1.2 Modelo sistémico y entrenamiento deportivo

1.2.1 Modelo sistémico y su introducción en el aprendizaje motriz y el entrenamiento deportivo

El entrenamiento deportivo ha estado marcadamente influenciado por la concepción mecanicista del ser humano. El mecanicismo es una corriente teórica que plantea lo siguiente: la realidad que nos rodea está compuesta por una serie de estructuras comparables a las de una máquina, o sea que, en estos términos, si se comprende el funcionamiento de una máquina, se puede interpretar la realidad o, descomponerla cual máquina para ser estudiada. Es de concepción filosófica reduccionista, al asegurar que toda realidad o contexto debe ser analizado según los modelos proporcionados por las maquinas.

Más allá de los aportes por cambiar el modelo dominante e intentar introducir visiones más holísticas, aún hoy estamos bajo la tutela del modelo cartesiano donde se concibe al ser humano como un conjunto de piezas formado por partes, cual maquina en serie. Se extiende la idea de individualización y se es consciente de la limitación de la teoría clásica del entrenamiento para responder a las necesidades constantemente cambiantes de los deportistas, pero se siguen utilizando métodos de entrenamiento basados en la reducción del organismo en constituyentes más pequeños (Torrents, 2005).

Desde Descartes la ciencia nos ha enseñado a estudiar un fenómeno dividiéndolo en partes hasta descomponerlo a nivel atómico, generando grupos académicos especializados en el estudio de cada fragmento de cada parte de un ser. Así, surgieron innumerables disciplinas especializadas en temas particulares, llámese: fisiología, biología, anatomía, biomecánica. Se entendía que esta era la única posibilidad de estudio para el análisis de un determinado fenómeno. Tomar un caso, descomponerlo en partes y que cada especialidad lo estudie de forma islada.

A lo largo del siglo XX surgieron diversas teorías las cuales han generado una gran influencia en la manera de interpretar la ciencia. Se concibe al organismo vivo como parte de un todo, el cual está en constante interacción con el entorno que lo rodea. Surgen modelos de análisis que han modificado

la manera de hacer ciencia en los grandes campos del conocimiento como la matemática, la psicología o la economía.

Estas teorías ya no se centrarán en la reducción de los sistemas en componentes más pequeños, sino que los enfocarán de forma integral centrándose en los principios básicos de su organización. Dichos principios de organización son comunes a todos los sistemas, particularmente a los Sistemas Dinámicos Complejos los cuales representan, según las nuevas líneas de investigación, a todos los seres vivos. Se manifiesta de esta forma el fenómeno de autoorganizacion vinculado al comportamiento general con los asemejara.

La teoría de los sistemas dinámicos se hace presente para brindarnos herramientas de análisis que no solo servirán para ser aplicadas en el alto rendimiento deportivo sino también en el campo de la investigación científica al aportar conceptos no tenidos en cuenta anteriormente. La TSD ingresa en el mundo del entrenamiento deportivo para analizar cómo funciona el comportamiento motor del deportista y creas así nuevas líneas de investigación. Esto es considerado de gran importancia, ya que se puede comprender como es que se logran los aprendizajes y la organización del cuerpo en movimiento desde el estudio de la motricidad (Torrents, 2005).

Para comenzar a entender mejor el tema, vamos a comenzar por definir qué se entiende por sistema, el cual se define como: un conjunto de dos o más elementos interrelacionados entre sí que trabajan para lograr un objetivo común. La teoría general de sistemas, descrita por Ludwig Von Bertalanffy (1976), extendió el pensamiento sistémico a todos los campos de la ciencia. A pesar de que Bertalanffy era biólogo y enfatizó la necesidad de formular una teoría matemática, la teoría general de sistemas es especialmente filosófica (Aracil, 1986). Dicha teoría se generó por la necesidad de resolver problemas de organización y orden y establecer principios universales aplicables a los sistemas en general.

Desde el punto de vista formal y matemático, se considera un sistema como una entidad formada por un conjunto de elementos, que son los componentes básicos del sistema, y por las relaciones existentes entre sí y con su entorno.

La teoría general de los sistemas, es el producto de la historia de una filosofía y un método, que sirven para estudiar la realidad, investigarla y analizarla. El objetivo que persigue es el de generar modelos que sirvan para lograr interpretar una pequeña parte de esa realidad o del universo y que este sea interpretado como parte de un modelo más global (Bertalanffy, 1969).

Todos los sistemas son entendidos como partes del todo que es el universo, para la cual no puede ser estudiado de manera aislada al contexto del que forma parte. La realidad descontextualizada es una realidad sin sentido de ser estudiada. Vamos de a poco intentando entender como determina el contexto lo que se pretende estudiar.

Uno de los postulados más importantes que nos trae esta teoría, es el de entender que los hechos no pueden ser estudiados como situaciones aisladas mientras se los descompone en partes. Sino que, debemos entender que sus partes interaccionan y forman un todo que los unifica, generando un comportamiento que no podrán ser entendidos si se estudian las partes de manera aislada.

1.2.2 Corrientes científicas que comienzan a interpretar las Teorías Sistémicas

La biología comenzó a cuestionarse el consolidado reduccionismo, la división en partes de los organismos, para pasar a enfatizar el todo, el holismo, la perspectiva sistémica o ecológica (Capra, 1996). Las propiedades esenciales de un organismo o sistema viviente serán propiedades del todo que ninguna de las partes posee, emergidas por la interacción entre ellas. (Torrents, 2005).

En psicología, la visión mecanicista del ser humano y la metáfora del hombre-máquina, empezó a modificarse con la aparición de nuevos enfoques, como es el caso de la psicología de la Gestalt (Köhler, 1941).

Esta corriente entra de la mano con Eherenfileds, y plantea que el "todo" es más que la suma de las partes. Con esta mirada, el "todo" pasa a ser irreducible (no se descompone) y los conjuntos organizados nos mostraran particularidades o características o conductas ausentes en sus partes. Las condiciones que se dan en una determinada zona, van a influir de manera directa sobre lo que suceda en otra zona y así sucesivamente y viceversa. La corriente de la Gestalt plantea que el todo definitivamente es irreductible.

Para la formación de unidades, lo decisivo será la interrelación que se produce entre los componentes que forman dichas unidades, y no las propiedades de cada uno de los componentes (Torrentas, 2005).

La física cuántica también tiene en cuenta la importancia de las interconexiones. Capra (1985) describe: "La perspectiva cartesiana del mundo es mecanicista; en cambio, la visión del mundo que emerge de la física moderna se caracteriza por ser orgánica, holística y ecológica. Se la

podría llamar una visión de sistemas, en el sentido de teoría general de sistemas. El mundo ya no puede percibirse como una máquina formada por una gran cantidad de objetos, sino que ha de concebirse como una unidad indivisible y dinámica cuyos elementos están estrechamente vinculados y pueden comprenderse sólo como modelos de un proceso cósmico." (Torrents, 2005).

La cibernética (Wiener, 1961) fue en los años 40 una nueva rama de la ciencia que planteo diversas teorías que explicaban tanto el comportamiento de las máquinas como del ser humano. Se utilizaron conceptos tales como información, comunicación, fiabilidad o confianza y realimentación. Centró su atención en los patrones de organización y en la capacidad de autorregulación del sistema para mantenerse en equilibrio. Estudió los sistemas de control teniendo en cuenta la comunicación entre el sistema y el medio circundante, y dentro del sistema, en el control del funcionamiento del sistema en consideración al medio.

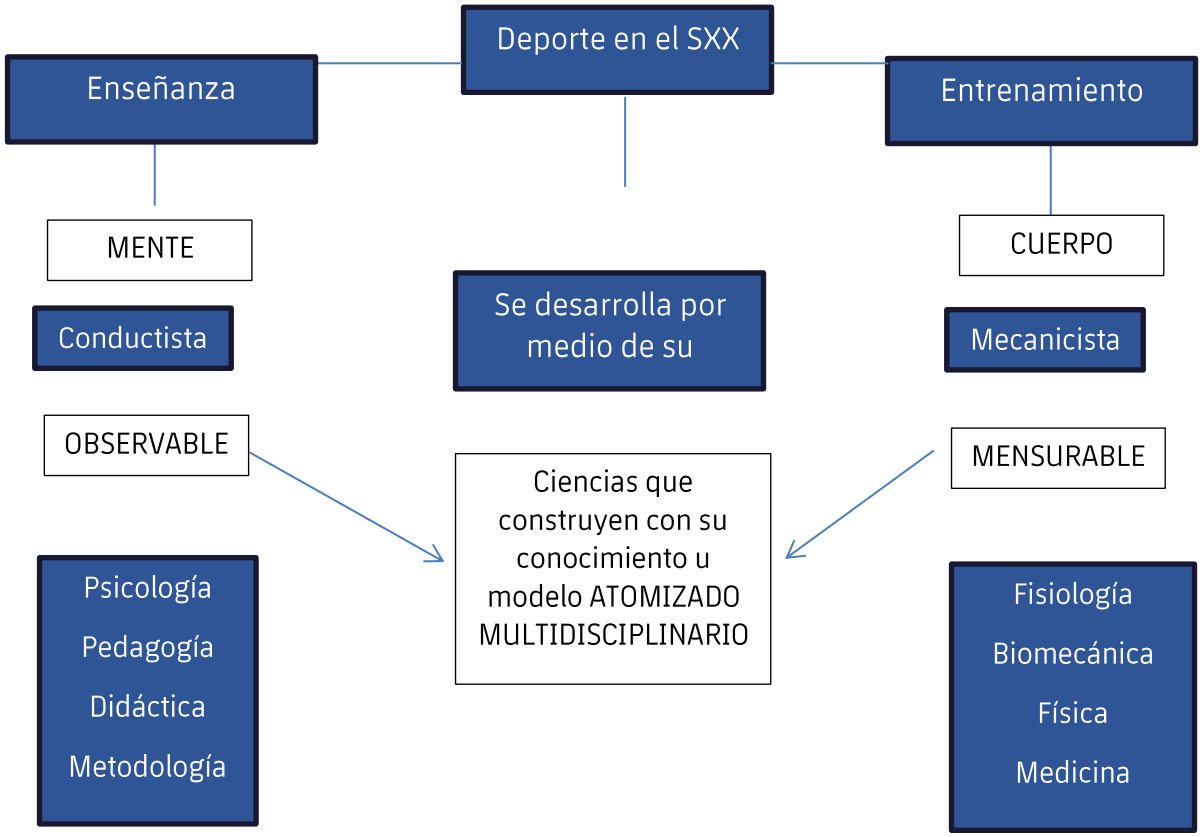
1.2.3 Teoría de los sistemas dinámicos y entrenamiento deportivo

La llegada de la TSD nos da la posibilidad de no solo mejorar el campo de la investigación científica sino también nos ayuda a entender las variables del aprendizaje motriz. Con esto, las propuestas de entrenamiento comienzan a cambiar y a tener en cuenta más al sujeto-deportista como un ser global en interacción con su entorno.

Esta nueva mirada despertó el interés de numerosos entrenadores, médicos, preparadores físicos, investigadores los cuales están generando conocimiento en base a estas nuevas corrientes. Esta de manifiesto en el terreno del entrenamiento deportivo, el hecho de entender y aceptar que las partes del organismo del individuo y el entorno que lo rodea van a influir en su conducta final, la cual está a su vez, influenciada por una red de sistemas (Sanchez. Uriondo, 2012).

El deportista es entendido como un ser global en el que coexisten al mismo tiempo múltiples habilidades y condiciones que se acoplan en cada momento de la práctica deportiva. Nunca es una condición a la vez, son todas funcionando en simultáneo con predominio de una sobre otra, donde el gran desafío es justamente generar ese tipo de entrenamientos para estar a la altura de un contexto que nunca es el mismo.

Figura 5: modelo deportivo en el siglo XX



Fuente: Seirul·lo Vargas 2002.

Debemos entender al sujeto deportista como un ser complejo e impredecible, a quien hay que brindarle un contexto de entrenamiento que siga o se parezca todo lo posible a su realidad. Una realidad que nunca es la misma, porque jamás nos encontramos con un momento idéntico al otro. La repetitividad solo adapta al deportista a responder de esa manera, entrenamos ciento de veces un mismo estimulo que debe ser aplicado en un contexto que siempre cambia. Con esto educamos a responder y analizar la situación con pocas herramientas.

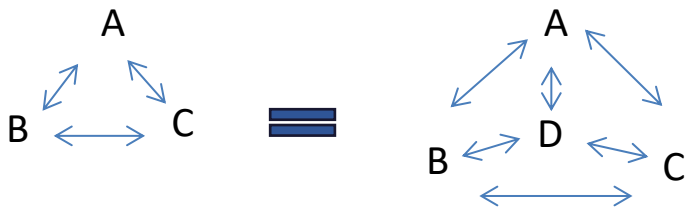
Figura 6: Modelo tradicional vs sistémico.

Entrenamiento Tradicional

A + B + C = ABC

Estudio de las partes y extrapolación de sus propiedades al todo

Propuesta Sistémica



Las partes + las propiedades emergentes no pertenecientes a ninguna de las partes

Fuente: Recuperado de Pol, 2012.

Uno de los autores que trabajo sobre TSD aplicada al aprendizaje motriz es N.A Bernstein, en los tiempos donde predominaban los postulados de Paulov y dominaba la ciencia en su país. Bernstein interpreto a las acciones coordinativas como hechos de gran complejidad, para lo cual intento reducir el gran número de variables de estudio para generar patrones comunes. Su objetivo fue el de reducir los niveles de complejidad en variables numerables y que las mismas se caracterizan por el orden y no por el caos y la dinámica.

Bernstein identificó como punto de partida para comprender el movimiento de todo el organismo la formulación del programa motor, y como principal corrector de la dinámica de la acción motriz al feedback.

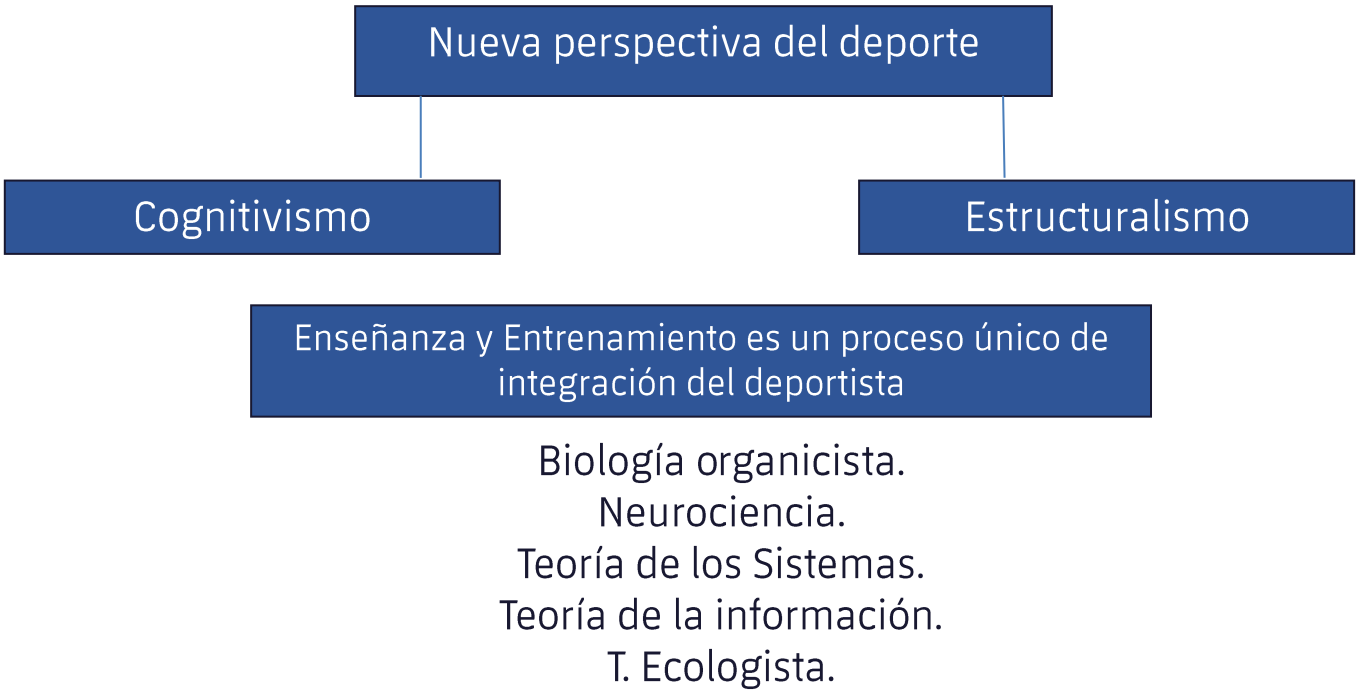
Siguiendo con este autor, decimos que la coordinación motriz abarca la relación entre los distintos planos de la organización, componentes y estados funcionales del sistema motor (coordinación interna), así como la relación entre el sistema motor y los eventuales objetivos y acontecimientos del entorno (coordinación externa).

Aparece en el terreno del deporte lo que se conoce como entrenamiento integrado, en el cual, por medio de la técnica y la táctica del deporte en estudio, se van a perfeccionar las capacidades y aspectos físicos, psicológicos y visuales. De ahí el nombre de entrenamiento integrado.

Autores como Verchoshansky, García Manso o Ruiz y Sánchez Bañuelos hablan en estos términos cuando hacen referencia al entrenamiento. Ellos plantean que el comportamiento del deportista no puede ser descontextualizado, mientras se debe integrar con el ambiente en el que se desarrolla. Ya no se puede explicar el comportamiento motriz solo desde el punto de vista biológico. La integración de las variables serán los determinantes del éxito deportivo (Torrents, 2005).

Algunos autores, Sole (2002) plantean que actualmente se considera que existen dos perspectivas diferentes de análisis sobre el entrenamiento: la biológica, que se basa en una perspectiva analítica que estudia los fenómenos relacionados con el rendimiento de forma aislada; y la holística, que comprende los procesos de preparación del deportista de forma global, como un producto de interacciones de los diversos aspectos que comportan el rendimiento deportivo. La primera tendencia corresponde a lo que se realiza en el laboratorio, mientras que la segunda corresponde al trabajo de campo analizando los fenómenos relacionados con el rendimiento de forma conjunta. Sin embargo, cada vez se realizan más trabajos de campo en biología y probablemente ambas perspectivas pueden ser complementarias.

Hasta el momento, con la exposición de esta bibliografía queremos exponer la importancia que tiene el hecho de que se contemple al deportista desde todos sus ángulos y, no sólo desde una perspectiva única donde se priorice potenciar y aumentar el rendimiento deportivo. La biología, fisiología, preparación física, psicología... pueden trabajar de forma aislada, pero si lo hacen de forma integrada e interrelacionada, la consecución de mejora del rendimiento se verá multiplicada: "El todo es más que la suma de las partes". Si los profesionales que trabajan con deportistas desde las diferentes áreas interiorizan esta premisa y trabajan teniendo en cuenta este objetivo por y para el/la jugadora, verían incrementados tanto sus conocimientos acerca del deportista, como la forma de analizar y evaluar, ya que ampliarían su repertorio de métodos de enseñanza y con ello realizarían ejercicios desde una mirada holística.



Fuente: elaboración propia.

1.2.4 Modelo de estructuras

Continuando con esta corriente de análisis y en relación a lo que plantea la TSD y los diferentes autores que la abordan, podemos entender cómo se plantea un proceso metodológico de enseñanza deportiva según lo visto.

Un deportista que necesita mejorar un gesto deportivo específico, esto es, por ejemplo, un remate a puerta en el futbol, es entrenado, según la corriente metodológica clásica, bajo el método analítico. Se toma y se descompone en partes dicho gesto motriz, se lo trabaja de manera aislada y analítica. Esto es, de manera lineal, donde más de lo mismo es mejor. Si el problema es el remate a puerta, se entrena el remate entendiendo que va a ser proporcional su mejora a la cantidad de ensayos. Se lo descontextualiza, se lo aísla del todo que es el juego y su entorno para llevarlo a un medio ajeno al contexto donde se manifiesta la acción. De esta manera se entendía la propuesta de entrenamiento, producto de que así miraba la ciencia un fenómeno para ser analizado. Según esta óptica el contexto no interviene, no determina ni influya sobre el sujeto-deportista.

Ahora bien, dicho gesto deportivo entrenado bajo la corriente metodológica de los sistemas dinámicos, va a ser trabajado en base a la realidad que caracteriza el gesto motriz. Esto es, se entrena donde se lleva a cabo el movimiento, en las condiciones en las que el mismo se ejecuta, con las diferentes estructuras que puedan intervenir en ese tipo de situaciones y que componen al sujeto-deportista. Estas estructuras han sido definidas por Seirul·lo Vargas y detallaremos a continuación.

- Estructura socio-afectivo: Aporta la posibilidad al sujeto de proponer, interpretar y evaluar cualquier situación relacional interpersonal observada o vivida en las múltiples actuaciones compartidas con los componentes de los grupos deportivos donde interviene.

- Estructura emotivo-volitiva: Es la identificación personal de uno mismo. Si el sujeto-deportista no cree en el proceso de entrenamiento que está llevando a cabo, se produce un bucle de retroalimentación negativo, que va a dificultar o impedir su progresión.

- Estructura creativo-expresiva: Es cuando cada deportista le pone su cuota de individualidad diferente en la tarea desarrollada. Se entiende que lo individual es parte de una historia de aprendizaje previo.

- Estructura cognitiva: Se encarga de captar los estímulos que el jugador puede recibir del entorno para identificar las posibilidades de acción. Procesamiento de información contextual.

- Estructura coordinativa: Se encarga de la ejecución del movimiento de manera deseada. Es el control motor de la acción, tanto lo referido a lo espacial como temporal de dicha acción.

- Estructura condicional: Da soporte físico al desarrollo del jugador. Sus valores más representativos se relacionan con los conceptos clásicos de Fuerza, velocidad y resistencia.

Estas estructuras están compuestas por sistemas y sub-sistemas que interactúan y se interrelacionan mutuamente dando como resultado el comportamiento del sujeto-deportista. A su vez, dicha interacción se genera en el entorno-contexto donde se lleva a cabo la acción motriz. Con todo esto, vemos que desde esta mirada, se entrena al sujeto-deportista analizando al mismo como una estructura compleja formada por sistemas y sub-sistemas en interacción con un contexto que a su vez está compuesto por micro-sistemas, meso-sistemas, exo-sistemas y macro-sistemas que van a influenciar en cada una de las acciones motrices que se llevan a cabo.

1.2.5 Reflexiones sobre las nuevas tendencias generacionales y su impacto en el entrenamiento deportivo

Como analizamos anteriormente en la unidad uno, vemos como las nuevas generaciones, de pronto, rompen los paramentos desde los cuales se fundan estas nuevas teorías. Tomaremos un ejemplo de lo que a diario sucede en el terreno de la práctica deportiva. Estos ejemplos vienen de casos que los propios entrenadores comentan en nuestras sesiones diarias de trabajo multidisciplinario.

Una de las características más importantes en estas nuevas generaciones es la conectividad ilimitada con el mundo por medio de internet. Las diferentes redes sociales les permiten saber qué está pasando en cualquier rincón del planeta en todo momento. Así u educador se encuentra frente a un grupo de sujetos que, en muchas oportunidades, saben de lo que estamos hablando y no solo eso, sino que saben más gracias a su adaptación al mundo de la conectividad.

En muchas oportunidades, los grupos de entrenadores se han acercado planteando, por ejemplo, cuestiones de índole: los niños conocen todos los ejercicios que utilizamos en las prácticas deportivas, ven los videos por internet de los entrenamientos de otro club y nos plantean que estamos haciendo ejercicios poco motivadores.

Los jóvenes hoy ya han visto todo lo que quieren saber acerca de su deporte favorito, miran los videos de sus ídolos, sus entrenamientos y lo que hacen los niños de su misma edad en los clubes más importantes de mundo. Luego, con toda esa información, se encuentran con un entrenador poco actualizado, lo que genera que le transmitan y le demanden sobre trabajos más interesantes. Esto sucede en todos los ámbitos educativos, puede que en el deporte con más intensidad producto de que despierta más motivación en los niños.

Así, otra de las variables a trabajar y tener en cuenta como profesionales desde el campo de la psicología deportiva, además de lo estudiado a lo largo del módulo sobre las corrientes teóricas, es como adaptarnos a las nuevas generaciones y todo lo que estas nos demandan.

Referencias

Bertalanffy, F. D., and C. LAU, "Cell Renewal," Int. Rev. Cytol., 13 (1962), 357-366.
Bronfenbrenner, U. (1976). The ecology of human development: history and perspectives. Psychologia, 19(5), 537-549.

Bronfenbrenner, U. (1977a). Lewinian space and ecological substance. Journal of Social Issues, 33(4), 199-212.

Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of Human Development. Cambridge, Harvard University Press. (Trad. Cast.: La ecología del desarrollo humano. Barcelona, Ediciones Paidós, 1987).

Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: research perspectives. Developmental Psychology, 22(6), 723-742.
Capra, F. (1998). El Punto Crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente. Barcelona-España: Integral Editorial.

Lacasa, P. y García Madruga, JA. (1997). Concepciones teóricas en psicología evolutiva (I). Contexto y desarrollo. En A. Corral, F. Gutiérrez y P. Herranz (Eds.), Psicología Evolutiva. Tomo 1. Madrid: UNED.

Lewin, K. (1936). A dynamic theory of personality. Nueva York: McGraw-Hill. (Trad. Cast.: Dinámica de la personalidad, Madrid, Morata).

Sánchez, F. (2000). El enfoque de los Sistemas dinámicos y el aprendizaje de la técnica deportiva. INFOCOES, 5 (2), 81-89.

Seirul·lo , F. (1993). Planificación del entrenamiento en deportes de equipo. Master en Alto Rendimiento Deportivo. Madrid: C.O.E.-Universidad Autónoma de Madrid.

Seirul·lo , F (2003). Sistemas dinámicos y rendimiento en deportes de equipo. 1st Meeting of Complex and Sport. INEFC-Barcelona.

Torrents, C. (2005). Teoría de los Sistemas Dinámicos y Entrenamiento Deportivo (Tesis Doctoral). Instituto nacional de Educación Física de Catalunya. España.