

Una existencia gobernada por estos dos principios puede parecer un verdadero infierno: determinismo y monotonía se agarran de la mano para deambular por un paisaje hostil a la novedad. Pero —gracias a Dios—no es así. Hoy el determinismo y la incertidumbre parecen

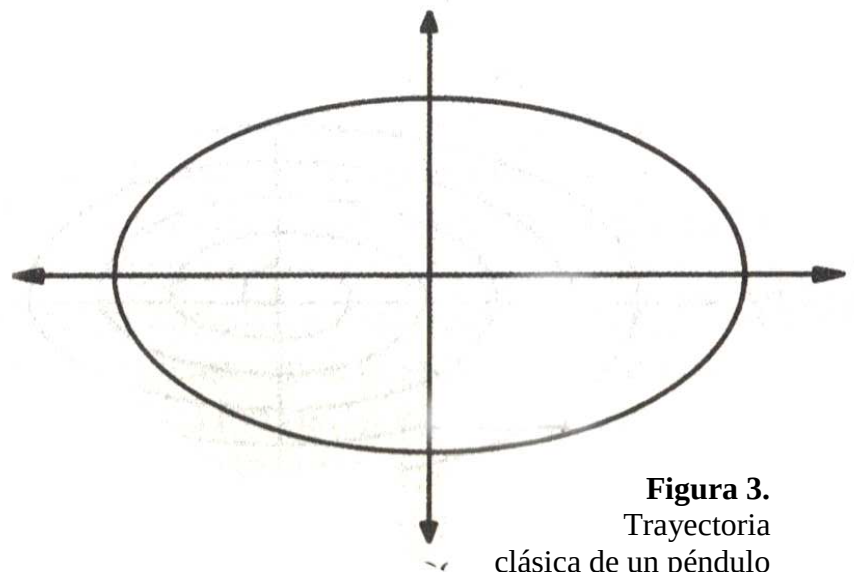


Figura 3.
Trayectoria clásica de un péndulo sin fricción

siameses y la iteración alimenta el caos a través de un cordón umbilical. Determinismo, incertidumbre, monotonía y caos, a lo mejor no desembocan en una imagen más alentadora pero tenemos un menú más

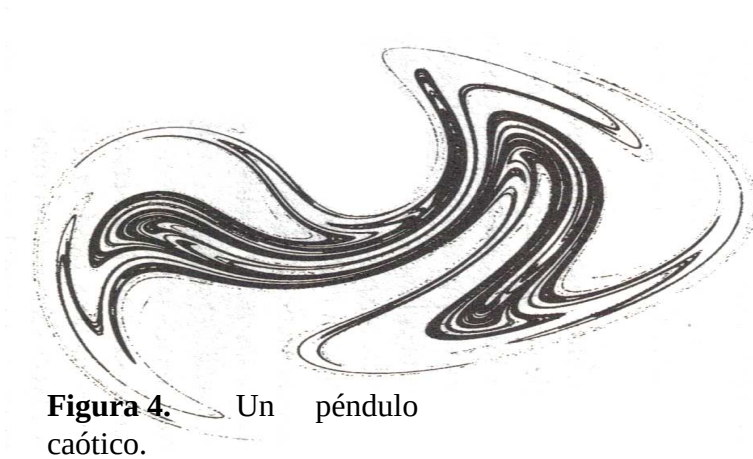


Figura 4. Un péndulo caótico.

variado de donde escoger, por un lado, y por otro lado el basculamiento de un polo a otro de estos binomios ha soltado una nube de nuevos

pensamientos e imágenes. La repetición desemboca en formas irregulares o nuevas o sorprendentes, la condición se distorsiona, causa y consecuencia, antes y después inventan nuevos dúos. En otras palabras, este terreno aparentemente tan árido no es nada estéril, aún cuando algunos de sus productos son un verdadero dolor de cabeza.

Árboles y tableros

La figura del árbol es archiconocida

para organizar el flujo de la información.

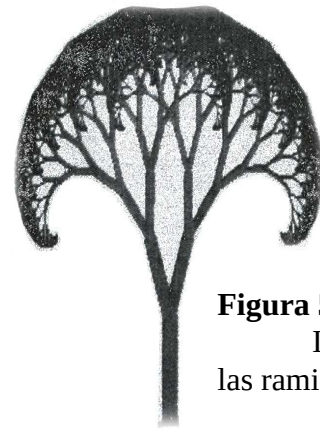
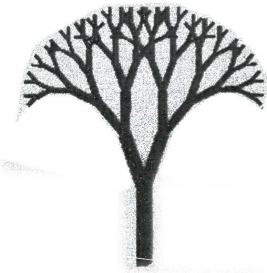
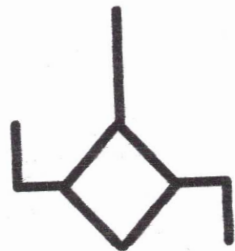
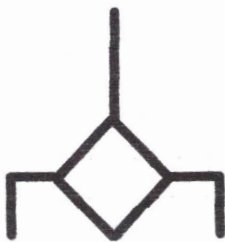
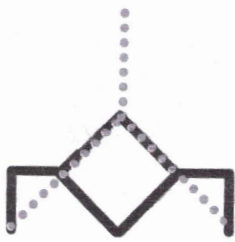


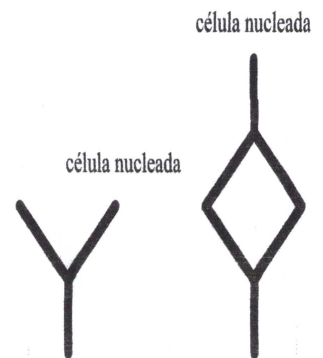
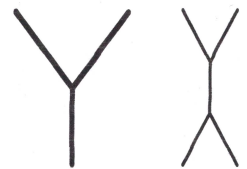
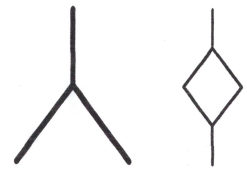
Figura 5.
Iteración de las ramificaciones

Cuando a una ramificación o bifurcación se le hace corresponder un símbolo de decisión, el árbol de decisión se convierte en diagrama de flujo.

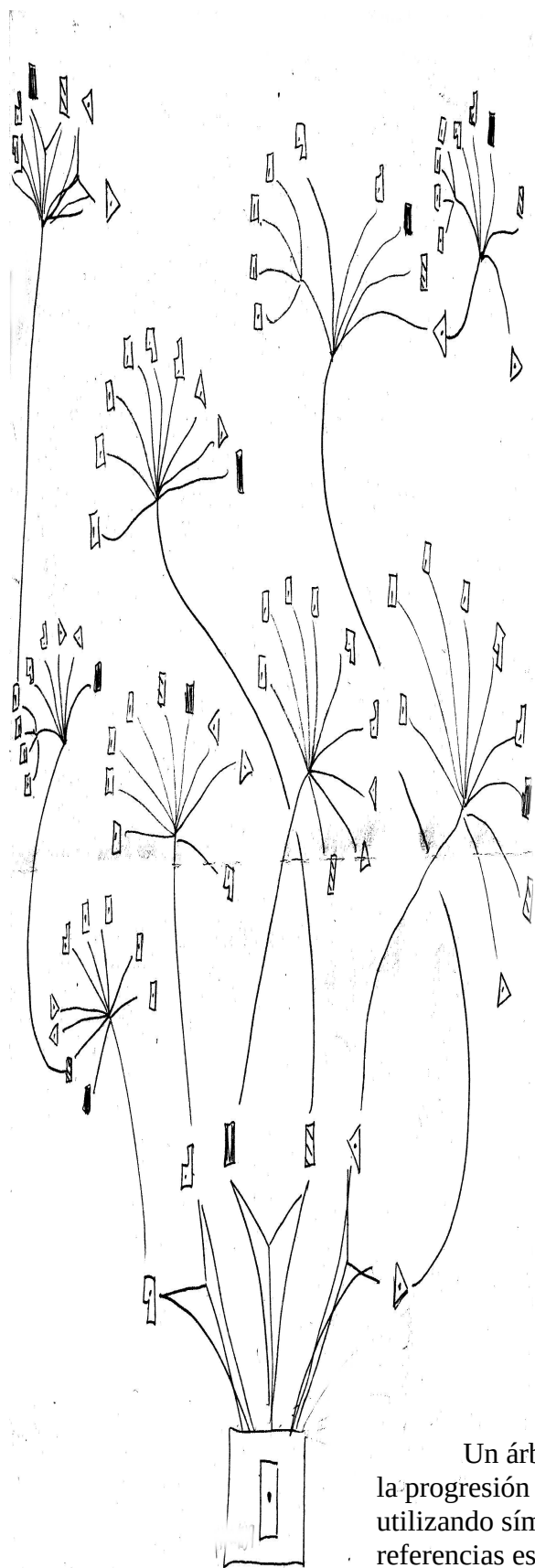
Algunos de los reveses en nuestra manera de ver las cosas transforma corrientes convergentes en divergentes, o viceversa. El árbol genealógico de nuestra especie es un ejemplo de ello; el origen de la célula nucleada se sitúa simultáneamente en la desembocadura de dos ríos o en una rama separada; el *Homo sapiens* podría haberse cruzado con el Hombre de Neandertal o bien podría haberlo aniquilado.



Inserción de una condición y revés del flujo para la producción de una iteración o bucle



Ramas convergentes y divergentes y combinaciones



Sincronía o simbiosis, simultaneidad o sucesión son las dos dimensiones que se inscriben en el interior de este modelo conexionista; para mi es más fácil pensar simplemente en conexiones que se transforman en el tiempo.

Las conexiones para el propósito de este texto son aquellas que pueden adoptar la forma condicional “si ... entonces”. Este enunciado es tan absolutamente universal que se puede aplicar en una enorme variedad de situaciones. La evolución del cosmos y de la vida puede entenderse como un árbol de decisiones y en general el transcurrir del tiempo; la interdisciplina se entrecruza en el territorio del condicionamiento; el lenguaje sordo mudo asocia alguna categoría semántica y un determinado movimiento; nuevos escenarios distorsionan la relación convencional público/escenario.

Un árbol de decisiones para representar la progresión de secuencias de movimiento, utilizando símbolos de la Notación Laban para referencias espaciales.

La introducción de los medios digitales inyecta, yuxtapone —o como se le quiera ver— una red de programación que se articula con otras muchas, entre las cuales se cuenta el aparato sensomotor humano. La red de programación que anima la relación sensación y movimiento puede llegar a hipnotizar tanto a místicos como a neurólogos o psiquiatras, biólogos, físicos, etc... pero aquí me quiero enfocar en algunas intervenciones en la programación sensación/movimiento en las artes escénicas y el multimedia y en particular en la cuestión de la producción de sensaciones o de aquello que en algún contexto pueda calificarse como estímulo externo.

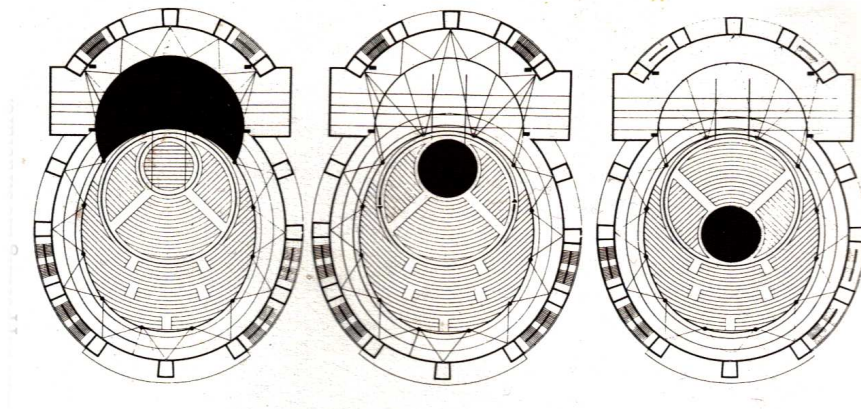


Figura 6.
El Teatro total, para la presentación de teatro, ópera, película y danza; para la música coral e instrumental; para eventos deportivos o asambleas.

La cuestión de la producción de un estímulo externo obviamente atañe a las artes escénicas; desde una cierta perspectiva apunta al surgimiento de algo que se comporta como un medio, como un entorno capaz de excitar a otra cosa. De un modo muy simple es un llamado a los sentidos.



Figura 7. Escenario sujeto a condiciones de iluminación natural.

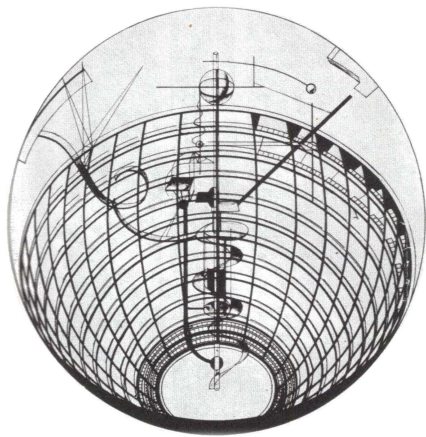
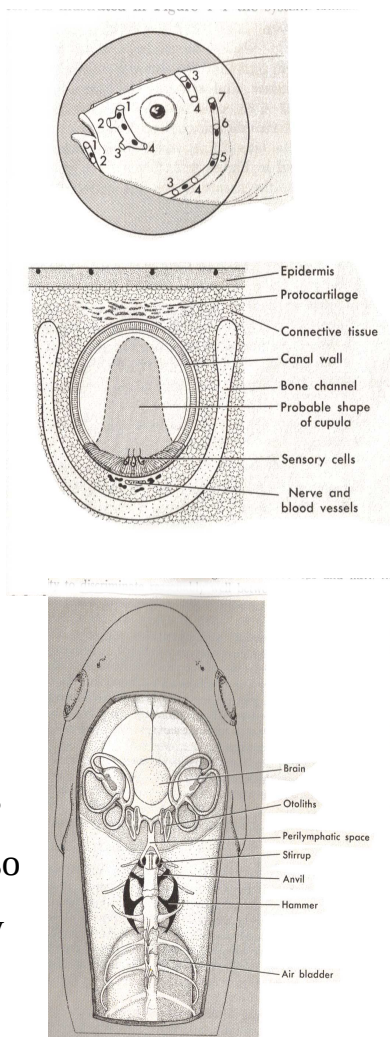


Figura 8. El Teatro esférico de Weininger. Un proyecto utópico que implica la producción de gravedad. En este caso, rotaciones en distintos ejes.

La pregunta “qué sensaciones son las que están en la mira, que se quieren provocar y manipular” establece el despliegue de escenificaciones que apelan a convenciones milenarias o revoluciones drásticas. La primacía de la interpelación del aparato visual y auditivo es extendida; el grueso de las puestas en escena articula imagen y sonido de un modo que enfatiza su acoplamiento rutinario o rompe condicionamientos milenarios.

El recurso de las ondas de baja frecuencia apela a una sensación más propia de nuestros ancestros los peces que además involucra el sentido del equilibrio. El oído remonta a sus orígenes, por así decirlo, aunque dadas las circunstancias actuales implica antes que nada la producción de un nuevo medio y nuevas excitaciones. La exposición del cuerpo a ondas ultrasónicas se produce en un momento en que éste está sintonizado con otros estímulos y ha abandonado los receptores para bajas frecuencias o los ha desplazado. Las ondas de choque se abren camino en el sistema nervioso inaugurando nuevos acoplamientos sensoriales y nuevas rutas, una verdadera *transensorialidad*, algo que en la jerga psicológica se llama estado alterado de conciencia.



Aquí abundan ejemplos de manipulación de fuentes sonoras o lumínicas; son el terreno concurrido por psicólogos experimentales y paranormales, por el medio del espectáculo y quizás también por el entrenamiento militar.



Figura 12. CyberGrasp.
Un sensor que permite agarrar y sentir objetos virtuales

La excitación de los otros sentidos es bastante más perezosa y también problemática. El olor y el sabor además evaden hasta ahora la sujeción a cualquier interfaz; el sentido del equilibrio y el sentido muscular son interpelados por mecanismos todavía en su mayoría bastante aparatosos; el tacto y la articulación del tacto y la propiocepción –agrupados bajo la

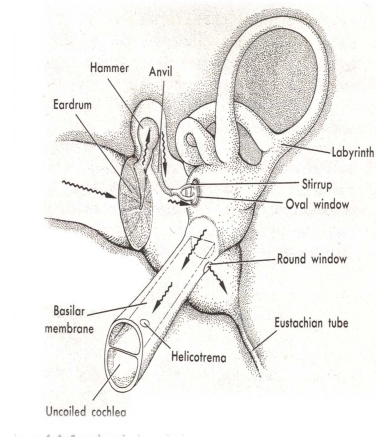
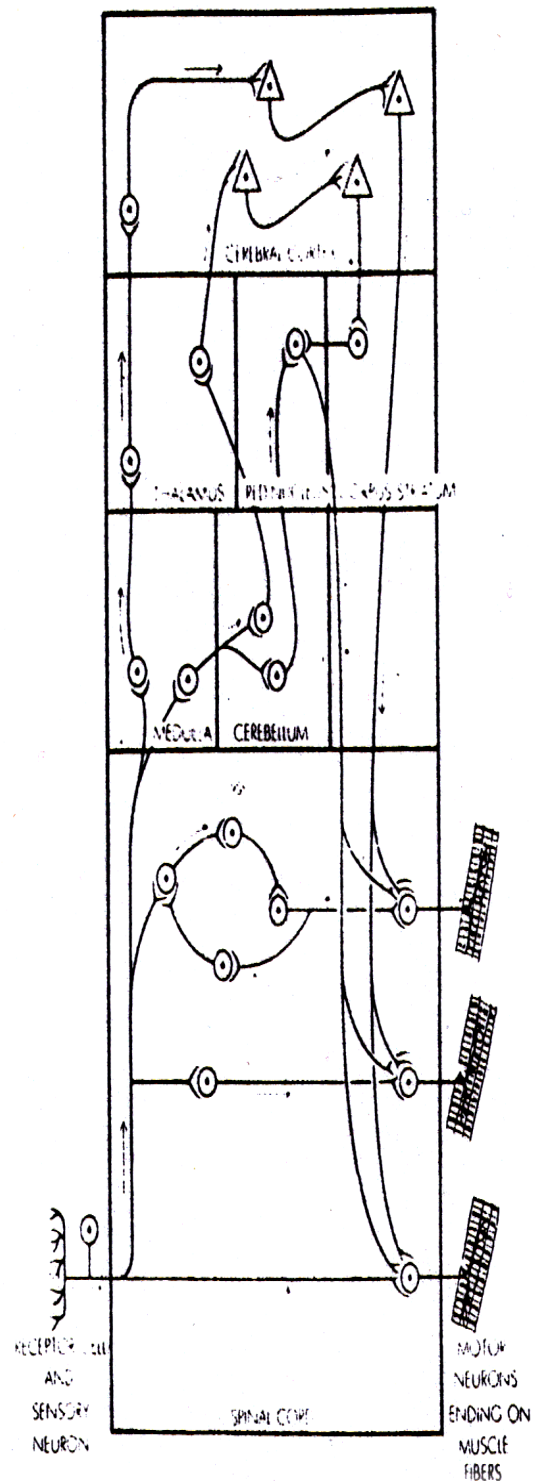


Figura 9 a 11. Evolución en la percepción de frecuencias audibles, a partir de la detección del estímulo gravitacional y la introducción de mecanismos para amplificar, ecualizar y analizar frecuencias y localización.



Figura 13. Un actor que responde a estímulos eléctricos propagados por el público

denominación *haptish*—son desplazados hacia el terreno de los video juegos y cuando intervienen en puestas en escenas la producción de los estímulos recae por lo general en el público, por lo que se da una inversión de roles. En otras ocasiones, la interpelación de los sentidos se procura por vías indirectas derivadas del sentido sinestésico y la permeabilidad y yuxtaposición de los sentidos heredadas por un origen embriológico compartido. La combinación de ciertos estímulos visuales desemboca en una experiencia olfativa o en una estimulación del laberinto, por ejemplo. Se genera en el interior del sistema nervioso ramificaciones y cruces inauditos del torrente electroquímico que emulan el comportamiento de un cuerpo afectado por un estímulo específico, aún cuando este estímulo existe solamente para el sistema nervioso. Una vez más se recurre a la plasticidad de la red internuncial – la interfaz que se desarrolla entre la sensación y el movimiento—con el afán de implicar a alguien en el ejercicio de la



ilusión, la alucinación, el trance: la invención del estímulo externo.

Si el desarrollo de tecnologías para la producción de sensaciones sigue el cauce de la evolución de los sentidos, los sensores y los efectores exhibirán un comportamiento conservador, mientras la interfaz adquirirá una movilidad y versatilidad aceleradas. El mamífero inventa la cóclea, y por primera vez un cuerpo, o un mundo, se abre al sonido. Esto ocurrió hace decenas de millones de años; después de esto el cuerpo no desarrolló ningún sensor nuevo. Por otro lado, el cerebro no cesa de poblarse con nuevas áreas corticales. Una de las ideas más asombrosa implica el abandono del soporte físico – del cuerpo, nuestro cuerpo, el cuerpo humano—ante la propagación de la interfaz.

Figura 14. La red internuncial. Integración del estímulo sensorial en distintos niveles del sistema nervioso.

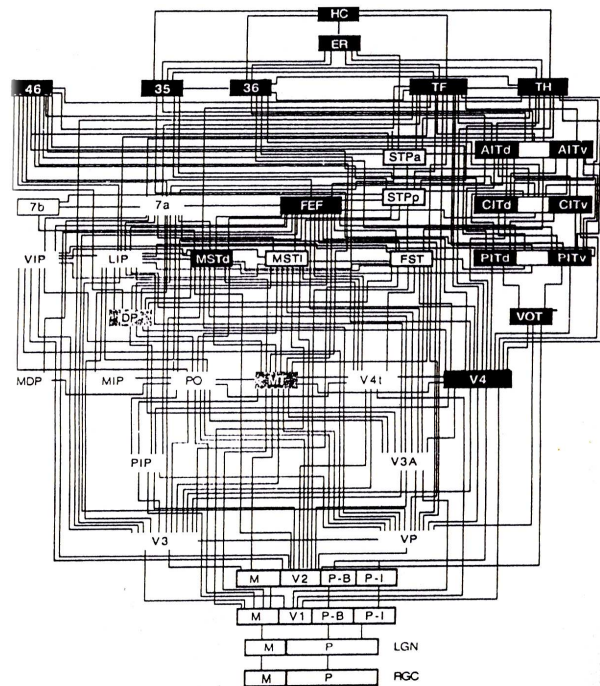
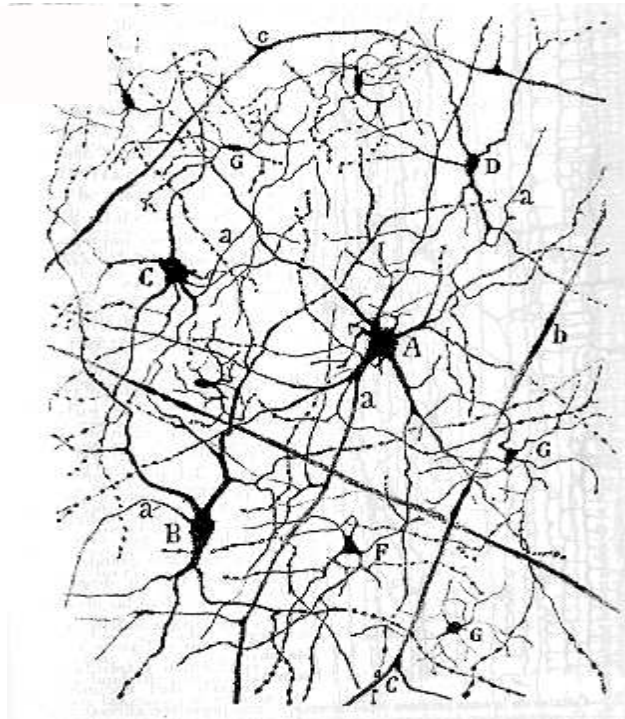


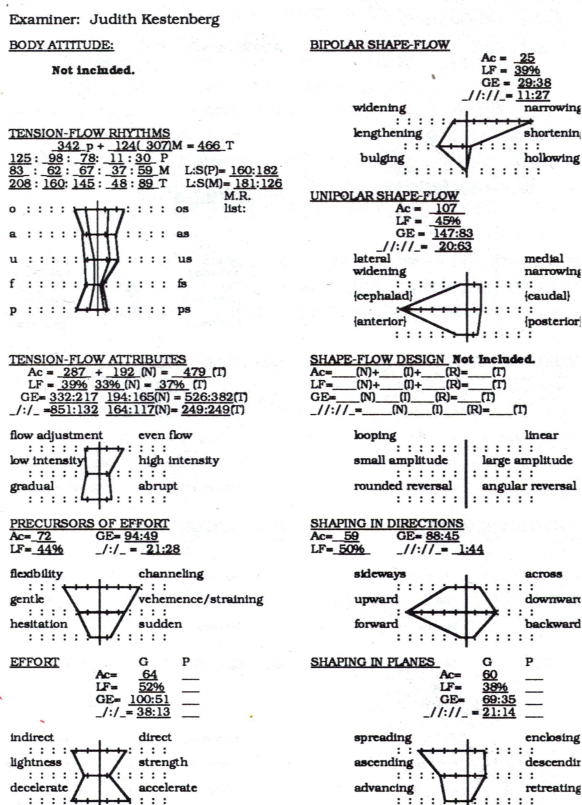
Figura 15. Arriba Dibujo de la red internuncial, elaborado más de cien años atrás.

Figura 16. Abajo Conexiones entre disitintas áreas visuales

A continuación me quiero detener en la cuestión de la intervención del movimiento en tanto estímulo externo orientado a la detonación del comportamiento afectivo. Si bien esta cuestión atañe a las artes escénicas, es en el ámbito de la animación y la ingeniería robótica donde se llevan a cabo las primeras investigaciones más sistemáticas. Esto es así porque junto con la animación y la robotización se desarrolla la computadora que favorece una aceleración de los cálculos capaz de atraer nuestra atención. Tanto el movimiento como el comportamiento afectivo implican la discriminación y la coordinación de miles de datos. El Perfil del Movimiento de Kestenberg, propone treinta variables para señalar aspectos relacionados con el grado de densidad muscular y su modulación, el grado de control voluntario en la modulación de la relajación y la contracción musculares, ritmos

Densidad muscular	1. flujo libre 2. flujo confinado
Modulación muscular	3. frecuencia fluctuante 4. frecuencia constante 5. intensidad baja 6. intensidad alta 7. transición gradual 8. transición abrupta
Control muscular	9. flexible 10. canalizado 11. delicado 12. vehemente 13. hesitante 14. repentino 15. indirecto 16. directo 17. liviano 18. fuerte 19. frenado 20. acelerado
Ritmos innatos de la modulación muscular	21. oral libidinal 22. oral agresivo 23. anal libidinal 24. anal agresivo 25. uretral libidinal 26. uretral agresivo 27. genital interno libidinal 28. genital interno agresivo 29. genital externo libidinal 30. genital externo agresivo

Figure 2.: Kestenberg Movement Profile of a 16-Year Old Girl



Arriba. Variables que intervienen en el Perfil del Movimiento de Kestenberg para describir aspectos de la tensión muscular. **Figura 17 abajo.** Cuantificación de los elementos para la descripción de la tensión muscular y la expansión y concentración.

innatos compulsivos y estereotipados. A estas treinta variables se añaden otras tantas para describir la relación expansión y concentración, inhalación/exhalación, centrípeto/centrífugo, etc. Otras relativas al cuerpo, otras al espacio tridimensional, otras al fraseo. Además de Kestenberg, son muchos los autores que señalan otros aspectos. A lo que voy es que son muchos datos, además no existen en una vaina aislante, se cruzan, se dispersan, persiguen, etc. En pocas palabras, existen muchas combinaciones posibles de los distintos elementos que componen el movimiento; un número casi infinito fuera del alcance del repertorio humano. Inalcanzable, debido a las limitaciones del esqueleto que prohíben la extensión de la rodilla o una rotación de la cabeza de 180°, por ejemplo, o simplemente porque la especie humana se habrá extinguido

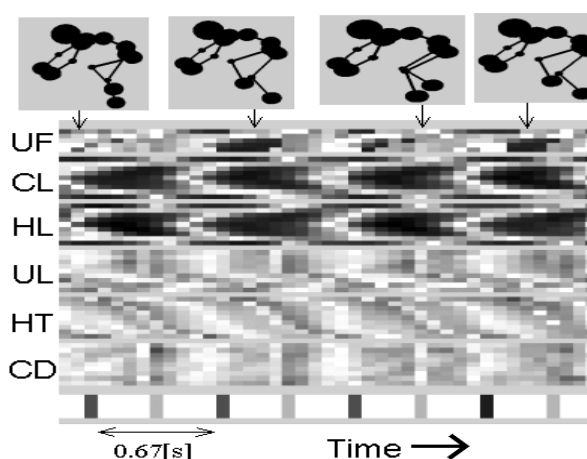
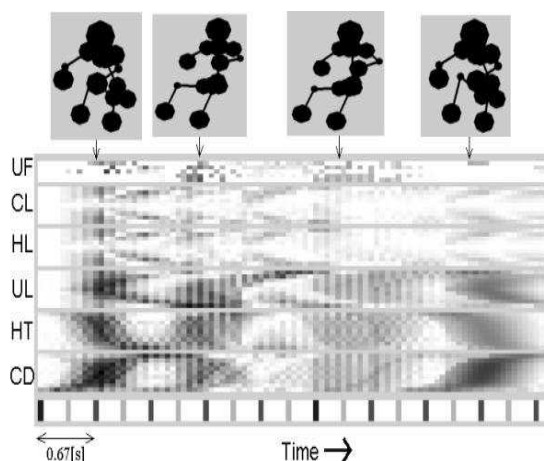
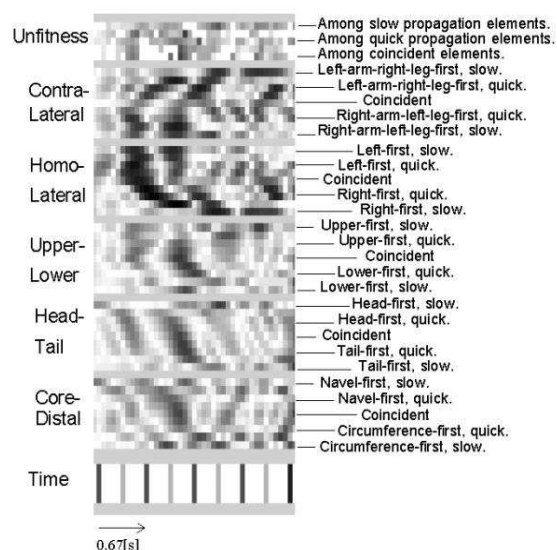


Figura 18 arriba. Motion Print de Toru Nakata. Modelo digital para el reconocimiento del movimiento en el que interviene la organización corporal
Figura 19 y20. Motion Print para sentadilla y pedaleo.

antes de cubrirlas todas. Entre la multitud de ramificaciones –virtuales y concretas—que conectan a los distintos elementos algunas son reconocibles como coordinación motriz heredada, algunas en particular como patrones estrictamente humanos de movimiento, otras como el caminar de una persona determinada, otras como lenguaje de signos, otras como emoción. Esto último es lo que aquí nos importa; lo que nos lleva a la pregunta ¿qué elementos del movimiento son relevantes cuando describimos el comportamiento afectivo y por qué medios detectamos estos elementos?

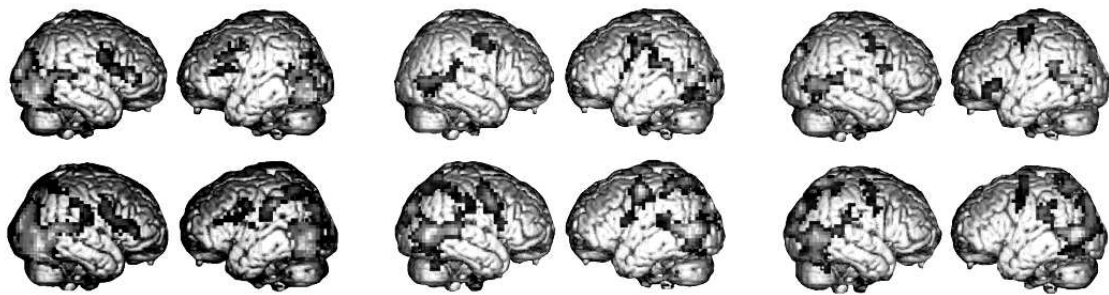


Figura 21. Activación de áreas corticales en testigo y protagonista del movimiento

La captación del movimiento se produce por un medio singular que fue descubierto a finales del siglo pasado, desplazando el modelo en el que intervenía de modo preponderante la activación del sistema visual y generando una cascada de hipótesis relativas a la génesis de la empatía, el lenguaje sintáctico y la anticipación del desenlace de las acciones ajenas. La captación del movimiento implica una resonancia que activa dinámicas neuronales idénticas en quien se mueve y quien observa a quien se mueve. También activa los mismos patrones sinápticos la exposición verbal de una secuencia de acciones y la ejecución –física o mental—de la misma. Finalmente, las emociones encienden el sistema nervioso de modo idéntico sea testigo o protagonista de las mismas; y las emociones tienen una forma característica que modula el conjunto del sistema motor. Además del hecho de que es posible que seamos sensibles a estímulos para los cuales no

hemos elaborado ninguna categorización, o la posibilidad de que el movimiento pertenezca al ámbito esotérico de la vida –aquello que es captado por medios telepáticos, por ejemplo–, también llama la atención la posibilidad de albergar a la primera y tercera persona en uno mismo.

Si existe algún estímulo y órgano sensorial por descubrir, o si la percepción extrasensorial es un hecho fehaciente o si yo y el otro se encuentran en un nuevo territorio, son temas que aún no encuentran respuestas.

Esto no impide –y no impidió nunca—la generación de modelos para la imitación y la detonación del comportamiento afectivo. La animación y la robótica se concentran en la dilucidación de los mecanismos que subyacen en todo aquello que entendemos por emoción, estado de ánimo, humor, simpatía...algo que es quizás esencialmente invisible; una perturbación que no viaja en el espectro de la luz; algo que se incrusta, echa raíces directamente en el cerebro. Es un problema fascinante: la eliminación pura y simple del sensor, la comunicación mental. Pero esto es muy difícil de reproducir. Inevitablemente se recurren a sensores y se miden y correlacionan las frecuencias, amplitudes, velocidades, etc. de las perturbaciones que registran. En otras palabras, se rodea el escollo de la percepción extrasensorial y se proponen modelos sensoriales multimodales que articulan y coordinan distintos estímulos susceptibles de ser cuantificados. Todo esto, en parte, con el afán de generar una reproducción

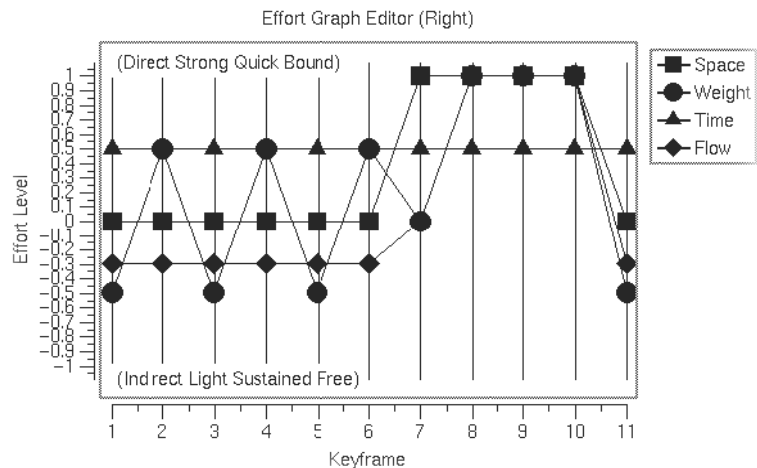
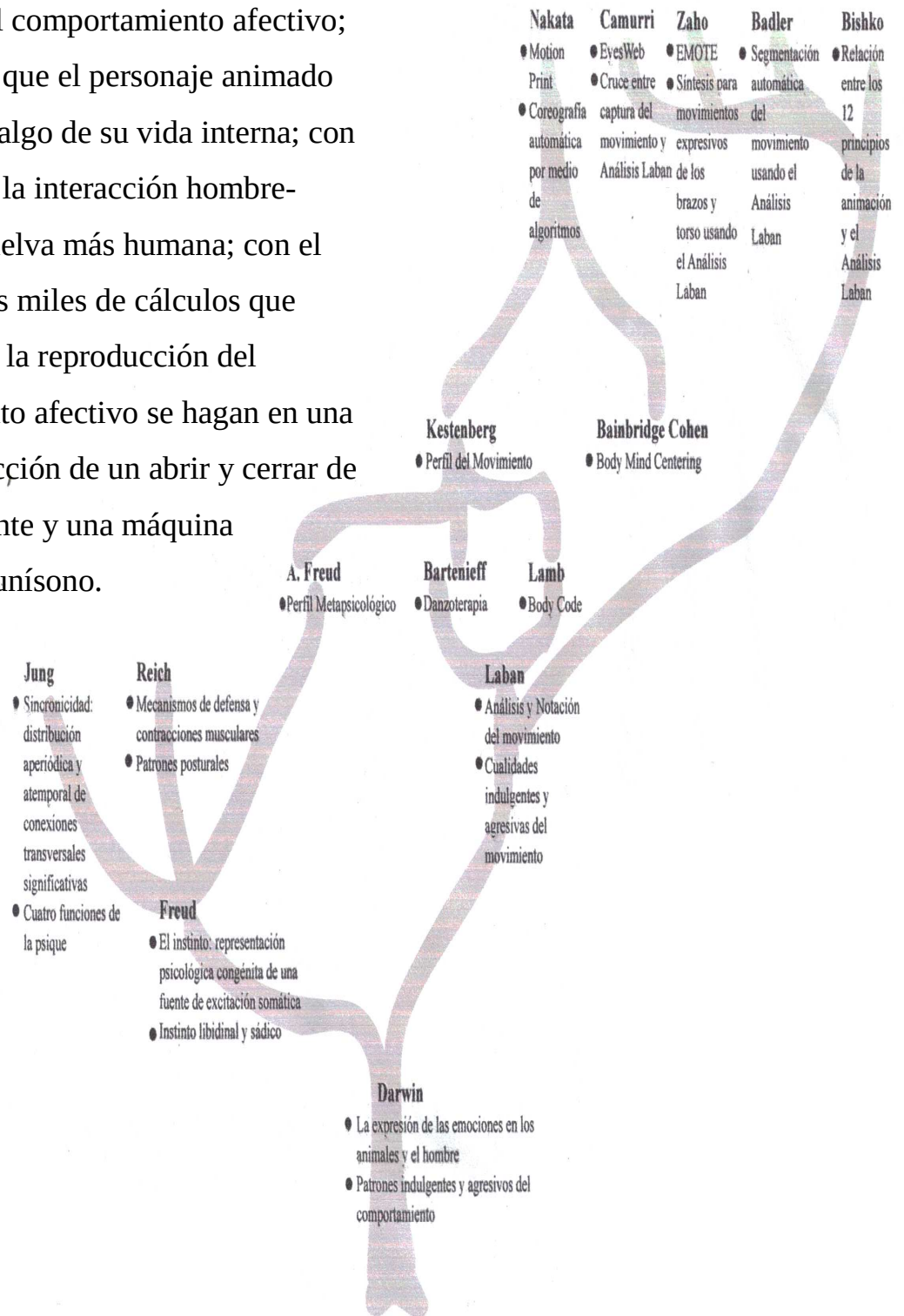


Figura 22. Modelo Emote
Automatización de la modulación de las cuatro cualidades del movimiento que propone Laban

automática del comportamiento afectivo; con el afán de que el personaje animado nos transfiera algo de su vida interna; con el afán de que la interacción hombre-máquina se vuelva más humana; con el afán de que los miles de cálculos que intervienen en la reproducción del comportamiento afectivo se hagan en una minúscula fracción de un abrir y cerrar de ojos y una mente y una máquina reverberen al unísono.

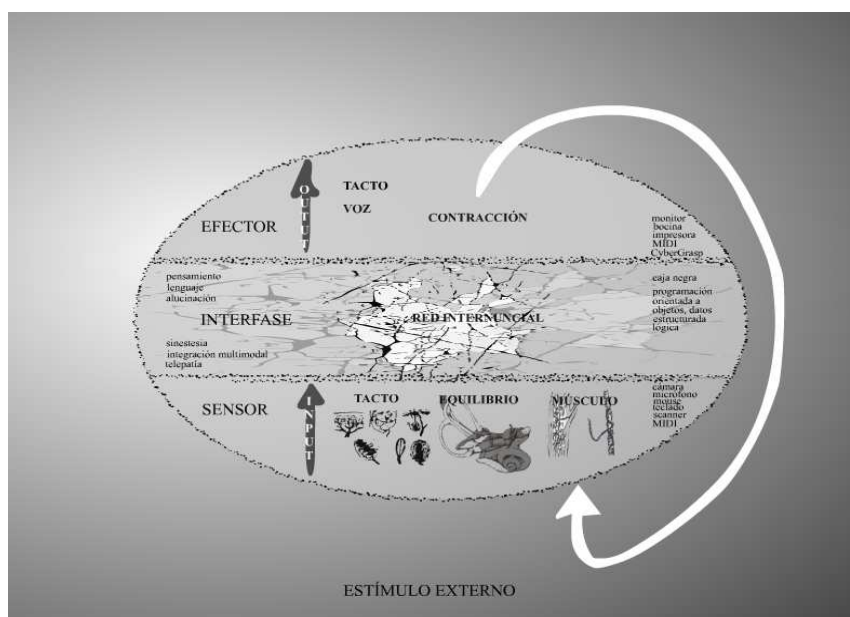


Asociaciones entre la psicología, el Análisis Laban y modelos computacionales para la captura del movimiento

Entonces, para recapitular, tenemos diagramas de flujo, árboles de decisión que permiten registrar algo que se despliega en el tiempo, en las tres dimensiones del tiempo: en el presente, en el futuro y en el pasado. El presente cuaja en el interior de la simultaneidad, la sincronía y la simbiosis. El futuro en la condición, la flecha del tiempo, el desenlace. El pasado en los bucles, la reiteración, en los contadores.

La sinestesia y el sensorio multimodal imprimen su propio ritmo que alterna y articula la coincidencia, la secuencia y la repetición de los estímulos asimilados. Realidad virtual, psicodelia y espectáculo están implicados en estos ritmos, sea para reforzarlos o transformarlos.

Una vez que ingresamos al torrente electroquímico, los árboles se multiplican para formar un bosque extraño, mezcla de laberinto y mandala. Nuestros radares y sonares alumbran caminos intrincados que conducen a continentes que a su vez están poblados de selva. El sistema nervioso está siendo sometido al escrutinio del microscopio y el acelerador de partículas, ha adquirido la extraña capacidad de atraer sensores; un desplazamiento de los planos que convierte una interfaz en un estímulo externo.



Una contracción cae simultáneamente dentro de la categoría *input* y *output*, en virtud de que el músculo es a la vez motor y sensor

El desplazamiento de los planos y la conversión del *output* en *input*, o viceversa, o la conversión de la interfaz en cualquiera de los dos, es cosa de todos los días para el sistema nervioso.

Alguno de los casos más curiosos, quizás, implica un *input* que nunca abandona la caja craneal, un efecto que es puro pensamiento y sueño, mente descarnada.

Otro, implica un *output* que desemboca en la contracción muscular que se desdobla en estímulo externo. Porque, desde una cierta perspectiva, para el sistema nervioso el músculo es tan externo como la luz y el sonido, es una capa más en su gigantesca troposfera. Finalmente, si es cierto, algo existe al margen de cualquier sensor y sin embargo sabe y simula.

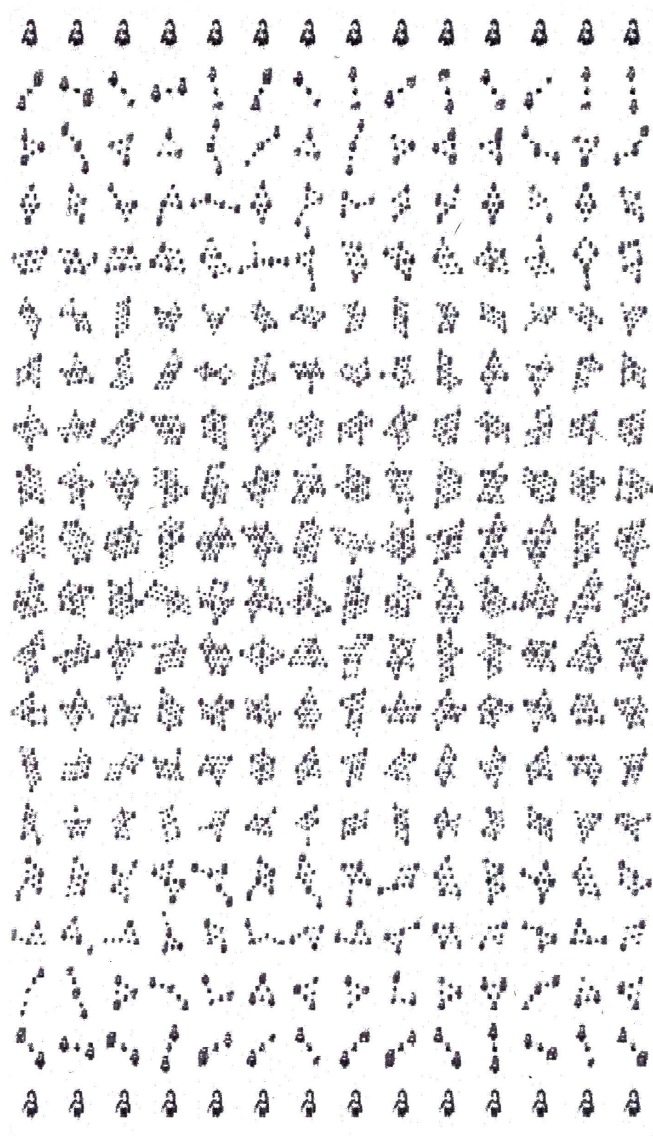
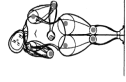


Figura 23. Modulator. Una representación gráfica de uno de los procesos implicados en este modelo. Incluye iconos para el *input* y *output* visuales y auditivos y para referir si aquellos son captados y emitidos por humanos o máquinas. Aquí, un ejercicio de combinatoria pura, con resultados insensatos y otros sorprendentes y otros inocuos.



A continuación, presento un pequeño experimento muy simple para ilustrar el grado de complejidad al que nos vemos sometidos cuando captamos el movimiento, aún en su aspecto más anodino que implica la sucesión de posturas. Para simplificar aún más las cosas, restringimos la postura a la indicación de las posiciones de la cabeza y las extremidades y únicamente en el plano vertical.



La cabeza puede asumir ocho orientaciones, lo mismo sucede con cualquiera de las extremidades. En este esquema muy simple, entonces tenemos 72 posturas posibles. Algunas son reconocibles como posturas humanas, otras no.

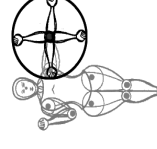
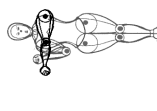
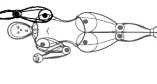
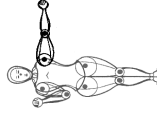
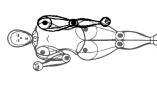
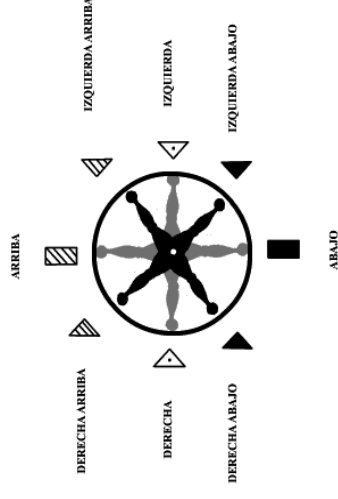
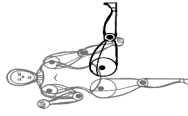
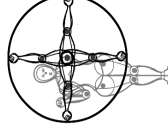
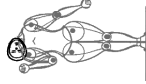
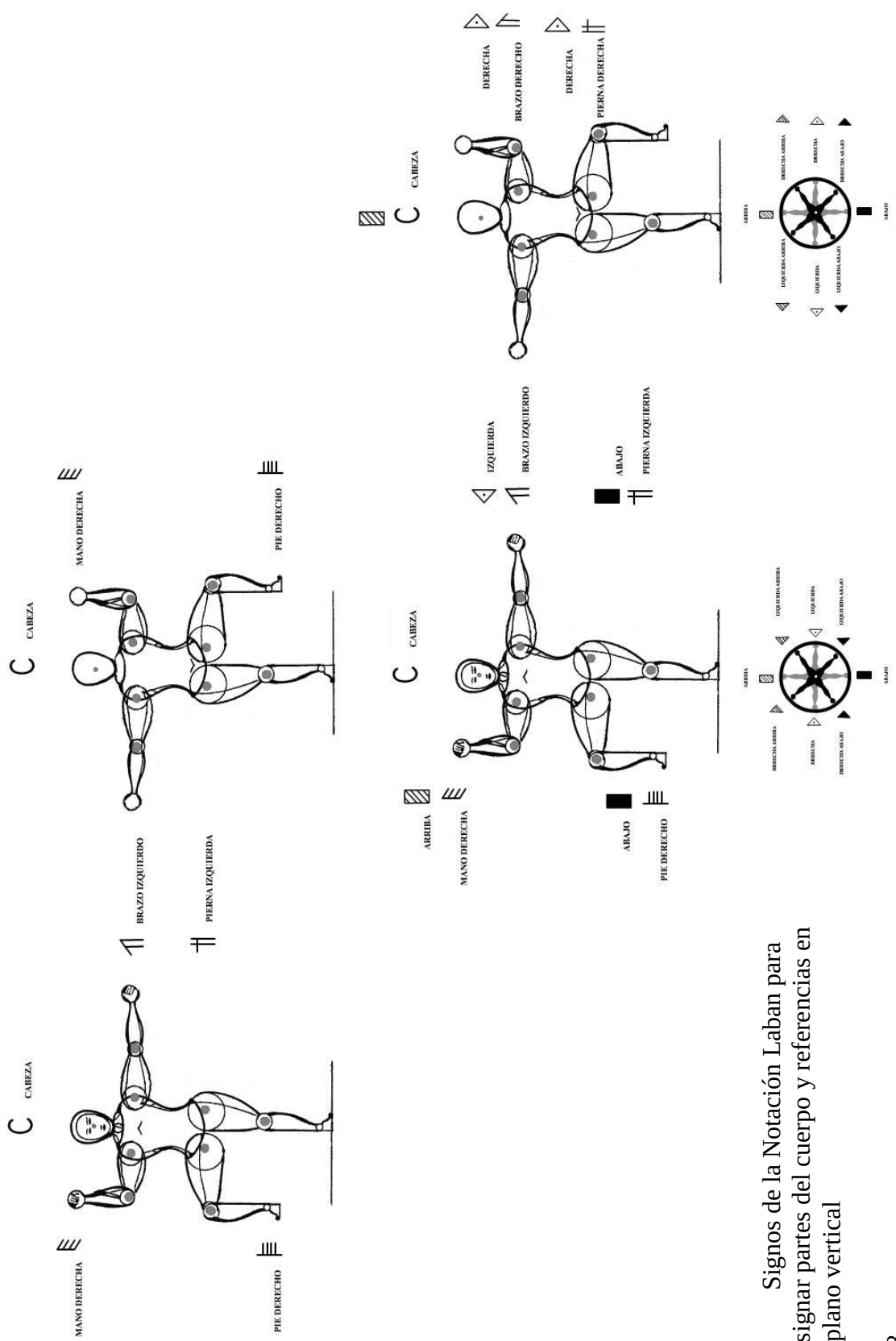
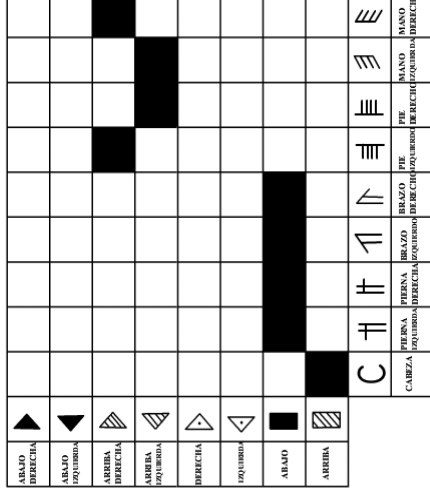
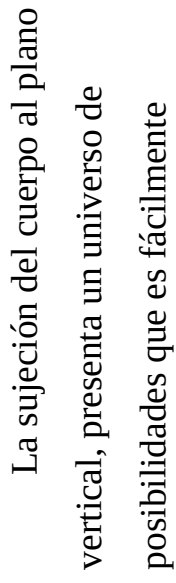
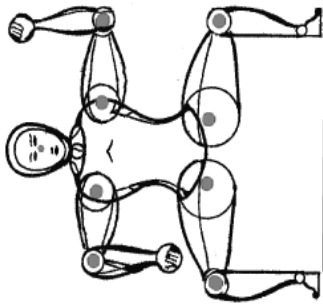


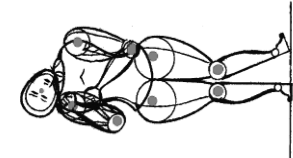
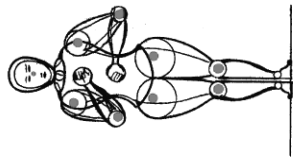
Figura 24.
Muñeco articulado
basado en ilustración
de autor desconocido



Signos de la Notación Laban para designar partes del cuerpo y referencias en el plano vertical



[illegible]



La inclusión de la dimensión

temporal para la descripción de la

secuencia se puede reducir a la

operación de un contador que reza: “secuencia =

$P_1 + P_2 + \dots P_n$, donde P —en este caso— es una

posición de la cabeza o alguna de las

extremidades en el plano vertical.

Esto se puede registrar en una

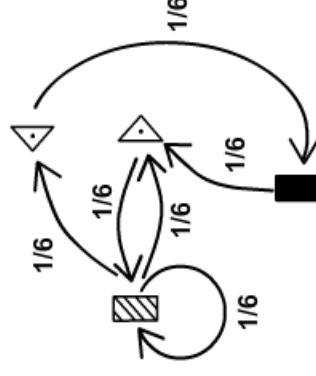
cuadrícula que se lee “y sigue a x”, y en

x registramos la posición de origen y en

y la de destino. Es una operación que se repite

cuando y pasa a ser la posición de arranque para el

siguiente movimiento.

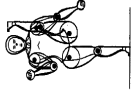


	$1/6$	$1/6$	$1/6$	$1/6$	0
	$1/6$	$1/6$	0	0	0
	0	0	0	0	0
	$1/6$	$1/6$	0	0	$1/6$
	$1/6$	$1/6$	0	0	$1/6$
	$1/6$	0	0	0	0
	$1/6$	0	0	0	0
	$1/6$	0	0	0	0



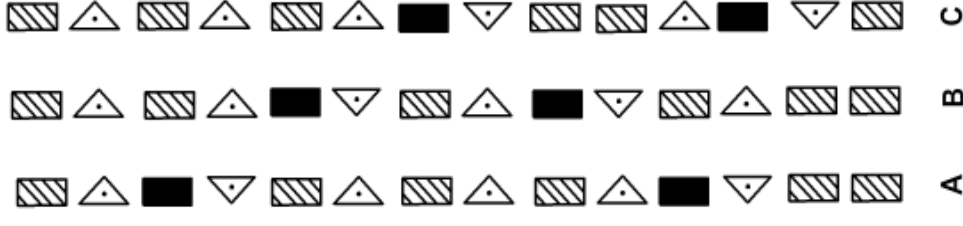
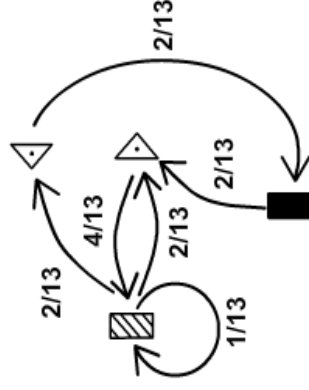
Únicas dos secuencias espaciales
que responden al programa establecido.

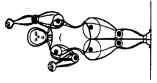
En las páginas siguientes: tres
secuencias entre un número mucho más
grande de opciones.



Aquí nos podemos entretener un rato en la generación de coreografías automáticas, por medio de la asignación de una probabilidad específica a algún evento. Tiene una relevancia especial, la asignación de una probabilidad diferente de cero en el evento “y sigue a x”, cuando $x = y$. Porque “x sigue a x”, estrictamente hablando no es una sucesión de posturas, sino algo que recibe el nombre de inmovilidad. En pocas palabras, un pequeño cambio genera algo muy distinto, porque la inclusión de la inmovilidad le otorga a la secuencia una cierta cadencia y si la inmovilidad se encierra en un ciclo hermético ya estamos hablando de una estatua.

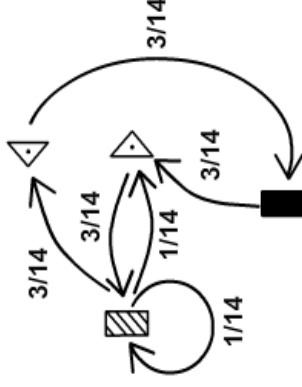
◀	2/13	2/13	0	0
◀	2/13	0	0	0
■	0	0	2/13	0
▨	1/13	0	0	4/13

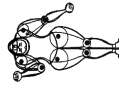




Por otro lado, la asignación de una probabilidad idéntica a cualquier evento desemboca en la aparición de grados de libertad diferentes, que ponen en juego la diferencia entre teletransportación y movimiento continuo en el espacio. No es lo mismo la descripción de la secuencia entre dos posturas adyacentes a la de posturas distantes. Si el programa dicta la sucesión de dos posturas distantes, una de dos: o existe la teletransportación o debo de incluir alguna postura intermedia y esta inclusión me coloca frente a varias opciones. Tengo la posibilidad de desembocar en la misma postura de destino por vías diferentes, o en otras palabras, se generan ramificaciones. En el ámbito de la coreografía implica la posibilidad de introducir una dosificación entre control e improvisación.

	1/14	3/14	0	0
	3/14	0	0	0
	0	0	3/14	0
	1/14	0	0	3/14





Finalmente, la asignación de probabilidades estrictas en un universo reducido de posibilidades desemboca en la producción de secuencias únicas, absolutamente deterministas y universales, es decir compartidas por todos los seres humanos. En ciertos casos una postura particular es seguida automáticamente por otra específica. La evolución del movimiento humano, ha implicado un desapego casi completo del movimiento automático, genéticamente programado. Tan es así, que nuestro caminar de pie, que parece tan natural, es en realidad aprendido.



Bibliografía

- Adolphs, Ralph, emoción y conocimiento en el cerebro humano en *Emoción y conocimiento*, trad. por Eva Codó y Néstor Herrán, edición de Ignacio Morgado, Tusquets Editores, Barcelona, 2002
- Case, James, *Sensory Mechanisms*, The Macmillan Company, Nueva York, 1966
- Juhan, Deane, *Job's Body. A Handbook for Bodywork*, Station Hill Press, Nueva York, 1987
- Chi, Diane, y Monica Costa, Liwei Zaho, Norman Badler, *The EMOTE Model for Effort and Shape*, Center for Human Modeling and Simulation. Universidad de Pennsylvania
- Kaas, Jon H., la evolución del cerebro humano en *Emoción y conocimiento*, trad. por Eva Codó y Néstor Herrán, edición de Ignacio Morgado, Tusquets Editores, Barcelona, 2002
- Koestler, Arthur, *Las raíces del azar*, trad. por Rolando Hanglin, 2ª ed., Editorial Kairós, Barcelona, 1994
- Kram, Reed, *System Models for Digital Performance*, Massachusetts Institute of Technology, 1998
- Lipschutz, Seymour, *Matemáticas para computación*, trad. por Rafael Mariño Castañeda, Editorial McGraw-Hill, Bogota, 1983
- Nakata, Toru, *Algorithmic Choreography of Animal-like Body Movement Based on Cohen's and Kestenbergs Theories*, Digital Research Center, Japón, toru-nakata.aist.go.jp, 2005
- Picard, Rosalind, Los ordenadores emocionales en *Emoción y conocimiento*, trad. por Eva Codó y Néstor Herrán, edición de Ignacio Morgado, Tusquets Editores, Barcelona, 2002
- Rizzolatti, Giacomo y Leonardo Fogassi y Vittorio Gallese, *Neurophysiological mechanisms underlying the understanding of imitation of action*, Macmillan Magazines Ltd., 2001
- Schrödinger, Erwin, *Mente y materia*, trad. por Jorge Wagensberg, 5ª ed., Tusquets Editores, Barcelona, 1999

Fuentes iconográficas

Figura 1.

La trama de la vida, Capra, Fritjof, trad. por David Sempau, Editorial Anagrama, Barcelona, 1998, p. 142.

Figura 2.

La nueva matemática, editado por Joaquín Marco, Editorial Salvat, Barcelona, 1973, p.86.

Figura 3.

La trama de la vida, Capra, Fritjof, trad. por David Sempau, Editorial Anagrama, Barcelona, 1998, p. 147.

Figura 4.

Ibidem, p. 149.

Figura 5.

Espejo y reflejo: del caos al orden, Briggs, J. y F. Peat, trad. por Carlos Gardini, 3ª ed., Editorial Gedisa, Barcelona, 2001, p.106.

Figura 6.

The Theater of the Bauhaus, editado por Walter Gropius y Arthur S.Wensinger, trad. por Arthur B. Wensinger, Wesleylan University Press, Middletown, 1961, p. 13.

Figura 7.

A Life for Dance, Laban, Rudolf, trad. por Lisa Ullmann, Macdonald & Evans Ltd., Londres, 1975, p. 186.

Figura 8.

The theater of the Bauhaus, editado por Walter Gropius y Arthur S.Wensinger, trad. por Arthur B. Wensinger, Wesleylan University Press, Middletown, 1961, p. 89.

Figuras 9 a 11.

SensoryMechanisms, Case, James, The Macmillan Company, Nueva York, 1966, p. 45, 48 y 50.

Figura 12.

Cyberglove, Cybergasp and Flock of Birds, Rosales, Carlos, Instituto de organización y control de sistemas industriales, <http://paginas.tol.itesm.mx/Campus/L00974691/sotoro2006/slides/Cyberglove.pdf>, 2005,

Figura 13.

<http://www.stelarc.va.com.au/photos/index.html>

Figura 14.

Job'sBody. A Handbook for Bodywork, Juhan, Deane, Station Hill Press, Nueva York, 1987, p. 161

Figura 15.

Life and Discoveries of Santiago Cajal, Bentivoglio, Marina, http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/articles/cajal/

Figura 16.

La búsqueda científica del alma, Crick, Francis, trad. por Francisco Páez de la Cadena, Editorial Debate, Barcelona, 1994, p. 193.

Figura 17.

The Kestenber Movement Profil.Its past, present applications and future directions.editado por Penny Lewis y Susan Loman, Antioch New England Graduate School, Nueva Hampshire, 1990, p. 130.

Figura 18.

Algorithmic Choreography of Animal-like Body Movement Based on Cohen's and Kestenberg's Theories, Nakata, Toru, Digital Research Center, Japón, *toru-nakata.aist.go.jp*, 2005

Figuras 19 y 20.

Ibidem, p.

Figura 21.

Neurophysiological mechanisms underlying the understanding of imitation of action, Rizzolatti, Giacomo y Leonardo Fogassi y Vittorio Gallese, Macmillan Magazines Ltd., 2001, p. 5.

Figura 22.

The EMOTE Model for Effort and Shape, Chi, Diane, y Monica Costa, Liwei Zaho, Norman Badler, Center for Human Modeling and Simulation. Universidad de Pennsylvania, p. 4.

Figura 23.

System Models for Digital Performance, Kram, Reed, Massachusetts Institute of Technology, 1998, p. 72.

Figura 24.

The Theater of the Bauhaus, editado por Walter Gropius y Arthur S. Wensinger, trad. por Arthur B. Wensinger, Wesleyan University Press, Middletown, 1961, p. 26.