidad y el espacio en el que se desenvuelve.

En el segundo laboratorio la experimentación del movimiento pasa a depender de la subjetividad espacial de otro. El trabajo se realiza en parejas donde uno de ellos dirige a su compañero, quien se encuentra con los ojos cerrados moviéndose según las instrucciones que recibe. Estas instrucciones tienen como fin orientar a la pareja en el espacio de acuerdo a la comprensión espacial que tiene quien dirige respecto a la cinta de Moebio, que cada uno construyó con cartulina previamente. Ambos debieron experimentar ambos roles para poder observar ambas perspectivas de la misma espacialidad.

La cinta de Moebio debe su nombre a August Ferdinand Moebio nacido el año 1790, quien la descubrió el año 1858 junto con Johann Benedict Listing. Esta cinta tiene la propiedad de desplegarse en tres dimensiones al mismo tiempo, está hecha de una sola cara la cual no posee inicio ni final. Estas características se acercan a la perspectiva de la geometría riemanniana que considera que en el espacio existe una interacción entre todas las dimensiones, mediante recorridos irregulares donde pueden existir curvas y planos. Este cuerpo geométrico es utilizado en el arte visual por Maurits Cornelis Escher, en varias obras donde el artista usa esta estructura para darle distintos significados a través del uso de figuras ilustrativas, dando cuenta de una espacialidad infinita en diferentes situaciones. En 1961 crea la xilografía "Cinta de Moebio I" donde se visualizan tres serpientes que se muerden la cola, luego la xilografía "Cinta de Moebio II" en 1963 donde aparecen unas hormigas escalando una rejilla, y posteriormente el grabado en madera "Nudos" en 1965 que consta en una cinta organizada como un nudo.

Este laboratorio, tal como el anterior, es observado desde una categorización que se centra en cada sección anatómica del cuerpo: cómo cada intérprete se mueve en el espacio de acuerdo a los recorridos que plantea, el uso que le da a la temporalidad del movimiento, el tono muscular para desarrollar el movimiento influyendo en la estabilidad y la inestabilidad del cuerpo. Toda esta categorización se traduce a una observación general del movimiento que se desarrolla en las etapas del laboratorio, ya que en este caso es sólo una la

etapa donde el cuerpo está en movimiento. Esta observación se enfoca en la evolución del cuerpo y del movimiento al recibir las instrucciones de la pareja.

El intérprete 1 en esta experimentación realizó un recorrido espacial donde el cuerpo se movía fundamentalmente en el nivel alto, en el nivel medio y en el nivel bajo, pues quien dirige propone movimientos que se desarrollan prolongadamente en los tres niveles, es decir, en cada nivel existe un mismo grado de experimentación y no existe una tendencia de movimiento en uno solo. Otra característica espacial de esta experimentación es que el intérprete que sigue la instrucción toma el frente hacia su pareja y lo mantiene durante casi la mitad de la experimentación. Al cambiar toma el frente opuesto dándole la espalda a su pareja. Este cambio lo hace mediante una rotación de la posición en ambos sentidos en la horizontalidad, horario y anti horario. La propuesta de recorrido espacial, desde una mirada general enfocada en la posición del cuerpo, no incluye desplazamientos por el espacio de la sala, pero no se estaciona en un solo lugar, pues transita por todos los niveles posibles dentro de la verticalidad.

Este mismo recorrido puede ser descrito de manera más detallada y se identifica en acciones específicas que el intérprete realiza durante la experimentación, pues una cantidad significativa de movimientos posee recorridos dudosos debido a la dificultad que el intérprete experimenta para poder llevar a cabo la instrucción que recibe. Cuando éste logra traducir al cuerpo la indicación, sucede la repetición de una acción la cual establece una

relación más compleja con el espacio, la repetición es utilizada a modo de identificación del recorrido que propone su pareja, cuando surge una nueva propuesta vuelve a ocurrir algo parecido. A veces, la espacialidad está determinada por la organización de las partes del cuerpo de acuerdo a un imaginario espacial, y otras, el espacio se determina por la acción intencionada del intérprete para dibujar en el espacio utilizando una parte específica del cuerpo para llevarlo a cabo, por ejemplo: “el intérprete contrae su espalda para luego generar movimientos curvos con la columna mientras las piernas están firmes en el piso sin moverse, generando una disociación entre la parte alta y la parte baja del cuerpo” (Lab. 2, I.1 ). De esta manera el cuerpo del intérprete se organiza anatómicamente para ajustarse a una espacialidad que afecta de manera distinta a la zona alta del cuerpo y a la zona baja.

La disposición muscular en la que el cuerpo se encuentra, cambia a medida que va avanzado la experimentación. En un comienzo el esfuerzo para moverse es elevado; el intérprete intenta sostener su peso, sus soportes se encuentran inestables buscando el equilibrio a través del cambio de peso entre ellos. Al estabilizarse y comenzar a dialogar con las premisas que su pareja le indica, el esfuerzo muscular comienza a dirigirse a la necesidad de cada movimiento de acuerdo a la espacialidad en la que se va desplegando. La regulación del tono sucede a favor de la propuesta de movimiento. A veces, por ejemplo, es necesario generar disociaciones para enfatizar en el

movimiento que hace una parte del cuerpo mientras la otra parte se encuentra en reposo, otro ejemplo es el aumento del tono en todo el cuerpo, en situaciones donde el cuerpo se encuentra en posiciones poco habitadas:

“cuando el intérprete insiste en una torsión donde el rango articular es menor” (Lab.2, I.1). A través de este uso del esfuerzo muscular, comienza a surgir un diálogo entre este factor y el espacio para generar movimientos pendulares con diferentes partes del cuerpo en diferentes momentos de la experimentación, pasando de la inestabilidad del cuerpo al no tener la capacidad de decidir completamente con autonomía, a aprovechar las capacidades de su cuerpo para llevar a cabo la propuesta espacial de un imaginario ajeno.

El intérprete tiende a moverse lento durante toda la etapa del laboratorio en la que es dirigido por su pareja. Esta lentitud se debe a la manera dudosa de moverse que el intérprete tiene en algunos momentos y a la atención puesta en la instrucción que requiere el sentido de la audición para posteriormente procesar la información a través del imaginario, y luego llevarla a cabo. Surgen propuestas de ritmo constante con una velocidad más acelerada. Este contraste temporal surge en momentos donde el intérprete acude a la repetición del movimiento. Esta rítmica es utilizada para dialogar con el movimiento que actúa de manera pendular en el espacio, o cuando el intérprete destaca las acciones que logra desarrollar la instrucción en una relación cuerpo-espacio.

Se hace evidente en el intérprete la influencia de un imaginario espacial ajeno, que actúa directamente en la manera de mover el cuerpo, a través de las distintas categorías de observación como el recorrido espacial del movimiento, el esfuerzo muscular que ejecuta cada parte del cuerpo para llevar a cabo el movimiento y la temporalidad en la que se desarrolla. Los recorridos espaciales son específicos, a veces ambiguos y otros más definidos, estos evolucionan a lo largo de la experimentación, debido al tiempo que el intérprete requiere para familiarizarse con el imaginario ajeno. El uso del tiempo y del tono para llevar a cabo estos recorridos se regula según la seguridad para moverse, la cual aumenta a medida que avanza el laboratorio. Cuando el intérprete logra esta seguridad en el movimiento, los factores de la temporalidad y el esfuerzo muscular son utilizados con el fin de destacar la intención espacial que posee cada recorrido.

Por otro lado la intérprete 2 se mueve en esta experimentación de manera diferente. El recorrido espacial, desde una mirada general que realiza, se caracteriza por transitar por el nivel bajo y el nivel medio generalmente utilizando el nivel alto en momentos específicos. Este recorrido, a diferencia del intérprete 1, posee desplazamiento en el espacio de la sala que tiende a orbitar la posición inicial que adquirió la intérprete al comienzo de la experimentación, sólo al final el desplazamiento se expande para llegar a una posición más alejada que la inicial. El tipo de desplazamiento en la sala se ve condicionado por el nivel en el que se mueve, es decir; “entre el nivel bajo y



el nivel medio los desplazamientos tienden a orbitar sobre la posición en el espacio de la sala que la intérprete inicia la experimentación, en el nivel alto los desplazamientos son más directos y tienden a la línea, rompiendo con la dinámica de desplazamiento orbital” (Lab. 2, I.2).

La relación entre cuerpo y espacio a través de los recorridos que propone la intérprete, puede ser descrita de una manera más específica al considerar que todas las partes del cuerpo interactúan con el espacio de manera más autónoma, que solo imaginar al cuerpo en su totalidad en diferentes ubicaciones en la sala. Es decir, la observación considera la capacidad de cada parte del cuerpo de producir movimiento, algunas como motores que inician recorridos y otras de manera funcional que se adaptan a este recorrido. La intérprete tiende a realizar recorridos curvos que no poseen mayor grado de complejidad, pues se orientan en un solo plano del espacio durante los cambios de nivel y los desplazamientos, “por otro lado las curvas más complejas surgen en momento específicos donde el cuerpo completo se dispone a dibujar de esta manera en el espacio” (Lab.2, I.2). Estos recorridos son iniciados por distintas partes del cuerpo, que varían entre la columna y las extremidades en general durante la experimentación. La columna participa como motor fundamental para el movimiento y la utilización de otras partes, ya que esta es la que conecta y sostiene al cuerpo en su totalidad.

Este recorrido se comienza realizar de manera lenta, debido a la necesidad de la intérprete de procesar la información dada por su pareja. Al adquirir una

dinámica que dialoga entre el imaginario de la persona que dirige y el cuerpo de la intérprete, el movimiento comienza a variar en temporalidad, esta variación oscila entre una velocidad lenta y una velocidad media.

Debido a estas dos características de la corporalidad de la intérprete, la funcionalidad de cada parte del cuerpo requiere un esfuerzo muscular específico, la mutación del tono depende de la posición que el cuerpo adquiera en el espacio, del significado que la intérprete le da a cada movimiento y del tiempo que utilice para moverse. En general al estar en el nivel alto y con los ojos cerrados, el cuerpo acumula energía que se direcciona hacia la zona alta del cuerpo, por lo tanto en la relación con el piso los soportes no entregan peso hacia abajo. Esto dificulta el empuje de la superficie para el desplazamiento, provocando desequilibrio e inestabilidad del cuerpo. Debido a esta inestabilidad en el nivel alto, los cambios de nivel desde ahí requieren de mayor esfuerzo muscular, siendo el nivel medio el lugar donde el tono aumenta para producir movimiento. Esto se da sólo cuando el nivel medio es utilizado como medio de transición entre arriba y abajo, pues cuando es utilizado como medio de exploración, el esfuerzo muscular se regula según la necesidad de la acción y a favor del recorrido espacial. En el nivel bajo el tono también se comporta como en el caso anterior, se regula según la situación. En general las partes del cuerpo se relacionan a favor de la gravedad, por lo tanto el esfuerzo muscular es menor,

cuando la intérprete dibuja en el espacio de manera que rompe esta relación con la gravedad, el tono muscular aumenta.

De estas descripciones es posible identificar que los intérpretes analizados poseen características de movimiento en común y maneras de resolver totalmente opuestas. En ambos casos el movimiento tiende a realizarse de manera lenta e inestable, sobre todo en el comienzo de la experimentación. Esto se debe a la limitación del sentido de la vista y la premisa de orientarse según las indicaciones de la pareja, haciendo que la autonomía del intérprete para establecer una relación con el espacio se vea restringida. Los dos intérpretes desarrollan la experimentación en los tres niveles de altura, es decir, que el recorrido espacial observado de manera general sea similar, tiene que ver con que ambos están experimentando un mismo cuerpo geométrico que es la Cinta de Moebio, pero desde distintas perspectivas.

Al existir diferentes perspectivas de un mismo objeto en el espacio, surgen características diferentes y opuestas para cada intérprete. Por ejemplo, el desplazamiento sucede de manera particular en cada intérprete: “el intérprete 1 mantiene su posición en el espacio de la sala durante toda la experimentación, en cambio la intérprete 2 se desplaza constantemente finalizando la experimentación en una posición distante a la posición inicial” (Lab.2, Apreciaciones Generales). Otra diferencia está en la variedad de recorridos espaciales que propone cada intérprete, el intérprete 1 realiza recorridos de cantidad específica, y sobre ellos aplica repeticiones y

variaciones del mismo para establecer una relación más compleja con el espacio, en contraste, la intérprete 2 es quien propone diversos recorridos que evolucionan constantemente, sin acudir a la repetición.

Las premisas dadas en esta laboratorio, abren paso a una premisa implícita que se basa en la subjetividad; la subjetividad del otro más la subjetividad del intérprete, para la creación de un imaginario espacial que se refleja en una nueva corporalidad que se escapa de las maneras frecuentes y reconocidas de moverse. Según Pedrós Fernández (2013) la percepción del espacio es subjetiva gracias a cómo la persona se relaciona con su entorno a través de su memoria, construyendo una perspectiva propia mediante el recuerdo. La selección de hitos, vivencias, sensaciones propias de una persona relacionadas con un espacio es tarea de la memoria a largo plazo, por lo tanto la construcción de la idea espacial es subjetiva, y con esta el imaginario geométrico.

El concepto de perspectiva también es estudiado en las artes visuales. Escher estudió el espacio basado en esta idea, proponiendo diferentes mundos a través de una espacialidad geométrica. Sus obras reflejan una evolución de la complejidad del espacio gracias a su ardua investigación de la perspectiva, abriendo nuevas posibilidades que tienen que ver con el punto de fuga. Este punto se instala en cualquier zona de la horizontal, como referencia para orientar hacia él todas las cosas que lo rodeen, brindando una ilusión de tridimensionalidad en un dibujo bidimensional. Lo que hace Escher es

proponer nuevos puntos de referencia que toman otras direcciones, sumando nuevas perspectivas, en la litografía "Relatividad" (1953) organiza el espacio utilizando tres puntos de fuga de manera triangular, haciendo que la perspectiva de la obra sea relativa y pueda ser mirada de tres maneras diferentes, desorientando al espectador mediante la creación de un espacio ambiguo.

Es decir, abre paso a la posibilidad de distintas interpretaciones espaciales de la misma cosa. En este caso, sucede lo mismo con la interpretación de la cinta de Moebio, debido a los múltiples puntos de referencia para ser observada al extenderse en el espacio de manera infinita.

En la búsqueda de llevar a cabo un espacio tridimensional en un plano y lograr experimentar con las posibilidades de organización, desorganización, distorsión, etc. de las tres dimensiones, Escher se basó en la Cinta de Moebio para llevarla a cabo en sus obras. Esta cinta tiene la capacidad de hacer interactuar las tres dimensiones mediante cambio de direcciones mediante la curva, es infinita y posee una sola cara que puede ser mirada desde la perspectiva que sea.

Estas características hacen que esta figura posea múltiples interpretaciones, debido a sus múltiples perspectivas y sin embargo sigue siendo la misma figura. Es así como desde una espacialidad igual para todos los intérpretes surgen corporalidades diversas, pues la interpretación subjetiva de un espacio

complejo abre nuevas posibilidades de movimiento, al interactuar diferentes subjetividades, estas posibilidades se abren para salir de una perspectiva propia sobre un espacio en particular, es decir, el intérprete al abrirse a una nueva perspectiva puede ampliar la suya, sumando nuevas herramientas para su relación con el espacio.

El tercer y último laboratorio se realizó en una cama elástica, donde la premisa es experimentar en parejas dentro de ésta, organizándola de manera que cada quién posee un rol que posteriormente se invierte; un intérprete se instala en el centro mientras el otro se mueve orbitando alrededor libremente según la influencia del que se ubica al centro. Éste actúa de dos maneras: una pasiva entregando el peso hacia abajo, y luego una activa saltando a pies juntos sobre el punto central de la cama elástica. Este espacio, a diferencia de la sala, posee una superficie elástica y flexible, que se modifica de manera curva de acuerdo al peso y volumen que un cuerpo ocupa en el espacio. Esta condición es un factor que actúa directamente sobre el cuerpo en la experimentación, pues al variar el espacio varía la relación con la gravedad, y por consecuencia la corporalidad del intérprete.

La idea de llevar al cuerpo a este tipo de espacio surge de la percepción del espacio que propone la Teoría de Relatividad General de Albert Einstein entre 1915 y 1916. En esta investigación el foco de estudio es la interacción de los cuerpos a través de la gravedad, desde la comprensión de los conceptos espacio y materia, como elementos que interactúan en un todo y que tienen

la capacidad de mutar. La manera de observar los fenómenos se realiza mediante distintos sistemas de referencia que se ajustan a cada caso investigado, es decir, esta teoría se apoya de la perspectiva espacial de la geometría riemanniana y de su método para medir el espacio. Según estos principios, la Teoría de Relatividad General propone que un cuerpo es capaz de curvar el espacio según la cantidad de materia que posee, influyendo directamente a todo lo que lo rodea. Este tipo de interacción espacial entre los cuerpos es lo que se denomina gravedad.

Para llevar estas ideas a la práctica, la Facultad de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile llevó a cabo un experimento de gravitación (2016). En este experimento se cuenta con una superficie flexible y diferentes esferas de múltiples tamaños; en esta superficie se ubican o se arrojan las esferas de manera que se relacionen entre ellas. Esta relación siempre es determinada por la atracción hacia la esfera de mayor tamaño que tiende a curvar esta superficie justo en el centro: cuando las esferas de menor tamaño son arrojadas al espacio donde ya se encuentra una esfera mayor, estas recorren el espacio orbitando a la esfera que está en el centro. La órbita, a medida que pasa el tiempo acorta la distancia entre las esferas hasta que se juntan.

En este laboratorio se busca probar este mismo escenario pero con cuerpos autónomos que poseen dominio de su propia materia, evolucionando las premisas del experimento ejemplificado, para poder observar el movimiento

del intérprete según diferentes dinámicas. Esta observación se focaliza en el recorrido espacial que el intérprete propone, la relación que establece con el factor externo de la dinámica espacial y la regulación del esfuerzo muscular según esta relación.

En el intérprete 1 se evidencia cómo el recorrido espacial se ve directamente influenciado por la presencia de otro cuerpo en la superficie de la cama elástica. En la primera etapa, donde se encuentra el intérprete orbitando al cuerpo que está en el centro en reposo, todos los movimientos propuestos pierden un grado de independencia en su dirección, desviándose progresivamente hacia el centro. Esta atracción hacia el otro cuerpo posee una intensidad variable para que el intérprete pueda abarcar bastante espacio en su recorrido antes de llegar al centro, esta variación depende del nivel en el que el intérprete se mueve, ya sea al mismo nivel del otro cuerpo o a un nivel distinto, pues la distancia entre los cuerpos es diferente en cada caso.

En esta misma etapa, cuando el intérprete 1 experimenta el rol de estar en el centro, su cuerpo también se ve influenciado por el movimiento del otro. En este caso al estar inmóvil, su cuerpo se adapta espacialmente a los recorridos que su compañero propone, la superficie se curva a causa de la masa de ambos cuerpos, por lo tanto ambos se atraen mutuamente, pero con intensidades y direcciones diferentes, debido a las distintas dinámicas en las que se encuentran.



En la segunda etapa esta influencia que produce el cuerpo del centro cambia, pues ahora este cuerpo se encuentra rebotando intentando mantenerse el centro, por lo tanto la superficie se curva de manera intermitente, y la atracción entre los cuerpos mediante esta también. Esta variación del espacio donde el intérprete se desenvuelve, provoca que los movimientos propuestos dependan totalmente de la dinámica del otro cuerpo, por lo tanto el recorrido propuesto se ve afectado constantemente por direcciones que a veces van hacia el otro cuerpo y otras a la dirección contraria.

Por otro lado, cuando el intérprete se encuentra experimentando el otro rol (el de estar en el centro) en esta segunda etapa, su movimiento también se ve afectado por lo que hace el otro cuerpo, aunque la acción que realiza sea simple. La premisa de establecerse en el punto central de la cama elástica y rebotar sobre él se hace difícil de realizar, debido a la variación constante de la superficie que causa la presencia de otro cuerpo en movimiento, quien al poseer un recorrido libre, provoca que el intérprete 1 sufra una desviación del centro que depende de cómo se encuentra este otro cuerpo en el espacio. Según la posición que adquiere el intérprete en la superficie, la cualidad del rebote cambia, “cuando el cuerpo se aleja del centro el rebote tiene menos energía y el cuerpo se eleva menos de la superficie, cuando el cuerpo se instala en el centro de la cama elástica el rebote adquiere más potencia haciendo que el cuerpo se eleve más de la superficie” (Lab.3, I.1, CENTRO).

La variación de este factor espacial de atracción entre los cuerpos, también depende de la disposición del intérprete frente al fenómeno. Cuando el cuerpo se opone a esta condición, existe mayor esfuerzo muscular al tratar de mantener una independencia en el movimiento, por lo tanto cuando la continuidad de los recorridos se ve interrumpida por este factor, aparece la disminución de la velocidad y las pausas al tratar de sostener esta independencia del espacio. El intérprete 1, al comprender esta relación que se produce con el otro cuerpo mediante el espacio, comienza a utilizarla a favor del movimiento, por consecuencia los recorridos adquieren más riesgo y destreza física que se sustentan en la dinámica que el espacio de experimentación dispone.

En el caso del intérprete 2, es posible observar características bastante similares. El desvío hacia el otro cuerpo, se da de la misma forma en este caso; en la primera etapa de manera continua y en la segunda etapa de manera intermitente, en la experimentación de ambos roles. Por lo tanto la dinámica del movimiento y el recorrido espacial son semejantes en ambos intérpretes. Las características que distinguen al intérprete 2 y su manera de moverse del primer caso, son determinadas por la manera de enfrentar este fenómeno espacial, que se produce al experimentar el movimiento en una cama elástica.

El dialogo entre el intérprete 2 y la dinámica espacial que entrega la superficie tiende más a ser desde una oposición del cuerpo, es decir, esta condición le

quita autonomía en la decisiones motoras al intérprete y él, por su lado, intenta conservar su independencia. Al momento de comprender lo que sucede con su cuerpo en este nuevo espacio, el intérprete logra utilizar esta dinámica a su favor, esto tiende a suceder en breves momentos en cada etapa. Cuando esto sucede, el cuerpo se entrega a la dinámica de una manera que tiende a ser la misma: dejándose caer.

Tanto en la primera etapa como en la segunda etapa del rol órbita, el movimiento tiende a desarrollarse en el nivel bajo. En el caso de la primera etapa el desvío hacia el centro es menos inmediato en este lugar, sobre todo cuando el intérprete se adhiere con todas las partes de su cuerpo a la superficie. El contraste ocurre cuando la pelvis se despegas de la superficie para subir el nivel, ya sea por separado del cuerpo o junto con todas sus partes, al momento de volver a la superficie a modo de caída o conducida, el desvío hacia el centro se hace más inmediato y la atracción entre los cuerpos logra identificarse.

En la segunda etapa surge otro factor que influye de otra manera al intérprete, la tendencia a moverse en el nivel bajo se desarrolla de otra manera en esta situación. Este factor, es el rebote que genera el otro cuerpo que está en el centro, por consecuencia el intérprete comienza rebotar también, pero no por voluntad propia (sucede lo mismo cuando el intérprete está en la primera etapa del otro rol, pues la dinámica del otro cuerpo lo hace rebotar de manera involuntaria). El recorrido propuesto por el movimiento se

ve interrumpido por esta dinámica, si el intérprete se deja rebotar, entonces surge un nuevo recorrido que dialoga entre las decisiones del movimiento y la dependencia de este factor. Si el intérprete decide independizarse de esta condición, la situación es otra: "Cuando el intérprete conduce el movimiento al rebote, esta dinámica surge con dificultad, ya que la superficie es irregular y cambiante, por lo tanto esto no le asegura que el rebote adquiera la suficiente energía para continuar el impulso." (L.3, I.2, APRECIACIONES GENERALES).

Las condiciones espaciales son las mismas para cada intérprete, las cuales influyen en gran parte del desarrollo del movimiento. La independencia para realizar recorridos espaciales se ve condicionada por este factor de la misma forma para ambos cuerpos que experimentan una atracción en diferentes rangos hacia el otro cuerpo y una inestabilidad de la superficie, por lo tanto su manera de moverse es similar. La diferencia está en el uso de este fenómeno o en la oposición a este, en ambos casos la oposición está presente en un principio de la experimentación. Pero la utilización del fenómeno a favor de la corporalidad, surge en momentos diferentes para cada intérprete, esto hace que ambos se diferencien en la dinámica del movimiento, donde el esfuerzo muscular y el riesgo se aplican en menor o mayor grado para cada caso.

Al establecer una experimentación del cuerpo con un fenómeno espacial que se relaciona con un tipo de geometría, en este caso la riemanniana, además

de observar materia ocupando un lugar, se está observando un cuerpo con características anatómicas particulares y con voluntad propia. Es decir, no se está investigando una materia inerte, a diferencia de las ciencias exactas o de las artes visuales, esta problemática se suma como factor que influye directamente a los resultados del ejercicio.

Esta problemática también ha sido abordada por Oskar Schlemmer en su investigación del cuerpo humano en relación a las formas geométricas. En 1961 el artista explica desde su perspectiva la relación entre hombre y espacio, el hombre por su parte posee sus propias leyes de funcionamiento: la circulación de la sangre, el latido del corazón, la respiración, la actividad cerebral, etc., el espacio por otro lado el artista lo determina como “cubico-abstracto” pensado como una estructura de relaciones planimétricas entre lo horizontal y lo vertical. Desde estos dos puntos de vista, es posible deducir que cada uno obedece a diferentes leyes, si se piensa el movimiento desde la perspectiva espacial matemática, el cuerpo humano se ajusta al espacio de manera racional y mecánica, en cambio si el ser humano es el centro del movimiento, es posible crear un espacio imaginario que es determinado orgánicamente por la emocionalidad del cuerpo. Schlemmer plantea que el bailarín es capaz de relacionar estos dos mundos, utilizando sus capacidades como humano para abrirse al espacio.

Al considerar esta relación de ser humano y espacio como una variable que incluye la voluntad, subjetividad y organicidad de un cuerpo, se abre la

perspectiva a una espacialidad mutable y adaptable a estas condiciones. La geometría riemanniana considera que el espacio tiene esta capacidad de mutabilidad, por lo tanto establece un método de observación que se adapta a las generalidades y particularidades. O sea, el estudio del espacio se abre a esta variable, para evidenciar esto, se menciona la cita: "para Riemann la naturaleza, o la experiencia, determina la métrica del espacio; la curvatura determina la métrica y, obviamente, la métrica determina la curvatura." (Perdomo, 2008, pág. 170).

Lo que sucede con ambos intérpretes, debe ser observado desde este tipo de perspectiva, pues desde una determinada condición espacial, surgen dos situaciones particulares, dadas por esta nueva variable que considera al cuerpo con su voluntad propia, su anatomía y su subjetividad.

En cada laboratorio suceden cosas particulares para cada intérprete, en algunos casos existen semejanzas entre los intérpretes, y en otros aparecen contrastes, de esta manera es posible identificar las características propias de cada uno, en su corporalidad y su relación con el espacio.

En el laboratorio 1 surge una corporalidad propia a través de la manera de resolver las premisas, cada intérprete logra relacionarse con el espacio de una manera particular, según el espacio que ha creado en plastilina y la comprensión con el cuerpo de este mismo. Cada uno moldeó una plastilina con los conceptos de curvatura y de irregularidad, y luego se llevó al cuerpo

el recorrido posible en esta pequeña escultura. La relación que se estableció con el espacio fue particular para cada intérprete; el intérprete 1 generó un desplazamiento circular y giratorio en el espacio, en el cual se desarrollaba la fuerza centrífuga.; la intérprete 2 generó una relación con el espacio a través de recorridos detallados, los cuales ocupaban diferentes partes de su cuerpo, en este caso no surgió una necesidad de desplazamiento, pues la geometría se desarrolló con acciones específicas y detallistas. En general se aplicó la curva y la irregularidad espacial en ambos cuerpos, de una manera particular para cada uno, que tiene que ver con la corporalidad ya adquirida en cada intérprete. En otras palabras, se entregaron ciertas premisas espaciales, que cada cuerpo resolvió según las capacidades conocidas, llevando a cabo el movimiento de una manera familiar para el intérprete.

En el laboratorio 2 surge una corporalidad que dialoga entre la comprensión del espacio de quien guía y de quien es guiado, este diálogo se da a medida que avanza el laboratorio, no es inmediato. Ambos conocen previamente la Cinta de Moebio desde una perspectiva externa, que no involucra al cuerpo aún. Para llevar esta espacialidad al cuerpo del intérprete, se acudió a la comprensión cognitiva de la Cinta de Moebio que tiene el intérprete guía, que con sus indicaciones llevó al intérprete que se mueve a comprender la cinta desde su cuerpo. En ambos intérpretes el diálogo entre estas comprensiones se dio de manera progresiva; en la experimentación del intérprete 1 se daba en momentos específicos donde se profundizaba en la

espacialidad con las herramientas de repetición y variación; en la experimentación de la intérprete 2 el diálogo se dio de manera continua pero variable, a veces más, a veces menos, pasando por diversos recorridos a lo largo del laboratorio. El recorrido espacial tiende en ambos cuerpos a ser curvo, debido a que la cinta también lo es, el intérprete 1 transita por curvas específicas y la intérprete 2 por diferentes curvas irregulares, esto se debe a la relación que cada uno estableció con su guía. En este caso la corporalidad del intérprete no tiene que ver con una manera familiar de moverse, por el contrario debe ajustar sus capacidades físicas a una nueva forma de movimiento, dada por la integración de otra perspectiva espacial a la propia.

En el laboratorio 3, surge una corporalidad determinada por el diálogo entre el cuerpo del intérprete y las condiciones espaciales que distorsionan la gravedad, pues este se llevó a cabo en un espacio diferente a los otros laboratorios. La cama elástica tiene la capacidad de curvar su superficie de manera flexible, dependiendo de la masa de cada cuerpo que este sobre ella. En este caso se experimentó con dos cuerpos, quienes dependían el uno del otro en cuanto a la deformación del piso, y por consecuencia la desviación de la atracción de gravedad. En la primera etapa donde un cuerpo está en reposo y el otro lo orbita, sucedía una atracción mutua y hacia abajo, esto determinó más al cuerpo que se movía “libremente” alrededor, quitándole su independencia al tomar una dirección desviándola siempre hacia el cuerpo estático. En cambio el otro cuerpo al estar en reposo, su peso se iba



repartiendo en el espacio según la posición que tomaba el otro cuerpo en la cama elástica respecto a él, pero su posición se mantuvo en el mismo lugar durante esta etapa. En la segunda etapa, esta atracción fue intermitente, debido a que el cuerpo central se encontraba saltando, esto influyó directamente en ambos cuerpos y en su independencia de movimiento, haciéndose más intenso para el intérprete que rodeaba al otro, ya que ocurría un dilema entre el desplazamiento propuesto y las condiciones espaciales que cambiaban constantemente. Para el intérprete que rondaba al otro, la corporalidad fue evolucionando desde la voluntad de moverse de una manera familiar, pero con un obstáculo espacial, hasta utilizar las capacidades corporales para dejarse mover por la distorsión de la gravedad. En este último caso, el recorrido espacial que se generó en el cuerpo siempre fue curvo y su dirección dependió de la posición y la dinámica del otro cuerpo en el espacio.

## **Conclusiones**

- **Pensar el cuerpo en el espacio.** Cuando llega a comprenderse el espacio en el que se genera movimiento, surge un diálogo con este a través de una dinámica corporal donde se ve involucrado el tono muscular, la relación con la gravedad y el uso del tiempo, por lo tanto nace una corporalidad la cual se mueve en conjunto con el espacio y no por separado a este; cuando el movimiento se desarrolla desde la voluntad del cuerpo de desenvolverse de manera independiente a su entorno.

En el ámbito de las ciencias exactas respecto a la relación entre espacio y materia, en un principio la propuesta de Newton concibe a la materia y al espacio de manera separada; el espacio es absoluto y homogéneo, independiente de la existencia de materia en él, el comportamiento de esta materia no influye sobre él de ninguna manera. Para la época esta perspectiva parecía ser la verdad absoluta de las cosas, y desde esta verdad se realizaron investigaciones significantes para la ciencia respecto al espacio, como “La Teoría de Gravitación Universal” (1687) propuesta por Newton, donde se describe el comportamiento de la gravedad sobre los cuerpos en movimiento, en una concepción de “espacio absoluto” . Posterior a ello, se genera el cambio de paradigma, concibiendo al espacio y la materia como entes indisolubles los cuales se influyen entre sí y tienen la capacidad de mutar, sumándole la dimensión del tiempo donde es posible que ocurran estas relaciones. En la “Teoría de Relatividad General” (Einstein, 1915-1916), el autor propone que la gravedad es producto de la curvatura del espacio en una relación directa con la materia, lo que provoca su mutabilidad, esta distorsión espacial denominada gravedad influye directamente en la materia que lo habita. Es decir, desde esta perspectiva el espacio y la materia son elementos que interactúan en un todo, no se hace una distinción entre ambos,

como lo hace la perspectiva Newtoniana. Por lo tanto la manera de observar los fenómenos físicos se ajusta a las condiciones espaciales posibles, sin establecer un método a priori que lo determine. Esto mismo sucede en el cuerpo cuando se comprende como un elemento que interactúa con el espacio, adaptándose a las situaciones que surgen en el movimiento y no intentando independizarse de las condiciones espaciales.

- **El recorrido espacial.** La curva y la irregularidad en el espacio que son propuestas por las nuevas perspectivas geométricas que refutan la teoría de Euclides, tales como la geometría hiperbólica, la geometría elíptica y la geometría reimanniana, son posibles de llevar al movimiento corporal en cualquier tipo de experimentación, sobre todo si son conceptos aplicados como premisas. La diferencia está en la relación que el cuerpo establece con el espacio mediante este tipo de movimiento. Como se ve en la evolución de la corporalidad de los intérpretes en los laboratorios, este tipo de recorrido se hace presente en las tres instancias, pero en cada sesión se evidencia de diferente forma. En un principio el recorrido es intencionado por el cuerpo, pero cuando las condiciones externas no son familiares al intérprete, este recorrido entra en dificultad al encontrarse en la dualidad entre la voluntad del intérprete y el espacio que lo

determina. Finalmente cuando el cuerpo comienza a ajustarse a las condiciones espaciales y a entrar en diálogo con él, como se explica en el punto anterior, el recorrido curvo e irregular sucede de manera natural, por lo tanto no existe una intención de movimiento ni un sobre esfuerzo por llevarlo a cabo. El recorrido es consecuencia de la entrega del cuerpo a la inercia que sucede al reconocer la relación indisoluble entre espacio y materia, por lo tanto, entre espacio y cuerpo. Esta es la relación que propone la perspectiva espacial de Einstein y que ha sido estudiada de la mano con la Geometría Riemanniana, pues la investigación se ajusta a las condiciones espaciales y temporales donde la gravedad es una propiedad geométrica en las cuatro dimensiones (el tiempo es la cuarta dimensión donde es posible que el espacio tridimensional se curve) (Parreira & Yanuba, 2010). Para el caso del cuerpo, al ajustarse a las condiciones espaciales y no determinarlas mediante una pre-concepción del espacio, surge una corporalidad que se relaciona con estas cuatro dimensiones, ya que ni la velocidad ni el recorrido son una decisión del intérprete, sino que la consecuencia del diálogo entre el cuerpo y el espacio.

En la investigación de Rudolf von Laban sucede algo diferente, se establecen estructuras geométricas en el espacio que se adaptan a la anatomía humana, pero que determinan el espacio en el que se

desenvuelve el cuerpo. La kinósfera que consta de las posibles combinatorias de las direcciones básicas (delante, atrás, derecha, izquierda) en los tres planos, sagital, frontal y horizontal, establece una geometría previa al movimiento, por lo tanto la corporalidad surge dentro de esta estructura. O sea, esta investigación pretende ajustarse a las condiciones del ser humano, pero de todos modos determina la corporalidad del movimiento a través de esta estructura definida.

Recordando que los intérpretes analizados han sido formados en la danza según esta investigación, por lo tanto, debido a la experimentación en estos tres laboratorios han logrado cambiar la relación entre el cuerpo y el espacio, cambiando de un paradigma que percibe un “espacio absoluto” a otro que percibe al espacio-tiempo como un elemento dentro del todo que se relaciona con la materia.

- **Método coreográfico.** Compartir los métodos de creación en la coreografía es primordial para seguir generando nuevos materiales de creación, desde los diversos motores creativos que surgen de cada creador. Para esto es de gran importancia poder establecer un registro de la investigación creativa, como lo hacen los diferentes coreógrafos, en este caso, los coreógrafos que se relacionan creativamente con la geometría, como Oskar Schlemmer con su

propuesta del "Ballet Triádico" (1922), luego de una ardua investigación geométrica en su paso por la Bauhaus, Rudolf von Laban con su teorización del movimiento humano en sus escritos, específicamente con la geometría en "Choreographic Erstes Heft" (1919), William Forsythe utilizando la geometría para crear espacios complejos y desjerarquizados, explicándolos en el registro audiovisual de este método "Improvisation Technologies: A Tool for the Analytical Dance Eye " (2011) y Anna Teresa de Keersmeaker con su forma de estructurar las coreografías de manera matemática y geométrica en el espacio en relación con la estructura musical, registrando este método en dibujos de las composiciones.

En esta investigación se ha logrado encontrar otro tipo de dominio corporal, desde la relación que establece con el espacio. Esta relación es vista desde una perspectiva de la geometría riemanniana y del paradigma en el que se sostiene. La sistematización de la investigación teórica, pero corporal sobre todo, mediante laboratorios de movimiento, ha aportado para encontrar nuevas maneras de moverse y, por lo tanto, otro tipo de dominio que el cuerpo con sus capacidades puede llegar a adquirir. Sumando un nuevo método para la búsqueda de nuevas corporalidades o para

la creación de materiales coreográficos, desde la inquietud de moverse en relación al espacio.

- **Material corporal para la creación coreográfica.** En este proceso ha sido posible rescatar múltiples materiales que surgen en cada laboratorio, los cuales han aportado a una nueva corporalidad que nace en el diálogo con el espacio. Además de esto, las investigaciones anteriores que han instalado al cuerpo en una relación con la geometría, han aportado con múltiples espacialidades posibles de experimentar. Con toda esta información, se ha logrado nutrir a los intérpretes de una comprensión espacial geométrica, logrando generar matices entre los espacios propuestos en la creación, desde una corporalidad adquirida en el proceso de investigación. Se ha logrado un nivel de conocimiento que respalda el motivo de creación, llegando a construir una corporalidad con un argumento profundizado, para plasmar el concepto de geometría riemannana en una coreografía.





## Bibliografía:

- Aguilar Alejandro, M. (2010). Embodied Architecture. *Arquitectonics Network*.
- Calleja, A. (2012). Arte versus Ciencia: Necesidad de un cambio de paradigma. *Encuentros multidisciplinares*, 14(40), 38-42.
- Chaves, A. (2009). La Fórmula Fundamental de la Geometría no Euclidiana. *Sigma*, 9(2), 1-11.
- Cunningham, M. (2013). Espacio, Tiempo y Danza. En J. Sánchez, *Lecturas sobre danza y coreografía* (págs. 181-183). Madrid: Artea.
- Datri, E. (1992). La geometría de Euclides y el espacio absoluto de Newton: compromisos y presuposiciones. *Páginas de Filosofía*, 24-32.
- Ernst, B. (1978). *El espejo mágico de Maurits Cornelis Escher*. Singapore: Evergreen.
- Forsythe, W. (2008). William Forsythe, el coreógrafo atípico. 520-524. (C. Murias Vila, Entrevistador) *Estudis escènics: quaderns de l'Institut del Teatre de la Diputació de Barcelona*.
- Gálvez, M. A. (2015). Procesos compartidos: Los constructores de eventos. *cpa: cuaderno de proyectos arquitectónicos*(5), 108-115.
- Gómez García, A. (Noviembre de 2001). EL PROYECTO CUBISTA: De Le Corbusier a Stirling.
- Laban, R. v. (2013). *Coreografía Primer cuaderno*. (C. Doniz Geist, Trad.) México D. F.: Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura.
- Llorente Pascual, M. (2015). Arquitectonica de la Danza Contemporanea. *Arquitectonics: mind, land & society*(27), 193-207.
- Llorente Pascual, M. (2015). Herramientas proyectuales en la obra de Anne Teresa de Keersmeaker. Proyecto coreografico y proyecto arquitectónico: paralelismos. *AusArt*, 3(1), 91-117.
- Mars, M. (2015). Relatividad General y Matemática. *Revista Española de Física*, 29(4), 4-8.
- Medellín, A. (20 de Marzo de 2012). *ISSUU*. Obtenido de [https://issuu.com/ale\\_medellin/docs/danzadeldoble](https://issuu.com/ale_medellin/docs/danzadeldoble)
- Meissner, E. (1987). El movimiento Bauhaus y su proyección en la cultura del siglo XX. *Arquitecturas del Sur*, 3(11), 2-6.

- Parreira, R., & Yanuba, B. (2010). De Newton a Einstein: A debate el destino del universo. *Revista Digital Lámpsakos*(3), 16-26.
- Pedros Fernández, O. (2013). Arquitectura e Ilusión. Las nueve categorías mágicas del espacio.
- Perdomo, O. (2008). Sobre el nacimiento de la Geometría Riemanniana. *Revista Tumbaga*, 1(3), 157-173.
- Sampedro Molinuevo, J., & Botana Martín-Abril, M. (2010). Danza, arquitectura del movimiento. *Apunts Educación Física y Deportes*(101), 99-107.
- Senior Martínez, J. E. (2013). El Surgimiento de las Geometrías no Euclidianas y su Influencia en la Cosmología y en la Filosofía de la Matemática. *INGENIARE*(15), 143-155.
- Sulcas; Siegmund, Gerald. (2013). *Lecturas sobre danza y coreografía*. Madrid: Artea.
- Vittori, M. C. (1 de Marzo de 2013). *Habilitación de espacios de exposición convencionales. La alternativa de un diseño interior deconstructivista*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.

## Anexo

### Tabla de ejemplo para guiar la observación del laboratorio en el cuerpo de los intérpretes:

#### Laboratorio 1

| ETAPA                              | CATEGORÍA ANATÓMICA | DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECORRIDO ESPACIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CODIFICACIÓN                         |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Recorrido de la plasticina delante | Soportes:           | I. 1: Los soportes se encuentran activos; la planta y los dedos del pie están abiertos, los tobillos disponibles para articularse en distintos rangos, las rodillas están relajadas y flectadas para darle espacio al movimiento. De esta manera los soportes se mueven de manera rápida por el espacio, desplazando al resto del cuerpo en el recorrido propuesto. | I.1: Se dibuja un camino que pasa por distintas direcciones; el soporte izquierdo con los dedos del pie mirando hacia el lado derecho del intérprete da un paso adelante, luego lo acompaña el soporte derecho que se cruza por detrás. Luego ambos soportes se dirigen hacia atrás del cuerpo dibujando un semicírculo en sentido horario cambiando el frente en aproximadamente 270° (3/4 de giro). | 20180504_200349<br>Min.: 2:03 – 2:07 |
|                                    |                     | El soporte izquierdo junto con el derecho se flexionan con más profundidad para ir al suelo dejando de                                                                                                                                                                                                                                                              | El intérprete da un paso adelante con el soporte izquierdo y baja el nivel para desplazar el peso del                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20180504_200349<br>Min.: 2:08 – 2:12 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>recibir todo el peso del cuerpo, entregando el peso de ambos a la gravedad donde las rodillas quedan flexionadas haciendo una especie de cuarta posición en el suelo. El cuerpo se acomoda para contrapesar el lanzamiento de las piernas, donde la fuerza para impulsarlo es leve, las piernas se mueven relajadas y semi-flexionadas hasta los pies, que luego se apoyan con las plantas en el piso usando este apoyo para impulsarse. Las rodillas están flexionadas y los pies se articulan para apoyar el metatarso, se mueven de manera activa sin recibir todo el peso del cuerpo, pero empujan el suelo con</p> | <p>cuerpo hacia delante y hacia la izquierda, llevando los soportes hacia la derecha. Surge un cambio de posición de manera circular en sentido anti-horario donde las piernas llegan a estar delante del cuerpo, y luego empujar el suelo constantemente para continuar el sentido del movimiento. Los soportes se concentran hacia el lado izquierdo del cuerpo para volver a la posición vertical; los pies abajo y las rodillas y los muslos arriba de ellos.</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>la fuerza suficiente para seguir impulsándose, este empuje tiene la energía justa que se requiere para suspender el cuerpo mediante un trote o saltillos que lo desplazan.</p> <p>Utilizando la energía que lleva el movimiento las piernas se agrupan para activar nuevamente los soportes, pues vuelven a recibir el peso del cuerpo.</p> |                                                 |
|  | <p>Esta activación de los soportes lleva al intérprete a ponerse de pie, las piernas se mueven de manera rápida, las rodillas están flexionadas y los pies empujan el suelo abriendo la huella para luego juntarse y deslizarse en un giro que frena en la posición</p> | <p>El movimiento sigue el sentido anti-horario, pero ahora subiendo de nivel para finalizar con el frente hacia la cámara.</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p>20180504_200349</p> <p>Min.: 2:13 - 2:14</p> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|         | inicial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| Pelvis: | <p>I. 1: La pelvis está con la actividad suficiente para sostener al cuerpo en una posición erguida. Posteriormente el sacro actúa como uno de los motores del movimiento haciendo que el resto del cuerpo se una al movimiento que propone.</p> <p>Al dejar esta iniciativa y alinearse nuevamente a la columna, la pelvis se dirige al suelo apoyando los isquiones.</p> | <p>I.1: La pelvis comienza en el nivel medio dado por la posición erguida del cuerpo y con el frente hacia la cámara. Luego cambia el frente hacia la izquierda del cuerpo y realiza una basculación hacia atrás apuntando con los isquiones hacia el lado contrario. Esta se vuelve ubicar a la en su sentido vertical y dirige al cuerpo hacia atrás y hacia la izquierda, mientras la pelvis se desplaza en un recorrido curvo en sentido horario finalizando con el frente hacia la diagonal izquierda adelante respecto a la relación del intérprete con la cámara. En este frente la pelvis ahora cambia su frente hacia el suelo en la diagonal adelante para bajar el</p> | <p>20180504_200349</p> <p>Min.: 2:03 – 2:09</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | nivel y volver a su sentido vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
|  | El isquion izquierdo es utilizado como apoyo para generar movimiento, y pasar a apoyarse la pelvis completamente en el piso. Desde ahí esta se activa para elevarse del suelo y seguir el desplazamiento rápido propuesto por los soportes. Finalmente la pelvis entrega peso al suelo apoyándose en él, para activarse nuevamente con mayor tono para salir del piso. | El cuerpo gira en sentido anti-horario sobre el isquion izquierdo, cambiando la posición de la pelvis con el frente hacia arriba. El cuerpo sigue el sentido del giro, el frente de las crestas iliacas y el pubis siguen predominando hacia arriba, pero con pequeños cambios de orientación y nivel entre arriba y abajo sin tocar el piso debido a la dinámica del movimiento. Luego la pelvis cambia su orientación con el frente hacia la izquierda del cuerpo, apoyando el lado izquierdo en el suelo. | 20180504_2<br>00349<br>Min.: 2:09 – 2:12 |
|  | .La pelvis se mueve rápido y de manera activa. Este centro de peso pasa de estar sosteniendo el                                                                                                                                                                                                                                                                        | La pelvis sigue el sentido anti-horario del movimiento y pasa de estar con el frente hacia la izquierda del                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20180504_2<br>00349<br>Min.: 2:12 – 2:14 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                   | <p>cuerpo en un nivel cercano al piso a sostener el cuerpo erguido. Es por esto que el conjunto muscular que se encuentra en esa zona, debe mantenerse activo.</p>                                                                         | <p>cuerpo a estar con el frente hacia el suelo y finalmente recuperar su sentido vertical cambiando constantemente de frente al estar girando en el plano horizontal. Toda esta evolución de la orientación de la pelvis se desarrolla en un cambio de nivel que comienza desde el suelo a la posición erguida del cuerpo, donde la pelvis se encuentra en el nivel medio. El giro frena cuando la pelvis toma el frente hacia la cámara</p> |                                              |
| Columna y cabeza. | <p>I. 1: La columna en su mayor parte esta erguida y la mirada esta hacia abajo. El primer movimiento que produce el intérprete hace que la columna se adecúe fácilmente a una nueva posición. Los soportes y la pelvis al estar en un</p> | <p>La sigue un orden vertical que se desvía en las primeras cervicales que se inclinan hacia delante junto con la cabeza. Luego la parte posterior de la espalda se enfrenta hacia la izquierda del espacio respecto a la cámara, la línea entre el coxis</p>                                                                                                                                                                                | <p>20180504_200349<br/>Min.: 2:03 - 2:08</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>movimiento rápido, provocan en la columna y la cabeza esa misma velocidad de manera espontánea. Para lograr esa flexibilidad, la musculatura que sostiene esta estructura se encuentra relajada y en conexión con el resto del cuerpo.</p> | <p>y la cabeza es en la leve curva inclinada hacia delante del cuerpo, donde el nivel de la cabeza y del coxis se encuentran casi en el mismo lugar. Desde ahí, como un compás invertido, la columna dibuja una especie de circunferencia donde el eje está en el coxis y .lo que dibuja es la cabeza, manteniendo una inclinación respecto a la vertical. El intérprete consigue girar en menos de 360° con este tipo de movimiento, y para llegar a un giro completo solo cambia de frente hacia el punto inicial pero con la columna erecta y la cabeza levemente inclinada hacia abajo. La columna se vuelve a inclinar hacia delante, llegando a una inclinación donde la cabeza está en un</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | nivel más bajo que el coxis, este movimiento se realiza respecto al eje del coxis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|  | Luego la columna llega a apoyarse en el suelo secuencialmente hasta llegar a apoyar solo la cabeza junto con las vertebrae cervicales y la mitad de las dorsales. Las vertebrae inferiores se encuentran elevadas del piso moviéndose según el fuelle del desplazamiento. Esta posición requiere que la musculatura de esta zona se encuentre activa empujando el piso. La columna luego se adapta a la propuesta de movimiento que provocan los motores de la pelvis y la cabeza. Desde ahí la columna se | Desde esa inclinación el cuerpo se acerca el suelo y por consecuencia el coxis baja de nivel para apoyar la pelvis. El apoyo se convierte en eje para generar un impulso desde la cabeza siguiendo el sentido del movimiento hacia la izquierda y atrás del cuerpo, donde la columna va cambiando su inclinación por un recorrido curvo. En este sentido la columna cambia el frente hacia la izquierda, desde esta posición la columna se vuelve a orientar en sentido curvo hacia la derecha y hacia el centro del cuerpo, por | 20180504_200349<br>Min.: 2:09 – 2:13 |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                           | <p>curva y la cabeza cuelga por consecuencia de la elevación de la pelvis, bajando el tono.</p> <p>Luego el intérprete comienza a erguirse hasta que la columna se endereza en su eje de manera secuencial, donde la cabeza está alineada con las vertebras con el foco abierto hacia el frente.</p> | <p>consecuencia de la elevación de la pelvis.</p> <p>El cuerpo continua girando en el mismo sentido desplazándose hacia atrás del espacio respecto a la cámara hasta llegar al nivel alto, la columna pasa de estar curva en el nivel bajo a estar recta y vertical en el nivel alto, la cabeza se alinea a esta organización quedando con el frente hacia la cámara.</p> | <p></p> <p>20180504_2<br/>00349<br/>Min.: 2:13 – 2:14</p> |
| <p>Cintura Escapular:</p> | <p>I. 1: En momentos significativos, la cintura escapular actúa como uno de los motores de movimiento. Su musculatura se encuentra variando entre la activación y la relajación constante mente. Al</p>                                                                                              | <p>La cintura escapular se inclina hacia abajo por el lado izquierdo, mientras la articulación del hombro derecho realiza una curva hacia delante y hacia arriba, quedando ambos lados de la cintura escapular al mismo nivel, las</p>                                                                                                                                    | <p>20180504_2<br/>00349<br/>Min.: 2:03 – 2:08</p>         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | <p>activarse para ser uno de los motores del movimiento, su velocidad aumenta. Cuando la cintura escapular se relaja y se adapta el movimiento, la velocidad de su movimiento está determinada por lo que sucede en el resto del cuerpo. La constante variación del movimiento en esta zona, provoca que el pecho se abra y se cierre.</p> | <p>clavículas miran hacia el suelo y los trapecios apuntan hacia el lado izquierdo del espacio respecto a la cámara. La columna comienza a circular en sentido horario a través de una inclinación, y la cintura escapular se inclina con ella quedando simétrica respecto al eje de las vértebras, acompañando el movimiento hasta llegar a una posición erguida. Luego con la escápula derecha dibuja una curva en el espacio, que comienza arriba, luego avanza y por último baja al suelo, la otra escápula se suma al llegar al nivel bajo, para quedar nuevamente simétricas respecto al eje de la columna.</p> |                                              |
|  | <p>Las escápulas se adaptan al movimiento que la</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Las escápulas se mantienen simétricas entre sí, mientras</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>20180504_2<br/>00349<br/>Min.: 2:09 –</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |  | <p>columna propone. En un momento la cintura a escapular llega a apoyarse en el suelo, recibiendo una cantidad intermitente de peso del cuerpo dada por la elevación de la pelvis y el desplazamiento de esta mediante un trote. Este apoyo cambia al izquierdo de la cintura escapular, para cambiar de posición y dejar de sostener una cierta cantidad de peso del resto del cuerpo. Mientras el cuerpo gira, la escápula izquierda actúa como un motor que genera la energía suficiente para aumentar la velocidad del giro. Finalmente esta parte del cuerpo continúa moviéndose, por consecuencia de los</p> | <p>pasan por diferentes orientaciones espaciales por consecuencia del sentido anti-horario del movimiento. Luego esta parte del cuerpo, funciona como pivote para rotar en el mismo sentido. Esta acción se resuelve en el recorrido que el hombro derecho propone hacia la izquierda del cuerpo, cambiando el frente del cuerpo hacia el mismo lado. La simetría entre ambas escápulas vuelve a suceder, pasando por distintas inclinaciones para llegar a la verticalidad, este camino se hace a través del giro anti-horario, en la mitad del trayecto la escapula izquierda junto con el brazo manda un impulso a favor del giro y retomar la</p> | 2:14 |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|         | movimientos que surgen en la columna, a causa de lo que propone el resto del cuerpo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | verticalidad. Desde ahí la cintura escapular sigue moviéndose simétricamente respecto al eje de las vértebras y adecuándose a la orientación en la que la columna se encuentra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
| Brazos: | I. 1: El brazo derecho actúa como motor de movimiento que genera recorrido curvo en el espacio, el tono muscular se adapta a esta espacialidad de manera flexible, por su lado el brazo izquierdo está sin tono dejando que la gravedad y la inercia actúe en él. El antebrazo se encuentra cerca del húmero debido a la curva dibujada por el brazo derecho, desde la muñeca hasta los dedos no hay tono y la mano | Los dedos de la mano derecha suben por el costado del cuerpo y luego bajan por delante del cuerpo, el codo se mantiene flexionado para adaptarse a la curva que recorre en el espacio, provocando que los hombros cambien el frente hacia la izquierda del espacio. Los dedos de la mano derecha, luego de este primer recorrido se acercan a la axila, continuando el recorrido curvo solo desde el antebrazo hacia afuera, cuando esto sucede el brazo izquierdo se balancea | 20180504_2<br>00349<br>Min.: 2:03 –<br>2:07 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | <p>cuelga a favor del movimiento. El brazo izquierdo se extiende al lado del cuerpo con la mano relajada y el codo estirado dejándose llevar por la inercia del giro. Al frenar el giro, el brazo derecho disminuye el tono, ya que su propuesta de recorrido ya terminó, el brazo izquierdo se mantiene con un tono bajo y cuelga por el costado del cuerpo.</p> | <p>hacia atrás del cuerpo hacia la derecha del espacio por consecuencia.</p> <p>Mientras el cuerpo gira el antebrazo derecho pasa a estar arriba del humero y luego el codo se acerca a la cintura, cómo si la curva se siguiera dibujando en el espacio, el brazo izquierdo se abre hacia el lado sumándose a la centrifugalidad que ocurre al estar girando, cuando el giro comienza a frenar la fuerza centrífuga disminuye, por lo tanto el brazo izquierdo se vuelve a acercar al cuerpo, quedando con los hombros mirando hacia la diagonal izquierda-delante del espacio</p> |                                              |
|  | <p>El hombro funciona como motor para llevar las manos a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Desde ahí el hombro dibuja una curva hacia delante por el plano</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>20180504_2<br/>00349<br/>Min.: 2:08 –</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | <p>apoyarse al suelo con los codos semi-flexionados delante del cuerpo. El tono muscular es alto, pues los brazos están recibiendo peso del cuerpo y empujando el suelo para generar desplazamiento, este empuje provoca que se despeguen del suelo y vuelvan a apoyarse, el brazo derecho se encuentra más activo en esta posición que el. Deslizándose por el suelo, la mano derecha inicia el movimiento, el tono de todo el brazo se regula según la acción; al apoyarse en el suelo esta se activa más, lo mismo ocurre con el brazo derecho al activarse para sumarse apoyando la palma en el suelo. Al estar ambos brazos activos en contacto</p> | <p>sagital, llevando al cuerpo a bajar de nivel desde los brazos que van por delante. Los brazos empujan el suelo para llevar el cuerpo hacia atrás y hacia la izquierda, luego de este empuje los brazos se aproximan al cuerpo para luego apoyarse en el suelo. El brazo derecho está abierto hacia el lado del cuerpo con la palma hacia abajo y el brazo izquierdo está detrás de la espalda en el suelo, este apoyo permanece mientras el cuerpo gira en el suelo con la pelvis arriba. La mano derecha pasa deslizándose por el suelo hacia la izquierda del cuerpo por arriba de la cabeza, para posteriormente apoyar la palma en el suelo, el brazo que continúa atrás de la espalda se</p> | 2:14 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                | con el suelo, se genera un rechazo que involucra el peso del resto del cuerpo que afecta directamente a la posición del tren superior, la energía que se aplica para realizar esta acción provoca que los brazos bajen el tono y se acerquen doblados al cuerpo, es decir, después de una tensión excéntrica sucede la relajación concéntrica.                                                                                                                                                                                                    | suma después para también apoyar la palma en el suelo, ambas manos se apoyan delante del cuerpo en el suelo y la distancia que las separa es más grande que el ancho de los hombros. Desde ahí ocurre un empuje del suelo, para elevar el tren superior, luego las manos se acercan al abdomen del intérprete y los codos se flexionan hacia los lados del cuerpo, mientras el cuerpo continúa girando. |                                      |
| Observación general del cuerpo | I. 1: El cuerpo se mueve en el nivel alto, dado por los dos apoyos de los soportes en el piso, y también en el nivel bajo dado por la cercanía de la pelvis con el suelo y el uso de más apoyos además de los soportes, usando casi el mismo tiempo para moverse en ambos niveles. El cuerpo en el nivel alto tiende a recorrer el espacio en sentido horario en la primera parte, el tren superior (parte de la columna, cabeza, cintura escapular y brazos) se relaciona con el espacio a través de recorridos curvos que motivan al movimiento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20180504_200349<br>Min.: 2:03 – 2:14 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>y no son solo funcionales a este, en cambio el tren inferior (parte baja de la columna, pelvis y soportes) se mueve en función del recorrido propuesto por el resto del cuerpo. En la última parte donde el cuerpo vuelve al nivel alto, el movimiento posee un sentido anti-horario y todo el cuerpo se mueve a favor de la dirección, donde cada parte se mueve de manera funcional. El cuerpo en el nivel bajo tiende al sentido anti-horario del movimiento, en este nivel los soportes poseen más protagonismo, proponiendo recorridos curvos en el espacio, las extremidades se relacionan más entre sí que en el nivel alto en la primera parte, ya que todo el cuerpo se mueve a favor de la inercia de los impulsos propuestos. A pesar de que algunas partes tengan más iniciativa que otras en diferentes momentos, todas ellas están conectadas por la columna e inevitablemente cada movimiento afecta a todo el cuerpo en mayor o menor medida, por lo tanto no se distinguen mayores disociaciones de las partes del cuerpo. El intérprete tiende al movimiento curvo, el cual habita principalmente el plano horizontal con todo el cuerpo al encontrarse constantemente girando, sin embargo los recorridos más particulares que proponen las distintas partes del cuerpo son difíciles de clasificar en los tres planos básicos (horizontal, frontal, sagital), ya que transitan por múltiples direcciones y evolucionan a medida que va pasando el tiempo, es posible identificar solo</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | un movimiento propuesto por el hombro en el plano sagital. El cuerpo se mueve rápido en todo momento, predominando la rapidez en las partes del cuerpo que funcionan como motor, brindándole la posibilidad a las otras partes de moverse en una velocidad distinta a través de la disociación rítmica. |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Laboratorio 1

### Intérprete 1

| <b>DIRECCIÓN DELANTE</b>                                                                                                                                                       | <b>DIRECCIÓN EN EL CUERPO</b>                                                                                                                               | <b>DIRECCIÓN ATRÁS</b>                                                                                                                                                     | <b>DIRECCIÓN DERECHA</b>                                                                                                                                                     | <b>DIRECCIÓN IZQUIERDA</b>                                                                                                                                  | <b>APRECIACIONES GENERALES</b>                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El cuerpo se mueve en el nivel alto, dado por los dos apoyos de los soportes en el piso, y también en el nivel bajo dado por la cercanía de la pelvis con el suelo y el uso de | El intérprete se mueve en el nivel alto y bajo durante toda esta etapa, el tiempo que pasa en el nivel alto es el mismo que pasa en el nivel bajo. En ambos | El intérprete se mueve en el nivel bajo por más tiempo que en el nivel alto, comenzando por el primer nivel mencionado. Al pasar más tiempo en el suelo, el desarrollo del | El intérprete se mueve la mayor parte del tiempo en el nivel alto, usando el suelo solo de forma transitoria. Distintas partes del cuerpo funcionan como motor de movimiento | El intérprete se mueve un tiempo similar en el nivel alto y en el nivel bajo. El recorrido espacial hace que el cuerpo cambie de orientación constantemente | - En todas las direcciones en las que se experimenta el movimiento, el intérprete usa el nivel alto y el nivel bajo<br>- Existe una tendencia a la rapidez del movimiento, disminuyendo la velocidad en los momentos en que el |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| más apoyos además de los soportes, usando casi el mismo tiempo para moverse en ambos niveles. El cuerpo en el nivel alto tiende a recorrer el espacio en sentido horario en la primera parte, el tren superior (parte de la columna, cabeza, cintura escapular y brazos) se relaciona con el espacio a través de recorridos curvos que | niveles la columna funciona como uno de los motores principales, donde la cintura escapular y la pelvis se ven afectadas y afectan a la columna. En esta zona del cuerpo los movimientos son secuenciales y se articulan y se desarrollan en diferentes tipos de curvas, que varían en orientación, en rango y en | movimiento es más complejo que en el nivel alto, el cuerpo cambia constantemente de orientación desafiando la destreza del intérprete. El movimiento que se desarrolla en el nivel alto, es más simple y tiende a la horizontal al encontrarse el cuerpo girando en sentido anti-horario. En el nivel bajo los soportes son el motor principal del movimiento, | que cambian constantemente, haciendo que el cuerpo se mueva rápido y su orientación varíe con frecuencia. La columna se adapta a todos los movimientos propuestos, pero no participa como motor principal en ningún momento. Existen movimientos que se desarrollan secuencialmente de un extremo a otro a través de las | ente siguiendo un sentido anti-horario durante la mayor parte del tiempo, tanto en el nivel alto como en el nivel alto. Las extremidades adquieren más protagonismo en todo el desarrollo de esta etapa, al funcionar como motor de movimiento o proponiendo diferentes recorridos espaciales rectos y | intérprete enfatiza el recorrido espacial que está realizando. - En todas las etapas el intérprete se encuentra girando; durante la mayor parte del tiempo en que se desarrolla una etapa, o en breves momentos dentro de toda la experimentación. Estos giros se desarrollan horizontalmente y se realizan en ambos sentidos, existiendo una tendencia al sentido anti-horario. - A medida que van avanzando las etapas los |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>motivan al movimiento y no son solo funcionales a este, en cambio el tren inferior (parte baja de la columna, pelvis y soportes) se mueve en función del recorrido propuesto por el resto del cuerpo. En la última parte donde el cuerpo vuelve al nivel alto, el movimiento posee un sentido anti-horario y todo el cuerpo se mueve a</p> | <p>localización, dadas por las posibilidades anatómicas del intérprete. La conexión de las extremidades con la columna permite que ellas participen del movimiento, esta participación no solo es de manera funcional, sino que se suma a la complejidad espacial del movimiento, proponiend</p> | <p>proponiendo recorridos espaciales curvos más simples que la etapa anterior, que transitan por los planos sagital y horizontal. En el nivel alto, desde la cintura escapular hacia arriba del cuerpo, existe una relación con el espacio que supera la funcionalidad del movimiento y que pretende dibujar imaginariamente una nueva espacialidad, a</p> | <p>articulación es, permitiendo el desarrollo de curvas más irregulares, y movimientos que se influyen por la fuerza centrífuga, los cuales tienden a desarrollarse en una dimensión plana como por ejemplo un giro anti-horario en la horizontal. El movimiento se desarrolla en el lado derecho del espacio respecto a la cámara.</p> | <p>curvos. La cabeza es la encargada de romper con el sentido anti-horario del movimiento, cambiando la orientación del recorrido en el espacio al funcionar como motor junto con la columna en un único momento. A pesar de los diferentes motores que inician el movimiento, las</p> | <p>motores del cuerpo pasan de encontrarse en una zona del cuerpo por un tiempo prolongado a variar constantemente entre más partes del cuerpo. - La conexión de la columna con las demás partes, produce que cada propuesta de movimiento repercuta en todo el cuerpo, esta conexión se identifica en todas las etapas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>favor de la dirección, donde cada parte se mueve de manera funcional. El cuerpo en el nivel bajo tiende al sentido anti-horario del movimiento, en este nivel los soportes poseen más protagonismo, proponiendo recorridos curvos en el espacio, las extremidades se relacionan más entre sí que en el nivel alto en la primera parte, ya</p> | <p>o más posibilidad es de curvas. Debido a esto, los movimientos que se mantienen desarrollan en un solo plano se reducen en comparación a la etapa anterior, ahora el cuerpo cambia constantemente de orientación, es posible distinguir un sentido anti-horario en la horizontalidad y recorridos que suceden en</p> | <p>diferencia del resto del cuerpo que se mueve en función a esta propuesta. En todo momento el intérprete se mueve rápido y su musculatura se encuentra activa.</p> |  | <p>partes del cuerpo se conectan entre sí a través de la columna, por lo tanto el cuerpo completo de ve afectado por cualquier movimiento o en la mayoría del tiempo. La velocidad del movimiento se vuelve más lenta en esta etapa para enfatizar en las propuestas de cada extremidad en el espacio. En esta etapa</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| que todo el cuerpo se mueve a favor de la inercia de los impulsos propuestos. A pesar de que algunas partes tengan más iniciativa que otras en diferentes momentos, todas ellas están conectadas por la columna e inevitablemente cada movimiento afecta a todo el cuerpo en mayor o menor medida, por lo tanto no se distinguen | el plano sagital. La velocidad del movimiento o varía para hacer énfasis en los diferentes recorridos espaciales que el intérprete propone, pequeños impulsos para destacar los movimientos más lentos y movimientos rápidos que proponen quiebres. |  |  | la destreza física del intérprete también se hace visible al relacionarse con la gravedad de una manera diferente donde el cuerpo no la usa a su favor, sino que la desafía. |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| mayores<br>disociacion<br>es de las<br>partes del<br>cuerpo. El<br>intérprete<br>tiende al<br>movimiento<br>curvo, el<br>cual habita<br>principalme<br>nte el plano<br>horizontal<br>con todo el<br>cuerpo al<br>encontrarse<br>constantem<br>ente<br>girando, sin<br>embargo<br>los<br>recorridos<br>más<br>particulares<br>que<br>proponen<br>las distintas<br>partes del<br>cuerpo son<br>difíciles de<br>clasificar en<br>los tres<br>planos |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| básicos<br>(horizontal,<br>frontal,<br>sagital), ya<br>que<br>transitan<br>por<br>múltiples<br>direcciones<br>y<br>evoluciona<br>n a medida<br>que va<br>pasando el<br>tiempo, es<br>posible<br>identificar<br>solo un<br>movimiento<br>propuesto<br>por el<br>hombro en<br>el plano<br>sagital. El<br>cuerpo se<br>mueve<br>rápido en<br>todo<br>momento,<br>predominan<br>do la<br>rapidez en<br>las partes |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| del cuerpo que funcionan como motor, brindándole la posibilidad a las otras partes de moverse en una velocidad distinta a través de la disociación rítmica. |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

### Intérprete 2

| <b>DIRECCIÓN DELANTE</b>                                                                                                      | <b>DIRECCIÓN EN EL CUERPO</b>                                                             | <b>DIRECCIÓN ATRÁS</b>                                                               | <b>DIRECCIÓN DERECHA</b>                                                                  | <b>DIRECCIÓN IQUIERDA</b>                                                                                               | <b>APRECIACIONES GENERALES</b>                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La intérprete se encuentra de pie con el frente hacia la cámara, la columna se encuentra erguida y flexible para adaptarse al | La intérprete inicia con el frente hacia la cámara en posición erguida y finaliza erguida | La intérprete se encuentra de pie y se mueve durante toda la etapa en el nivel alto, | La intérprete se mueve en el nivel alto con el frente hacia la cámara y se desplaza en el | La intérprete está de pie, se mueve en el nivel alto durante toda la etapa, su posición en el espacio se va desplazando | - La intérprete se mueve en el nivel alto durante todas las etapas.<br>- En cada etapa es posible identificar que la dirección que es indicada |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| movimiento<br>propuesto,<br>desarrollándose la<br>experimentación del<br>movimiento<br>en el nivel<br>alto todo el<br>tiempo. El<br>motor del<br>movimiento<br>se encuentra<br>la mayor<br>parte del<br>tiempo en la<br>zona alta del<br>cuerpo,<br>donde los<br>brazos la<br>cintura<br>escapular y<br>la cabeza<br>adquieren<br>protagonismo,<br>sin<br>embargo los<br>soportes y la<br>pelvis<br>también<br>toman la<br>iniciativa<br>pero en | también,<br>con el<br>frente hacia<br>la diagonal<br>derecha<br>atrás con<br>respecto a<br>la cámara,<br>este<br>cambio de<br>frente lo<br>hace en<br>sentido<br>antihorario,<br>moviéndose<br>todo el<br>tiempo en<br>el nivel<br>alto.<br>Durante<br>toda esta<br>etapa el<br>motor del<br>movimiento<br>va<br>variando de<br>parte del<br>cuerpo,<br>ejemplo;<br>comienza<br>por los<br>soportes,<br>pasa por la | comienza<br>con el<br>frente<br>hacia la<br>cámara<br>retrocediendo y<br>avanzando<br>respecto a<br>esta, luego<br>cambia su<br>frente<br>hacia la<br>izquierda<br>del espacio<br>en sentido<br>antihorario<br>. El motor<br>principal<br>se<br>encuentra<br>en la<br>columna y<br>en los<br>brazos<br>todo el<br>tiempo, la<br>columna<br>se mueve<br>curva en el<br>plano<br>sagital en<br>ambas | espacio<br>hacia la<br>diagonal<br>derecha. Al<br>comienzo,<br>la<br>iniciativa<br>del<br>movimiento<br>o la toman<br>las<br>extremidad<br>es del<br>cuerpo,<br>posteriormente esta<br>iniciativa<br>se instala<br>en la zona<br>alta del<br>cuerpo<br>(cintura<br>escapular,<br>brazos,<br>cabeza,<br>columna).<br>Existen<br>movimientos<br>amplios<br>y<br>movimientos<br>pequeños y | hacia la<br>izquierda la<br>mayor parte<br>del tiempo y<br>su frente<br>varía entre<br>adelante con<br>dirección a la<br>cámara y a la<br>izquierda del<br>espacio. El<br>recorrido<br>espacial es<br>iniciado<br>principalmente por la<br>zona alta del<br>cuerpo,<br>aunque los<br>motores de<br>movimiento<br>varían en<br>cada<br>momento<br>pasando por<br>diferentes<br>partes del<br>cuerpo<br>incluyendo<br>los soportes,<br>produciéndose<br>e torsiones<br>en el cuerpo | como premisa<br>predomina en el<br>movimiento.<br>- Existe una<br>tendencia a<br>dirigir los<br>movimientos<br>desde la zona<br>alta el cuerpo,<br>específicamente<br>desde los<br>brazos.<br>- El único<br>momento en<br>que es posible<br>identificar una<br>dimensión<br>plana es en la<br>etapa donde el<br>movimiento es<br>direccionado<br>hacia atrás.<br>- La intérprete<br>además de<br>realizar<br>recorridos<br>curvos en el<br>espacio,<br>propone rectas<br>como quiebre<br>en la dinámica<br>de la<br>experimentación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| momentos más específicos como al comienzo donde la pelvis se dirige hacia atrás. Los movimientos son pequeños, algunos se dirigen hacia el frente de la cámara y otros hacia arriba, son iniciados principalmente por las manos como si estas tocaran un orificio en el espacio el cual puede ser atravesado. Este orificio al encontrarse | pelvis y la columna, subiendo hasta los brazos y la cabeza. Los movimientos son pequeños, tienden a la secuencialidad, son curvos e irregulares en tiempo y en forma, estas curvaturas no recorren el espacio fuera del cuerpo, sino que lo habitan, enfatizando en la imagen que puede generar la anatomía de la intérprete. La | direcciones, pasando por el centro del cuerpo en el cambio de dirección, los brazos se mueven simétricos el uno del otro cuando el cuerpo se encuentra con el frente hacia la cámara. Los soportes no participan como motor principal, pero se ajustan a la iniciativa de la columna de manera | contenidos, los cuales dibujan distintos tipos de curvas y rectas direccionados hacia la derecha y hacia la diagonal derecha arriba, en la amplitud el tiempo de realización de la acción es mayor, los movimientos más pequeños son realizados con más rapidez, con estos elementos la intérprete juega con | debido a las direcciones opuestas entre la zona alta y la zona baja del cuerpo. Existen movimientos amplios y pequeños, los cuales se dirigen a la misma dirección (izquierda y arriba), pero con distintos recorridos entre rectos y curvos, donde predomina la curva. Este recorrido espacial posee irregularidad en forma y también en tiempo, que se ve interrumpido | n.<br>- La intérprete logra dar cuenta de una irregularidad geométrica, al considerar los factores de la forma en el espacio y el tiempo en el que se desarrollan.<br>- Cuando los movimientos son más pequeños, la estructura anatómica de la intérprete tiende a orientarse verticalmente. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                                           |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| delante del cuerpo y otras veces arriba de este, no posee una dimensión específica, sino que evoluciona a medida que la intérprete propone distintas direcciones de movimiento. El cuerpo completo se encuentra en un tono alto y tiende a una velocidad lenta que es matizada en momentos con pequeñas aceleraciones, la intérprete evidencia | columna, se encuentra disponible para adaptarse a la irregularidad de las curvas, involucran do a todas las partes del cuerpo en cada movimiento, a excepción de un solo momento en el que ocurre una disociación entre la cintura escapular y el resto del cuerpo, que rompe con la dinámica del movimiento en esta | flexible y estable, gracias a esta estabilidad la intérprete se mueve de manera amplia y lenta, donde cada iniciativa de movimiento es marcado por pequeñas aceleraciones. | la irregularidad espacial y temporal del movimiento. La participación de la columna es reducida a momentos específicos donde se deja llevar por la propuesta de movimiento o pero no en su totalidad. | por pausas inesperadas, aceleraciones y desaceleraciones. |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| con esta etapa.<br>corporalidad<br>la densidad<br>del espacio<br>imaginario<br>en el que se<br>mueve. Los<br>soportes<br>empujan el<br>piso<br>activamente<br>llegando a<br>elevarse uno<br>de ellos, con<br>el fin de<br>sumarse al<br>movimiento<br>principal<br>que propone<br>una<br>dificultad<br>para<br>moverse<br>fluidamente<br>(densidad<br>del espacio). |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

## Laboratorio 2

| INTERPRETE 1                                                            | INTÉRPRETE 2                                                         | APRECIACIONES<br>GENERALES                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Durante la mayor parte de la experimentación el intérprete se mueve muy | La intérprete comienza moviéndose lento y a medida que va pasando el | - Ambos tienden a moverse lento durante la experimentación, sobre todo |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>lento a través del cambio de peso entre los soportes, los cuales se encuentran inestables, al encontrarse con los ojos cerrados. En esta experimentación el intérprete transita por los niveles alto, medio y bajo, quedándose en cada uno el tiempo suficiente para desarrollar el movimiento. De acuerdo a cada premisa dada por la pareja, el tono utilizado para realizar las acciones cambia; en un momento el intérprete contrae su espalda para luego generar movimientos curvos con la columna mientras las piernas están firmes en el piso sin moverse, generando una disociación entre la parte alta y la parte baja del cuerpo; el intérprete libera el tono en otros momentos para generar vaivenes que se relacionan con la propuesta espacial de la pareja que lo guía, donde en un momento específico este vaivén aumenta progresivamente de rango</p> | <p>tiempo en la experimentación su movimiento comienza a acelerar, llegando a una dinámica temporal que consta de los matices entre una velocidad muy lenta y una velocidad media. La experimentación se desarrolla en el nivel medio-bajo principalmente, usando el nivel alto en momentos específicos, pero igual de significativos. Cuando los soportes se encuentran sosteniendo al cuerpo en el nivel alto los intercambios de peso tienden a ser inestables, pues la intérprete se encuentra con los ojos cerrados, debido a esta inestabilidad el esfuerzo muscular es mayor que el necesario para moverse. El tono muscular también es alto cuando la intérprete se encuentra en el nivel medio, específicamente a modo de transición entre el nivel alto y el nivel bajo, sin embargo cuando el</p> | <p>en el comienzo, esta lentitud incluye los traslados de peso que con esta corporalidad se vuelven inestables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambos usan el nivel alto, el medio y el bajo como espacio de experimentación, y no sólo como transición.</li> <li>- El intérprete 1 mantiene su posición en el espacio de la sala durante toda la experimentación, en cambio la intérprete 2 se desplaza constantemente finalizando la experimentación en una posición distante a la posición inicial.</li> <li>- El intérprete 1 realiza pocos movimientos diferentes uno del otro, pero insiste en las posiciones significativas experimentando en la repetición y la variación, encontrando una dinámica para cada movimiento propuesto. Por otro lado la intérprete 2 evoluciona constantemente el movimiento, sin acudir a la repetición, como un trayecto que no termina.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>y el tono del cuerpo se ajusta a esta evolución; en otro momento el tono aumenta cuando el intérprete insiste en una torsión donde el rango articular es menor. Cada vez que el intérprete llega a la acción propuesta por la pareja, este repite el movimiento con un ritmo constante, que a medida que avanza la experimentación, se abren más posibilidades a la variación del movimiento, tanto en ritmo como en dirección. El intérprete se ubica de frente a su pareja durante más de la mitad de la experimentación, al cambiar de frente lo hace girando en ambos sentidos (horario y antihorario) hasta llegar al nuevo frente que propone la pareja que es de espalda a esta, la posición del intérprete no varía en desplazamiento, es decir toda la experimentación la realiza en el mismo punto del espacio, donde</p> | <p>nivel medio es utilizado como otro espacio de experimentación, el tono muscular es equivalente al esfuerzo que la acción requiere, es decir, no es elevado y funciona en un rango medio. Cuando la intérprete se encuentra en el nivel bajo, el tono muscular disminuye, pues la gravedad es utilizada a favor de la acción, el tono se eleva en un rango necesario sólo en los momentos en que el cuerpo dibuja en el espacio cambiando su relación con la gravedad. La intérprete se desplaza por el espacio utilizando todos los niveles, entre el nivel bajo y el nivel medio los desplazamientos tienden a orbitar sobre la posición en el espacio de la sala que la intérprete inicia la experimentación, en el nivel alto los desplazamientos son más directos y tienden a la línea, rompiendo con la dinámica de</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>experimenta diferentes niveles y direcciones que son producto del imaginario propuesta por el guía.</p> | <p>desplazamiento orbital, debido a esto, durante un periodo más extendido desde que comienza la experimentación la intérprete se mueve en una zona específica dentro de la sala y cambia a una nueva posición en el espacio más distante cuando ya está finalizando el tiempo de la actividad. Los motores del cuerpo que inician recorridos espaciales varían durante toda la experimentación, pasando por la columna, las extremidades juntas o divididas entre las de la zona baja y las de la zona alta del cuerpo, existiendo una tendencia a utilizar la columna. Algunos recorridos espaciales son ambiguos, donde no se distingue si son rector o curvos, existe una tendencia a realizar curvas simples que ocupan un solo plano que se hacen evidentes en los desplazamientos y cambios de nivel, por otro lado las</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | curvas más complejas surgen en momento específicos donde el cuerpo completo se dispone a dibujar de esta manera en el espacio. |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Laboratorio 3

#### Interprete 1

| ÓRBITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CENTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | APRECIACIONES GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El intérprete es absorbido por la cama elástica, mientras se mueve en el nivel bajo el impulso del movimiento no lo lleva a seguir con este, pues se detiene en el momento en que cae en la superficie que lo absorbe hacia abajo y hacia la dirección del cuerpo que está en el centro que se suma. El intérprete comienza a probar este fenómeno variando el nivel y la dinámica del movimiento, saltando con la espalda apoyada en la cama elástica, lanzándose hacia la superficie desde un | El intérprete se encuentra agrupado sobre sus pantorrillas boca abajo en el centro de la cama elástica, concentrando todas las partes del cuerpo hacia su propio centro y hacia el centro de la superficie para dirigir el peso hacia abajo. Esta posición la mantiene durante casi toda la etapa, la cual se adapta a la dinámica de la superficie que varía según el movimiento del otro cuerpo, la dirección de esta dinámica transita frecuentemente entre arriba y abajo, | -El el cuerpo es más independiente cuando el cuerpo que está en el centro no se mueve, también cuando el intérprete experimenta ese rol, aún así el movimiento se ve influenciado por la distorsión de la superficie que producen ambos cuerpos, direccionándose siempre hacia el cuerpo del otro.<br>- Cuando ocurre el rebote, el movimiento depende de la variación constante de la superficie, para usar esta dependencia a favor del movimiento el intérprete demora un tiempo, ya que debe comprender el fenómeno desde la práctica, |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>nivel medio, y dejándose caer desde el nivel alto, para dejarse llevar por esta gravedad distorsionada o para tratar de contradecirla. Cuando el intérprete busca independizarse de esta atracción, requiere más tono muscular que lo lleve a la dirección contraria, utilizando el nivel bajo y reiteradas pausas. Esta condición espacial se hace más evidente cuando el intérprete se desplaza orbitando al cuerpo de manera continua y sin pausas, siguiendo un solo sentido o variándolo, y mientras el intérprete se desplaza en una dirección definida esta comienza a desviarse hacia el cuerpo que se encuentra en el centro, haciendo que el intérprete llegue siempre junto al otro cuerpo. Cuando esto sucede la dinámica del cuerpo se define a favor del fenómeno espacial, y siendo cual sea el</p> | <p>aumentando su rango cuando aumenta el rebote, también aparecen direcciones que rodean al intérprete y que dependen de la posición del otro cuerpo en la cama elástica y de la manera en que este se mueve. El cuerpo se expande en un pequeño rango cuanto aparece el rebote, otra variación evidente es cuando el peso del cuerpo se desplaza hacia la izquierda del intérprete quedando en una pseudo- posición fetal. Posteriormente, el cuerpo se activa para erguirse y comenzar a saltar con los pies juntos y estirados la mayor parte del tiempo, para saltar el intérprete usa sus brazos para sumarse al impulso. El intérprete trata de mantener su posición central en la cama elástica, pero esta posición se ve afectada por la posición y la dinámica del otro cuerpo, por lo tanto el intérprete se desplaza en el espacio y sus soportes se</p> | <p>lo mismo sucede cuando el centro está en reposo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando el intérprete deja el esfuerzo y se deja mover por las condiciones espaciales es cuando se observa como la curva de la cama elástica define su desplazamiento que suele ser en forma de espiral hacia el centro.</li> <li>- El intérprete se mueve con más riesgo en la experimentación al momento de comprender la dinámica del espacio en el que se encuentra.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>movimiento propuesto, siempre se establece esta relación entre el cuerpo y el espacio.</p> <p>Cuando el cuerpo del centro comienza a saltar en el centro, este fenómeno varía sumándole dificultad al momento de querer desplazarse, ya que la dirección es interferida por la dirección en la que el cuerpo es absorbido, que ahora se hace intermitente y cambia de posición, esta intermitencia hace que esta nueva gravedad se intensifique y haga rebotar al cuerpo del intérprete. Para el intérprete ahora es más difícil salir del el nivel bajo si trata de independizarse de este espacio, pero cuando usa el rebote que provoca la superficie puede sumarse a las direcciones que se generan para cambiar de nivel constantemente sin hacer un esfuerzo mayor. Estas direcciones además</p> | <p>separan y se doblan algunas veces por consecuencia. Cuando el cuerpo se aleja del centro el rebote tiene menos energía y el cuerpo se eleva menos de la superficie, cuando el cuerpo se instala en el centro de la cama elástica el rebote adquiere más potencia haciendo que el cuerpo se eleve más de la superficie, en un momento el cuerpo llega a elevarse demasiado que el intérprete dobla sus rodillas para estabilizarse.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                 |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| de ir hacia arriba y hacia abajo, se dirigen hacia el otro cuerpo y al cuerpo del intérprete analizado, quien depende de ellas. |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## Interprete 2

| <b>ÓRBITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>CENTRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>APRECIACIONES GENERALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El intérprete se desplaza por la superficie, utilizando el nivel bajo principalmente y lo hace arrastrándose con frecuencia, este tipo de desplazamiento hace que progresivamente la dirección comienza a desviarse hacia el centro hasta quedar los dos cuerpos juntos, este desvío es progresivo y requiere tiempo, ya que al estar en contacto con la superficie la absorción de su peso hacia abajo y hacia el otro cuerpo es menor, sumando el esfuerzo muscular que se aplica para el desplazamiento que va en contra de esta fuerza. Cuando el cuerpo se despegue de la superficie o sube el nivel, el esfuerzo | El intérprete se encuentra en el centro de la cama elástica en posición fetal apoyando el costado derecho del cuerpo, todas las partes del cuerpo se concentran hacia el centro para dirigir el peso hacia abajo. El cuerpo se mueve por consecuencia del movimiento de la superficie, que se dirige hacia arriba, hacia abajo y hacia las direcciones que se relacionan directa u opuestamente con el otro cuerpo, llegando a rebotar en esa posición sin aplicar ningún impulso a causa de la dinámica en la que se encuentra la otra persona. Posteriormente el intérprete se pone de pie | -Existe una tendencia a moverse en el nivel bajo durante la primera etapa del rol órbita, en este nivel el cuerpo suele estar pegado a la superficie, cuando la pelvis se eleva al caer no cae hacia abajo del cuerpo, sino que hacia el cuerpo que está en el centro. En la segunda etapa de este rol, al subir la pelvis y luego dejarla caer, esta varía sus direcciones de caída, a veces abajo, a veces hacia el otro cuerpo.<br>- Tanto como en la segunda etapa del rol órbita, como en la primera etapa del rol centro, el cuerpo comienza a rebotar a causa de la dinámica del otro cuerpo y no por voluntad propia. Cuando el intérprete conduce el movimiento al rebote, esta |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>que el intérprete aplica es menor, pero el desvío de la dirección del movimiento hacia el otro cuerpo es más inmediato, pues el cuerpo se adecúa a esta dinámica y no la niega. Esta dinámica se hace evidente cuando el intérprete propone un desplazamiento rodando en la superficie hacia atrás sagitalmente, el peso del cuerpo se va distribuyendo de una manera que rompe con el sentido sagital para poder continuar con el impulso, cambiando de plano constantemente y acercándose repetidamente en todos los intentos al centro de la cama elástica donde se encuentra el otro cuerpo.</p> <p>Cuando el otro cuerpo comienza a saltar el intérprete se desestabiliza, este se encuentra en el nivel medio-bajo intentando subir al nivel alto, debido a que la superficie cambia constantemente el apoyo de los soportes se vuelve inestable, por consecuencia</p> | <p>para saltar con los pies juntos y las rodillas estiradas en el centro de la cama elástica, la potencia del salto depende de la sincronía con el otro cuerpo, por ejemplo: cuando ambos dirigen su cuerpo hacia abajo el intérprete logra elevarse más. El intérprete insiste en mantener su posición central en la cama elástica, pero debido a la posición y a la dinámica del otro cuerpo el intérprete se desplaza, haciéndose esto más evidente cuando el otro cuerpo se acerca al centro y el intérprete se desvía hacia los extremos. En esta etapa la zona alta del cuerpo se encuentra con más tensión que la necesaria para saltar, debido al esfuerzo del intérprete por mantenerse en el centro en un rebote constante.</p> | <p>dinámica surge con dificultad, ya que la superficie es irregular y cambiante, por lo tanto esto no le asegura que el rebote adquiera la suficiente energía para continuar el impulso.</p> <p>- Existe una tendencia a moverse con gran esfuerzo muscular para mantener la independencia del cuerpo, sobre todo en la segunda etapa del rol órbita, donde el intérprete tiende a oponerse a la dinámica determinada por la curvatura elástica de la superficie, por lo tanto el tiempo en que el intérprete logra dialogar con este factor es reducido. Este diálogo se basa en la inestabilidad del cuerpo en esta superficie, y se evidencia al momento de dejarse caer.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>el cuerpo permanece en ese nivel esforzándose por subir. Esta dinámica que adquiere la superficie hace al intérprete rebotar con intensidades variables, el rebote lleva al intérprete a acercarse o alejarse del otro cuerpo, dependiendo de si coinciden o no ambos rebotes; si coinciden, el cuerpo del intérprete adquiere más independencia para tomar otra dirección, si van en direcciones opuestas el intérprete es atraído por el cuerpo que salta. Al lograr subir de nivel el intérprete comienza a experimentar la caminata, donde el apoyo de los soportes es inestable debido a la variación de la superficie que envía al cuerpo hacia diferentes direcciones</p> <p>intermitentemente (arriba, abajo, hacia el otro cuerpo, hacia el propio cuerpo), esta inestabilidad es aprovechada por el intérprete para dejarse caer y volver a levantarse</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| reiteradas veces. |  |  |
|-------------------|--|--|