

La iniciación a los deportes de combate desde las dinámicas ecológicas: el Modelo de Enseñanza Basado en Constreñimientos

Raúl SÁNCHEZ-GARCÍA* 

Universidad Rey Juan Carlos (Spain)

Received: 01/06/2024; Accepted: 06/03/2025; Published: 08/03/2025



ORIGINAL PAPER

Resumen

Este artículo de corte preeminente teórico tiene como objetivo principal sentar las bases para una iniciación de los deportes de combate a partir de un modelo de aprendizaje motor conocido como dinámicas ecológicas, que trata de articular las teorías de James Gibson y Nikolai Bernstein con los sistemas dinámicos. Más específicamente, el artículo realiza una crítica al cognitivismo implícito en la noción de “saber luchar” (desarrollada desde enfoques comprensivos) y propone en su lugar los conceptos de alfabetización motriz de combate y destreza combativa desde la perspectiva de las dinámicas ecológicas. El artículo ofrece además una serie de recomendaciones pedagógicas para la iniciación a los deportes de combate mediante juegos modificados a partir del modelo de enseñanza basado en constreñimientos (CLA). Así mismo, realiza una propuesta de ejemplos reales de entrenamiento en MMA y de enseñanza mediante juegos modificados en judo y grappling/jiu-jitsu brasileño (BJJ).

Palabras clave: Artes marciales; deportes de combate; dinámicas ecológicas; modelos pedagógicos; alfabetización motriz; destreza combativa; CLA.

Initiation to combat sports from the perspective of ecological dynamics: the Constraints-Led Approach

Abstract

This pre-eminently theoretical article aims to lay the foundations for an introduction to combat sports based on a motor learning model known as ecological dynamics, which tries to articulate the theories of James Gibson and Nikolai Bernstein with dynamical systems. More specifically, the article criticizes the cognitivism implicit in the notion of “knowing how to fight” (developed from comprehensive approaches) and proposes instead the concepts of combat motor literacy and combat dexterity from the perspective of ecological dynamics. The article also offers a series of pedagogical recommendations for the introduction to combat sports through modified games following the constraints-led approach (CLA). Likewise, it offers a training proposal from MMA and teaching practice using modified games from judo and grappling/Brazilian jiu-jitsu (BJJ).

Keywords: Martial arts; combat sports; ecological dynamics; pedagogical models; motor literacy; combat dexterity; CLA.

Iniciação aos desportos de combate na perspectiva das dinâmicas ecológicas: a abordagem baseada em constrangimentos

Resumo

Este artigo, de carácter eminentemente teórico, pretende lançar as bases de uma introdução aos desportos de combate a partir de um modelo de aprendizagem motora designado por dinâmica ecológica, que tenta articular as teorías de James Gibson e Nikolai Bernstein com os sistemas dinámicos. Mais especificamente, o artigo critica o cognitivismo implícito na noção de “saber lutar” (desenvolvido a partir de abordagens abrangentes) e propõe, em vez disso, os conceitos de literacia motora de combate e destreza de combate na perspectiva da dinâmica ecológica. O artigo oferece também uma série de recomendações pedagógicas para a introdução aos desportos de combate através de jogos modificados, seguindo a abordagem baseada em constrangimentos (CLA). Além disso, apresenta uma proposta de treino de MMA e uma prática pedagógica com jogos modificados de judo e grappling/jiu-jitsu brasileiro (BJJ).

Palavras-chave: Artes marciais; desportos de combate; dinâmicas ecológicas; modelos pedagógicos; literacia motora; habilidades combativas; CLA.

1. Introducción

Los deportes de combate se refieren a disciplinas deportivas que implican enfrentamientos físicos uno contra uno codificados bajo una serie de reglamentos específicos para cada modalidad, sancionados por órganos reguladores tales como federaciones, ligas o asociaciones (Correia &

* Corresponding author: Raúl Sánchez García (raul.sanchez@urjc.es)

Funding: The author received no funding for this work.

Conflicts of interest: The author declare no conflicts of interest.

Franchini, 2010). El término deportes de combate se asocia indefectiblemente a otra gran familia de actividades físicas, a saber, las artes marciales. Con independencia de su lugar de procedencia (si bien hay un sesgo de asociación hacia países orientales) las artes marciales se refieren a sistemas codificados de prácticas emparentadas con la lucha o el combate. Algunas se han mantenido vinculadas a aplicaciones de defensa personal (e.g., silat, krav maga) pero muchas otras han desarrollado también versiones competitivas, en lo que serían artes marciales deportivas (e.g., judo, karate). A pesar de que la acepción más común para denominar a esta familia de prácticas en el ámbito académico es la de “artes marciales” y/o “deportes de combate” (Pérez-Gutiérrez et al., 2011), debido a que el presente artículo tiene como objetivo fundamental el tratamiento de estas disciplinas vinculado a un formato deportivo (dejando de lado por ejemplo cuestiones de otro tipo como la defensa personal), consideramos que la acepción deportes de combate es ya de por sí pertinente para designar a las artes marciales en su vertiente competitiva (e.g., judo, karate, taekwondo).

Por concluir la introducción terminológica sobre este tipo de disciplinas, es interesante la apreciación que hace Amador (1995, p. 351) sobre cómo la definición del vocablo “luchar” o “lucha” parece más acorde con el objeto de conocimiento de estos deportes, prefiriéndolo al término “combate”, que presenta unas connotaciones más cruentas y, por tanto, menos apropiadas para designar este objeto de conocimiento. Esta valoración conecta el análisis de los deportes de combate con una perspectiva social más amplia, desde la cual los deportes de combate podrían considerarse como una especie de “violencia institucionalizada” (Sánchez-García, 2006) cuya reglamentación y control ha ido pareja a los diversos procesos de civilización de las sociedades en las que se han desarrollado. Precisamente debido a la progresiva pacificación de esas sociedades, los deportes de combate pueden generar sentimientos desagradables, especialmente para los no participantes, cada vez más alejados de la presencia de violencia física en su vida diaria. Como consecuencia, estos deportes pueden llegar a ser percibidos como cercanos o en “los márgenes de las peleas ‘reales’ y, por tanto, en los márgenes de la aceptabilidad de lo que se puede considerar como deporte moderno” (Sánchez-García & Malcolm, 2010, p. 55). Esa percepción va a depender del momento histórico y de la sociedad de la que estemos hablando (e.g., véase por ejemplo la diferencia respecto a las MMA en Europa, Estados Unidos o Japón: Sánchez-García, 2019;2020;2021).

Dejando a un lado las importantes consideraciones terminológicas, podemos hacer una primera aproximación a la caracterización estructural/funcional de los deportes de combate atendiendo a diversas categorías: (1) Según haya o no utilización de instrumentos: disciplinas con armas, sin armas, o ambas opciones; (2) Según la forma fundamental de interacción que básicamente da lugar a tres subgrupos o familias dentro de los deportes de combate: disciplinas de agarre, de golpeo y disciplinas mixtas que permiten ambos tipos de interacciones; (3) Según las posibles situaciones de interacción: de pie o de pie y suelo, ya que no existe una modalidad de deporte de combate que se desarrolle exclusivamente en el suelo; y (4) Según las formas de puntuación para obtener la victoria: toques/golpeos, proyecciones/derrribos, luxaciones/inmovilizaciones/estrangulaciones (Tabla 1).

Tabla1. Caracterización de los deportes de combate según uso de instrumentos, acciones permitidas, situaciones de interacción y formas de puntuación con algunos ejemplos de cada categoría.

Criterios	Categorías		
Uso de instrumentos	<i>Sin armas:</i> judo, lucha, boxeo, taekwondo, BJJ, grappling, etc.	<i>Con armas:</i> esgrima, kendo, HEMA*, etc.	<i>Ambas:</i> aikido shodokan
Formas de interacción	<i>Agarrar:</i> judo, lucha, BJJ, sambo, aikido, etc.	<i>Golpear:</i> boxeo, muay thai, savate, wushu, etc.	<i>Ambas:</i> MMA, combat sambo, kudo, etc.
Situaciones de interacción	<i>De pie:</i> boxeo, kick boxing, esgrima, taekwondo, etc.	<i>De pie y suelo:</i> judo, lucha, BJJ, MMA, sambo, etc.	
Formas de puntuación	<i>Toques/golpeos:</i> boxeo, karate, esgrima, taekwondo, etc.	<i>Proyecciones / Derrribos:</i> judo, kudo, sambo, lucha, grappling, etc.	<i>Luxaciones / estrangulaciones / inmovilizaciones:</i> BJJ, MMA, judo, grappling, etc.
<i>Nota.</i> *HEMA se refiere a las artes marciales históricas europeas. Fuente: Elaboración propia			

Sin embargo, más allá de estas diferencias que delimitan las posibles interacciones entre los oponentes, podemos decir que los deportes de combate comparten una serie de fundamentos estructurales y funcionales referidos a acciones realizadas con el propio cuerpo y/o instrumentos sobre el cuerpo del rival, que aparece como objeto y objetivo del propio juego (Figueiredo, 1997). Conocer sus fundamentos estructurales y funcionales permite determinar los principios comunes a los diferentes deportes de combate que constituyen una verdadera “motricidad de combate” (Figueiredo, 2006). Este paso inicial es necesario para luego poder desarrollar las directrices metodológicas y didácticas que faciliten su aprendizaje a partir de un modelo común que promueva la futura transferencia de los contenidos en las diferentes modalidades de combate, ya que, independientemente de las especificaciones de cada una de las modalidades, existe en todas ellas una matriz común de índole técnico-táctica que constituye el “saber luchar” (Avelar-Rosa et al., 2015).

Desde una óptica praxiológica, a pesar de que de forma global los deportes de combate se pueden considerar dentro de los deportes de oposición (Hernández, 1994), es evidente que tienen unas características propias porque, si bien todos los deportes de lucha son de oposición, no todos los deportes de oposición son de combate (e.g., tenis, bádminton, etc.). El análisis de los deportes de combate desde enfoques praxiológicos ha sido desarrollado por Castarlenas (1993), que propone estudiar la lógica interna de estas modalidades diferenciando entre tres posibles roles en la acción luctatoria (i.e., luchador atacante, en espera, defensivo) entre los cuales se puede ir cambiando. Terrisse et al. (1995) elaboran el análisis de tales roles y subroles, vinculándolo a la intención táctica, ya que cada rol y subrol implica acciones dirigidas hacia ciertos objetivos.

Gomes et al. (2010) cuestionan la clara diferenciación entre ataque y defensa ya que consideran la “fusión ataque/defensa” como uno de los “principios condicionales de las luchas” que aparece perfectamente encarnada en la noción de guardia. La doble funcionalidad de la guardia implica que cada oponente pueda ser atacante y defensor al mismo tiempo. La guardia está en íntima relación tanto con las acciones de transición (con carácter exploratorio, manipulativo y disuasorio) como con las ejecuciones de carácter ofensivo/contraofensivo (acciones de finalización/neutralización), constituyendo esas interacciones el núcleo de lo que constituye el “saber luchar” (Avelar-Rosa et al., 2015). Entrando en debate con esta prometedora línea de investigación sobre la noción de “saber luchar” desde perspectivas comprensivas (en concreto, desde el modelo integrado técnico-táctico de López-Ros y Castejón, 2005), este artículo trata de ofrecer una alternativa a esa propuesta mediante el análisis que permite el enfoque desde las dinámicas ecológicas que servirá de base para proporcionar una línea pedagógica basada en la “manipulación de constreñimientos”, conocido comúnmente como *Constraints-Led Approach* (CLA).

La estructura del resto del artículo es la siguiente: tras una breve reseña metodológica explicaremos la visión de los deportes de combate a partir de la perspectiva comprensiva del modelo integrado técnico-táctico, seguida de la visión desde las dinámicas ecológicas. A continuación, introduciremos las nociones de alfabetización motriz de combate y destreza combativa y trataremos de forma teórica el modelo CLA. Por último, ofreceremos unos criterios para generar juegos modificados basados en CLA y realizaremos a partir de ellos una propuesta de entrenamiento/enseñanza mediante ejemplos reales que se están utilizando en la actualidad en deportes de combate.

2. Metodología

Debido al claro corte teórico del artículo, su enfoque metodológico parte de una revisión *ad hoc* de los análisis realizados sobre deportes de combate desde perspectivas comprensivas y desde las dinámicas ecológicas. Más en concreto, desde la perspectiva comprensiva se tiene en cuenta el modelo integrado técnico-táctico (López-Ros & Castejón, 2005; López-Ros et al., 2015), este último aplicado de forma específica a las artes marciales/deportes de combate por Avelar-Rosa (2020), Avelar-Rosa y Figueiredo (2009) y Avelar-Rosa et al. (2015). Desde las dinámicas ecológicas se tiene en cuenta el modelo CLA (Rensahw et al., 2019), aplicado de forma específica a las artes marciales/deportes de combate (Kimmel & Rogler, 2018; Krabben et al., 2019; Yearby et al., 2024a).

Para la selección de ejemplos prácticos se ha realizado una revisión de distintas propuestas de entrenamiento en deportes de combate basadas en el CLA. Tras la búsqueda en bases de datos académicas (Web of Science y Sport Discus) sobre esta cuestión, se constató la escasez de propuestas



prácticas de esta forma de entrenamiento/enseñanza desde las publicaciones académicas (tan solo se halló el estudio de Yearby et al., 2024a). De este modo, decidió realizarse la misma búsqueda, pero en diversas redes sociales (X, Instagram, TikTok, Facebook) sobre perfiles con la etiqueta CLA vinculados a diversas modalidades de combate: boxeo, judo, BJJ, MMA, taekwondo, muay thai, karate, etc. El idioma utilizado fue el inglés por ser el ámbito anglosajón en el que actualmente se están desarrollando estas propuestas pedagógicas. Además, se revisaron las diversas entrevistas que aparecen en el blog profesional “Combat Learning Podcast” de Josh Peacock, que se está convirtiendo en un referente para una comunidad emergente de entrenadores y practicantes de artes marciales/deportes de combate vinculados al enfoque teórico de las dinámicas ecológicas y a los planteamientos didácticos del modelo CLA.

3. Saber luchar: el análisis comprensivo de los deportes de combate

El análisis que realizan Avelar-Rosa et al. (2015) sobre el “saber luchar” aúna la caracterización praxiológica de los deportes de combate con posiciones comprensivas que dan especial importancia al desarrollo de la inteligencia y pensamiento táctico (la intención táctica) como parte fundamental tanto del rendimiento en la práctica real como dentro del proceso de aprendizaje en lo que se conocen como modelos de enseñanza comprensiva del deporte (López Ros et al., 2015). A pesar de que el Teaching Games for Understanding o TGfU (Bunker & Thorpe, 1982) es el más conocido dentro de ese enfoque, vamos a centrar nuestra atención en otro modelo comprensivo que ha sido aplicado de forma específica a los deportes de combate: el modelo integrado técnico-táctico desarrollado por López Ros y Castejón (1998a, 1998b, 2005). Siguiendo este modelo, la estructura del saber luchar contiene elementos tanto técnicos como tácticos.

La dimensión técnica del saber luchar diferencia entre los gestos técnicos vinculados a la intencionalidad ofensiva de la finalización (toques/golpeos, proyecciones, inmovilizaciones, luxaciones, estrangulaciones); los gestos técnicos vinculados a la intencionalidad defensiva neutralizadora de transición/finalización (bloqueo, desvío, esquivas); y los gestos técnicos de doble intencionalidad de transición (agarre, contacto, desequilibrio, desplazamiento) (Avelar-Rosa et al., 2015). Por su parte, la dimensión táctica del saber luchar se relaciona con el uso inteligente de las acciones motrices en combate y se vincula al proceso de toma de decisión durante el mismo. Para Avelar-Rosa y Figueiredo (2009, p. 46), el concepto de intención táctica en los deportes de combate debe entenderse como “aquella capacidad que permite al deportista solucionar las diversas situaciones que suceden durante un combate, independientemente de los modelos técnicos de ejecución que caracterizan las diferentes modalidades y cuyo reconocimiento institucional impone determinadas reglas”.

Siguiendo el análisis de Tokitsu (1979), Avelar-Rosa et al. (2015) consideran elementos constituyentes de la táctica tanto el manejo de la distancia (se generan distintas acciones si la distancia es corta, media o larga), el ritmo/cadencia (cuya alteración genera oportunidades de ataque) y la percepción (de las dianas corporales que presenta el otro y de las acciones que el otro proyecta en su actividad). Además, debe tenerse en cuenta como parte de la táctica la toma de iniciativa, ya sea de ataque, anticipación o contraataque. La acción táctica es intencional, lo que implica que es funcional (orientada a un objetivo) e interactiva (respecto al otro) y debería ser eficiente (gestión de recursos propios y ajenos). Por otro lado, la acción táctica trata de generar fallos en la defensa del otro mediante acciones disuasorias tales como las fintas y engaños, distracción o provocación de respuestas específicas que llevan asociadas una segunda intención.

En definitiva, el saber luchar integra de forma general los conocimientos y principios técnico-tácticos comunes a las diversas disciplinas de combate, si bien podría especificarse en niveles más concretos que hicieran referencia por ejemplo al saber tocar/golpear, saber proyectar, saber luxar, saber estrangular, saber inmovilizar; o si nos referimos a modalidades concretas, a saber judo, saber lucha, saber boxeo, etc., que implicarían un subconjunto restringido de conocimientos técnico-tácticos predominante en esas disciplinas a partir del conjunto genérico del saber luchar de toda la familia de los deportes de combate.

A partir de esta conceptualización del saber luchar, Avelar-Rosa (2020) genera una propuesta didáctica donde los objetivos para la iniciación a los deportes de combate/artes marciales deben estar vinculados al desarrollo integrado de la técnica y la táctica, si bien el desarrollo de la



intencionalidad táctica es lo fundamental. Tales objetivos representan indicadores tácticos (defensivos y ofensivos) de las acciones técnicas y se agrupan en tres situaciones posibles:

- *Transición:* (1) Utilizar cambios de ritmo y acciones de disuasión mediante guarda activa que provoquen aperturas/desequilibrios en el oponente; (2) Utilizar una guardia que proteja de los posibles ataques del oponente; y (3) Generar una distancia/posición óptima para realizar acciones de finalización o neutralización.
- *Finalización:* (1) Buscar la eficacia de la ejecución de la acción de finalización adecuada; y (2) Realizar la acción de finalización manteniendo el control de la posición y postura.
- *Neutralización:* (1) Buscar la eficacia de la ejecución de neutralización del oponente permitiendo la realización de contraataque o proceso de transición.

Como principios didácticos que ayuden a organizar las propuestas para desarrollar estos objetivos generales y los específicos derivados, Avelar-Rosa (2020) considera fundamentales tanto la gestión de la iniciativa (anticipación o contraataque), la oposición (entre cooperación y competición) y la imprevisibilidad (que debe trabajarse en situaciones más abiertas o más controladas). El proceso de aprendizaje de ese “saber luchar” se debe producir a lo largo de tres fases, repitiéndose las dos últimas de forma cíclica, lo que genera un patrón de avance en espiral a medida que avanza la complejidad de los aprendizajes (López-Ros et al., 2015):

(1) *Desarrollo de habilidades básicas:* en esta etapa, se busca desarrollar las habilidades básicas de las artes marciales/deportes de combate, es decir, la forma más elemental de realizar las acciones que conforman la estructura técnico-táctica del saber luchar. Estas acciones consistirán en los gestos básicos que constituirán el repertorio técnico y táctico específico de combate para los aprendices. Estas habilidades pueden desarrollarse a través de juegos de combate, entendidos como tareas cooperativas de carácter abierto o semiabierto, que no tienen por qué desarrollarse siempre por parejas, sino que pueden incluir grupos o todo el grupo, y que no tienen por qué tener como objetivo el cuerpo del otro/s, sino que la tarea puede consistir en la obtención de un objeto o un territorio. Debe prevalecer la noción de problema a resolver como principio inherente a todas las tareas. Por lo tanto, la aplicación de estas tareas debe organizarse de tal manera que, con pocas restricciones técnicas o tácticas, se facilite el desarrollo y la operatividad de acciones relevantes para su éxito. En esta fase sería interesante utilizar un juego como el kabaddi¹, que favorece el desarrollo de habilidades básicas de aquellas modalidades que tienen el agarre como forma fundamental de interacción.

(2) *Integración de las habilidades técnicas y tácticas:* esta fase se caracteriza por la integración de las dimensiones técnica y táctica de la acción. Sin embargo, dado que la estructura de la tarea puede implicar un mayor o menor énfasis en alguna de estas dimensiones, siempre debe existir una preocupación por equilibrarlas. Esto fomenta, en cada caso, la enseñanza de la técnica con pocos elementos tácticos y viceversa. En ambos casos se pretende desarrollar habilidades técnico-tácticas específicas y explícitas en relación con la situación de combate considerada. Por ello, la organización de las tareas se enfoca principalmente a la formación de parejas de práctica. Esta fase está compuesta mayoritariamente por tareas cooperativas semiabiertas, desarrolladas a través del descubrimiento guiado, que fomenta el uso y consideración de diversas herramientas. En esta fase podrían introducirse juegos por parejas en los cuales se dijera simplemente que hay que tocar con la mano una parte del cuerpo del compañero/a (hombros, rodillas, tripa) y evitar ser tocado. Así, favoreceríamos el manejo de distancia, tanto ofensiva como defensiva, en los deportes con una forma de interacción predominantemente de golpeo.

(3) *Aplicación de las habilidades técnico-tácticas a situaciones de juego similares al deporte específico:* esta fase representa el momento de aplicación a la situación de combate tal y como

¹ En el kabaddi, dos equipos se encuentran en sus respectivos campos rectangulares separados por una línea. Por turnos, un jugador ofensivo de un equipo entra en la mitad de la cancha del equipo contrario y debe tocar a tantos defensores como sea posible y regresar a su propio campo en 30 segundos. Si logra volver, cada defensor tocado da un punto al equipo atacante, pero si el equipo contrario retiene (agarrando, bloqueando, manteniéndolo en el suelo) al asaltante en su campo antes de que cruce la línea de regreso, el equipo defensor marca un punto y el asaltante queda fuera de juego hasta que su equipo gane un punto ofensiva o defensivamente.



acontece en competición. En esta fase, las tareas realizadas son, en su mayor parte, de carácter abierto y dual. Por ejemplo, se podría plantear un juego por parejas en el cual los dos participantes empiezan agarrados de la cintura y tienen que conseguir levantar al contrario del suelo, considerándose como levantamiento exitoso que ambos pies del contrario estén en el aire a la vez. De este modo ayudaríamos al desarrollo de habilidades técnico-tácticas de aquellas modalidades deportivas cuya forma de interacción predominantes es de agarre.

4. Los deportes de combate vistos desde las dinámicas ecológicas

Las dinámicas ecológicas (Vilar et al., 2012; Button et al., 2021) proponen un enfoque que pretende articular la psicología ecológica de James Jerome Gibson (1966, 1986) con los modelos matemáticos de sistemas dinámicos, tomando el individuo-entorno como unidad de análisis para estudiar la cognición de los sujetos humanos durante la práctica de deportes y actividades físicas. Como programa de investigación ha sido aplicado al ámbito de la educación física (Rudd et al., 2021), así como a muy diversas modalidades deportivas tales como baloncesto (Araújo et al., 2004), boxeo (Hristovski et al., 2006), escalada (Seifert et al., 2022), fútbol (Espósito et al., 2024), fútbol americano (Yearby et al., 2024b), fútbol sala (Vilar et al., 2014), regata náutica (Araújo et al., 2015) o rugby (Passos et al., 2008).

Las dinámicas ecológicas evitan tanto el estructuralismo praxiológico como el individualismo metodológico de la propuesta comprensiva. Tanto desde la propuesta praxiológica como desde la comprensiva se parte de una dualidad o división entre mente (pensamiento, toma de decisión, táctica) y cuerpo (ejecución, técnica), deudora del paradigma conocido como cognitivista o de procesamiento de información, que ha tenido gran predominancia en el campo del aprendizaje y rendimiento motor (Summer, 2004)² y que choca con los presupuestos defendidos desde las dinámicas ecológicas. Así, según el modelo de procesamiento de la información, los datos perceptivos que obtenemos a través de los sentidos deben procesarse a través de modelos mentales o esquemas en algún lugar de la mente para organizarse como información utilizable. Una vez que la información es utilizable, se accede a memorias almacenadas para determinar una serie de programas motores predeterminados que pueden modificarse y ejecutarse en respuesta a esta información procesada. Es decir, el modelo de procesamiento de información se basa en una teoría de información indirecta, ya que hay un desfase entre los órganos sensoriales que detectan los datos del entorno y el momento en que esos datos se convierten en información sobre la que se puede actuar o se puede utilizar para influir en la acción. Lo primero que perciben los órganos sensoriales son datos en bruto, empobrecidos (incluso defectuosos), de modo que el cerebro debe procesarlos a través de una serie de modelos o esquemas para convertirlos en información utilizable.

En contraste, en las dinámicas ecológicas se considera desde el primer momento de forma conjunta la percepción, la toma de decisiones y la ejecución de la acción como parte de la constante interacción entre sujeto y medio³. La toma de decisiones no se vincula a lo que ocurre dentro del cerebro (entendido como un ordenador que procesa información) sino que aparece como un proceso emergente en la continua interacción entre un sujeto con ciertas capacidades y un entorno con ciertos flujos de energía informacionales (variantes e invariantes) que son percibidos por el sujeto como oportunidades de acción (*affordances*)⁴.

² Por ejemplo, la propuesta de Avelar-Rosa et al. (2015) considera la intencionalidad táctica (núcleo del “saber luchar”) del mismo modo en que López Ros (2011) define el pensamiento táctico, a saber: “un tipo de pensamiento operativo, que se muestra en la práctica, formado por un conocimiento técnico-táctico (...) que permite guiar el comportamiento táctico en la resolución de los problemas deportivos específicos” (p. 78).

³ “...el plan no puede separarse de la ejecución. Percepción, acción y cognición están tan acoplados entre sí que tratar de demarcar una línea entre ellos es un intento fútil” (Thelen, 1998, p. 285).

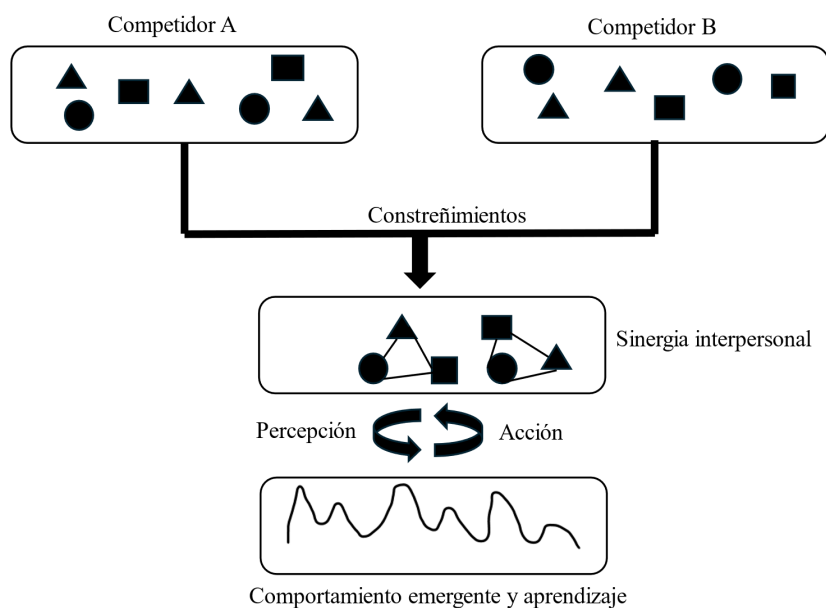
⁴ El término *affordance* es un neologismo acuñado por Gibson (1986) en su intento de mostrar el enfoque diferenciador de su psicología ecológica. Gibson criticaba la noción de percepción indirecta defendida por los modelos de procesamiento de información y defendía en su lugar la noción de percepción directa de elementos del ambiente por un organismo acoplado al mismo evolutivamente. Para Gibson, una *affordance* no pertenece exclusivamente a un organismo ni al medioambiente sino a ambos a la vez. Es decir, la *affordance* aparece como oportunidad de acción para un organismo con ciertas características cuando interactúa con un medio concreto (Heras-Escribano et al., 2022). Por ejemplo, los mismos escalones que para un adulto ofrecerían la posibilidad



De este modo, desde las dinámicas ecológicas se evita concebir el saber luchar como un tipo de conocimiento (táctico) de acciones técnicas que existe en la mente de los ejecutantes. El “saber luchar” visto desde la posición de cognición encarnada⁵ que defienden las dinámicas ecológicas (Araújo & Davids, 2004), sería entendido como comportamientos eficaces que emergen dentro de contextos específicos de combates reglados. Por tanto, la adquisición de la habilidad combativa (“saber luchar”) no debería entenderse como una interiorización de conocimientos declarativos y procedimentales sino como la adquisición (o adaptación) de una relación con el medio (deportes de combate) más funcional (mejor coordinada y más eficiente) (Renshaw et al., 2019, p. 30).

Como los deportes de combate siempre implican enfrentamientos de duelo individual, lo que significa el “saber luchar” es ser capaz de llevar a cabo interacciones de combate adecuadas, siempre tomando como unidad de análisis el sistema compuesto por individuo(s) y ambiente (Button et al., 2021), acoplado de forma no lineal (Araújo et al., 2019). Como indican Krabben et al. (2019), en la práctica de los deportes de combate, los dos combatientes se autoorganizan conformando una sinergia interpersonal donde las acciones y percepciones de ambos se acoplan y son interdependientes (Figura 1). Es decir, la percepción de cada individuo está tan ligada a la acción de su compañero como a la suya propia y cada acción de cada individuo altera la percepción de su compañero al igual que altera la suya propia (Marsh et al., 2006)⁶.

Figura 1. Cada competidor contiene una serie de características fisiológicas, neurológicas, psicológicas, etc. (expresadas en las distintas formas geométricas) pero juntos constituyen un solo sistema dinámico, cuyo comportamiento global (y aprendizaje a más largo plazo) emerge de las interacciones locales generadas de forma interdependiente por ambos mediante el acoplamiento de sus acciones y percepciones (adaptado de Krabben et al., 2019).



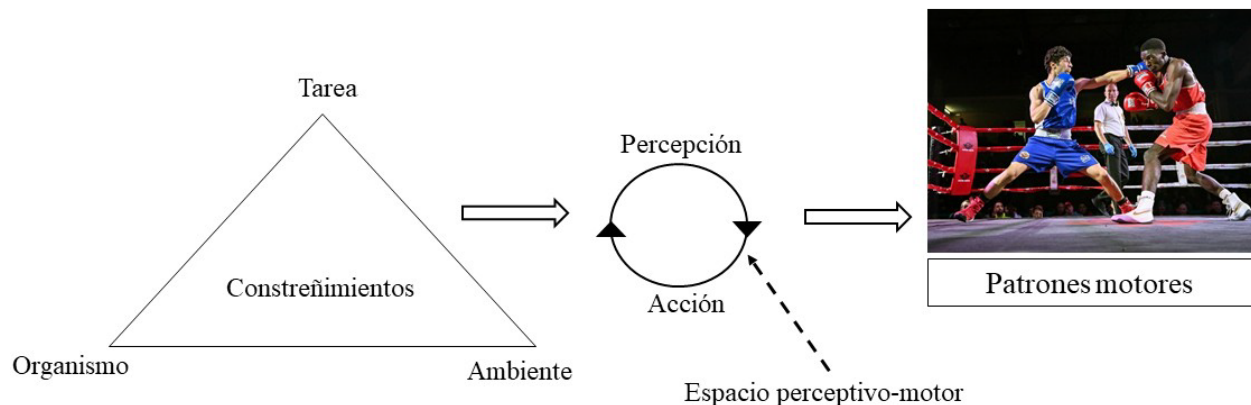
de subir escaleras de forma ordinaria, para un niño/a muy pequeño/a ofrecerían la posibilidad de escalar con manos y pies. No hay un término adecuado en castellano que comprima toda la complejidad conceptual que implica. No obstante, y a pesar de que “oportunidad de acción” o simplemente “oportunidad de” son formas meramente aproximativas, hemos decidido incluirlas por mor de la claridad del argumento a lo largo del texto.

⁵ La cognición encarnada (*embodied cognition*) pretende disolver la separación radical entre cuerpo y mente. Desde este enfoque se considera que la cognición no se identifica exclusivamente con procesos mentales que suceden únicamente dentro del cerebro de un organismo, sino que la cognición (lo que se consideran procesos mentales) implica de manera esencial las interacciones motrices (acción), sensoriales (percepción) y afectivas (emoción) de todo el organismo (incluido todo su cuerpo, no solo el cerebro) con un medio ambiente en el que está inmerso (Capuccio, 2019).

⁶ Desde posiciones etnometodológicas también se considera como unidad de análisis a ambos oponentes en relación, expresada en un tipo de intercorporalidad marcial (Lefebvre, 2023) que varía a lo largo de la acción. A pesar de no ser objetivo de este trabajo, desde el enfoque etnometodológico se han señalado ciertas deficiencias en el plano del análisis social por parte de las dinámicas ecológicas que deberían paliarse (Sánchez-García et al., 2018).

Ese sistema dinámico que constituyen ambos combatientes se ve influido por una serie de constreñimientos (*constraints*), entendidos como condiciones marco o características del organismo del individuo, del ambiente o de la tarea (Newell, 1986) que afectan a la emergencia de determinados patrones de acción durante el combate (Figura 2). Los constreñimientos del organismo se dividen en estructurales (peso corporal, altura, forma) y funcionales (desarrollo de conexiones sinápticas). Los constreñimientos de la tarea y del ambiente sólo difieren en su especificidad, siendo los de ambiente más globales y generales que los de tarea. Los constreñimientos ambientales incluyen: gravedad, temperatura y luz, aunque también cuestiones vinculadas al ambiente social como la presión del público, el apoyo familiar o la relación entre pares (Button et al., 2021). Los constreñimientos de la tarea incluyen: objetivos, reglas e implementos o máquinas. Además de estos constreñimientos vinculados al organismo, tarea y ambiente, existen otros situados a medio camino entre ellos (Sánchez-García, 2023); por ejemplo, la información que puede ofrecer el/la entrenador/a durante o después de las acciones, a la que Newell y Ranganathan (2010) denominan “información aumentada” y que actúa como constreñimiento a caballo entre la tarea y el ambiente. La diferenciación de los distintos tipos de constreñimientos y cómo afectan al desarrollo de la actividad será clave para utilizar la manipulación de tales constreñimientos como variables influyentes en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los deportes de combate (véase infra *Principios didácticos CLA*).

Figura 2. Según el modelo de dinámicas ecológicas, las soluciones (patrones motores) durante el combate van emergiendo canalizadas por constreñimientos de organismo, tarea y ambiente. Fuente: elaboración propia.

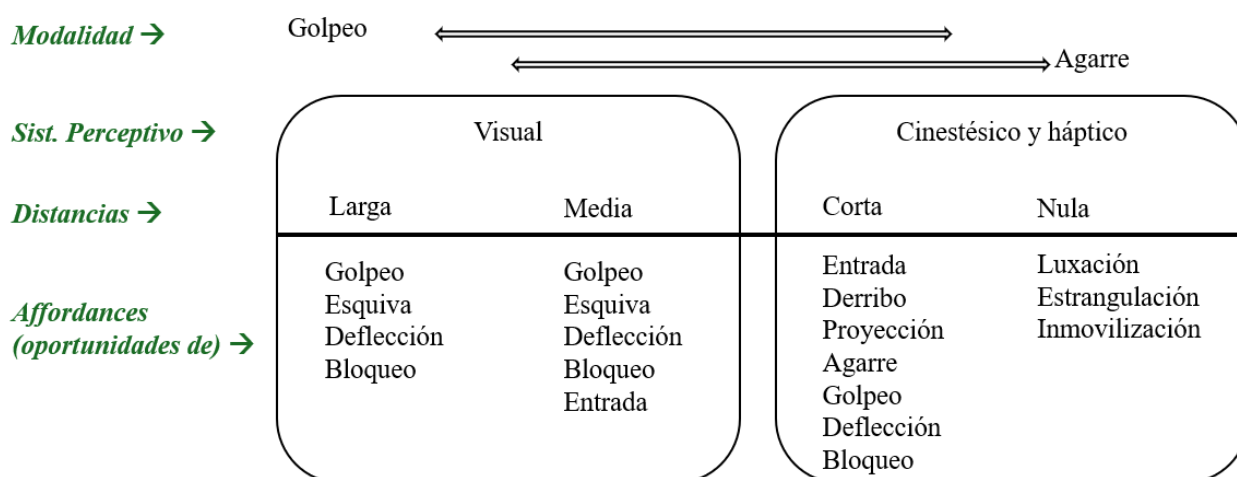


Ambos competidores sacan ventaja a la (in)estabilidad del sistema, generando perturbaciones mediante acciones que implican cierta toma de riesgo, ya que tales perturbaciones se pueden volver contra uno mismo (e.g., el ataque siempre genera aperturas en nuestra propia guardia). En las interacciones dinámicas con otras personas, como ocurre en los deportes de combate, constantemente aparecen y desaparecen *affordances* (oportunidades de acción) de combate (tanto ofensivas como defensivas). Para que aparezcan tales *affordances* de combate (golpeo, derribo, luxación, inmovilización), el cuerpo de la otra persona debe estar en cierta posición, distancia, altura, velocidad, respecto al mío (Figura 3). Además, cada oponente puede generar comportamientos de engaño (e.g., finta) que ofrezcan “falsas *affordances*” (Kimmel & Rogler, 2018) y sirvan para sacar provecho de la reacción del contrario (Sánchez-García et al., 2016).

Volviendo a la cuestión de la sinergia interpersonal, en enfrentamientos parejos respecto a las capacidades de los participantes, las interacciones locales de combate tenderán a compensarse y a dar en muchos casos una estabilidad global en el sistema. Lo que tratará cada uno de los combatientes por tanto será generar inestabilidades (romper la simetría) en el sistema que lleven a estados del sistema más ventajosos para uno mismo. Es decir, acciones que traten de generar inestabilidad (romper la simetría) en el sistema podrían considerarse como ofensivas y aquellas que tratan de mantener o restaurar la estabilidad (la simetría) en el sistema como acciones defensivas (Krabben et al., 2019, p. 1828). Las acciones de contraataque serían aquellas que, en vez de buscar la estabilización del sistema, aprovecharían la disrupción provocada por el ataque del otro en su propio beneficio. Es decir, abrazarían la desestabilización para llevar el sistema hacia un estado más ventajoso para sus intereses. De hecho, como afirman Kimmel y Rogler (2018), la maestría en los deportes de combate consiste precisamente en saber moverse en esos puntos límite de

metaestabilidad del sistema, en los que éste puede transitar hacia diversos estados posibles. A esta característica, los autores la denominan *brinkmanship*, lo que podría traducirse como política de riesgo o audacia o política al borde del abismo y que consiste en conocer y actuar en los límites de nuestras capacidades de acción.

Figura 3. Relación entre modalidades de combate (de golpeo o de agarre), sistemas perceptivos predominantes (visual o cinestésico y háptico), distancias (larga (armas y golpes de pierna); media (golpeo de puño, codo, rodilla); corta (proyecciones, derribos, *clinch*); nula (acciones de finalización mediante agarre) y *affordances* (oportunidades de acción) clave. Nótese cómo, si bien las modalidades de golpeo se vinculan al flujo de información óptico, a veces necesitan información cinestésica y háptica que especifique oportunidades de golpeo, bloqueo o deflexión (e.g., situación de *clinch*); a su vez, si bien las modalidades de agarre dependen en gran medida de información cinestésica y háptica, hay momentos en que necesitan información visual para detectar oportunidades de entrada, bloqueo y esquiva, vinculadas a las acciones de entrada/defensa de entrada a distancia media para coger *single* o *double leg*). Fuente: elaboración propia.



Diversos estudios en deportes de combate de golpeo (Hristovski et al., 2006 en boxeo; Okumura et al., 2012, 2017 y Yamamoto et al., 2016 en kendo; Maloney et al., 2021 en taekwondo) mostraban la existencia de dos distancias (larga y corta) que representaban estados estables del sistema: más seguros para los combatientes pero también con menor ofrecimiento de posibilidades de acción; y la existencia de una zona de distancias intermedias que representaban la metaestabilidad del sistema, es decir, una zona de mayor incertidumbre en la cual existía mayor riesgo pero también mayor oportunidad de realizar acciones de éxito. Debido a que las distancias de alcance de cada sujeto varían con la morfología, la clave consiste en llevar el combate hacia la distancia que sea favorable a uno mismo y desfavorable (o no tan favorable) al oponente.

Pero si la distancia interpersonal puede considerarse como un parámetro que altera los estados del sistema para las modalidades de golpeo de pie, en el caso de las modalidades de agarre de pie (e.g., judo, lucha), tal distancia no cumple esa misma función y quizá sean más importantes la orientación relativa del cuerpo o la posición del centro de gravedad (Krabben et al., 2019).

5. La alfabetización motriz de combate, la destreza combativa y el modelo CLA

Desde las dinámicas ecológicas no tiene mucho sentido proponer una iniciación a los deportes de combate mediante el aprendizaje de un listado de técnicas básicas vinculadas a cada una de las posibles modalidades donde el estudiante se concebiría como mero ejecutor y coleccionista de técnicas. En su lugar, sería pertinente realizar propuestas que permitieran un papel más activo del alumnado mediante una exploración amplia de todo el espacio posible de la actividad deportiva de combate. Tales propuestas ayudarían a desarrollar una alfabetización motriz de combate que sentará las bases para el desarrollo de una destreza combativa, equivalente en las dinámicas ecológicas a lo que desde posiciones comprensivas se denominaba como “saber luchar” (Avelar-Rosa et al., 2015). Esa destreza combativa implica ser capaz de generar soluciones de combate adecuadas, inventivas y adaptativas de forma específica para el contexto en el que se desarrollan en cada ocasión.

5.1. La alfabetización motriz de combate y la destreza combativa

El concepto de alfabetización motriz (*physical literacy*)⁷ ha sido ampliamente debatido en las últimas décadas en relación con enfoques pedagógicos en educación física (Young et al., 2020). Para Margaret Whitehead (2001, 2010), autora que popularizó el término *physical literacy* en la década de los 1990, era fundamental que las experiencias de movimiento fueran significativas para las personas. Con el concepto de alfabetización motriz se refería a la motivación, confianza, competencia física, conocimiento y comprensión que los individuos desarrollan para así mantener la práctica de actividad física a lo largo de la vida. La alfabetización motriz por tanto tiene componentes tanto cognitivos (contenidos, razonamientos, táctico-estratégicos, reglas, etc.), físicos (de ejecución técnica, de capacidades físicas, etc.), psicológicos (confianza, motivación, autorregulación, autopercepción, etc.) y sociales (de relación y cooperación, ética, etc.). Rudd et al. (2020) realizaban desde las dinámicas ecológicas una crítica sobre una concepción demasiado estrecha de la alfabetización motriz que se vincularía a unos estándares medibles mediante test vinculados a capacidades. Una visión más abarcadora del concepto de alfabetización motriz debería considerar que, más allá de una amplia base de motricidad en sus diversas manifestaciones, cada persona puede explorar aquellas vías de motricidad que más le interesen, algo que va en consonancia con el respeto por el aprendizaje individualizado.

La alfabetización motriz puede relacionarse con el modo en que concebía los procesos de aprendizaje motor Nikolai Bernstein, figura clave para el desarrollo de la disciplina científica del control motor y uno de los pilares teóricos de las dinámicas ecológicas. Al abordar la cuestión del aprendizaje motor, Bernstein (1996) evitaba el clásico supuesto Pauloviano de la repetición constante de una técnica (secuencia de movimientos) para establecer un patrón neuronal en el cerebro que quedaba automatizado para su posterior utilización. Las primeras investigaciones de Bernstein versaban sobre la eficiencia en el trabajo en fábricas, en las cuales trataba de ver qué tipo de patrones realizaban los herreros expertos cuando golpeaban con el martillo. El autor ruso vio que, a pesar de la gran eficacia de los expertos en mantener constante la precisión en el punto de golpeo, su logro implicaba cierta variabilidad en las formas de obtener el efecto deseado. Lo que Bernstein concluía era que los herreros no estaban repitiendo exactamente los mismos movimientos, pero sí las mismas acciones, que se refieren a movimientos requeridos para cumplir ciertos objetivos (golpear en un sitio preciso). Es decir, lo que estaban haciendo los herreros en su camino de aprendizaje hacia la maestría no era repetir los mismos movimientos sino solucionar de forma repetida el mismo tipo de problema motor mediante lo cual iban adquiriendo cada vez una mayor destreza, que, según la definición de Bernstein (1996, p. 228), consiste en:

La capacidad de encontrar una solución motriz para cualquier situación externa, es decir, resolver adecuadamente cualquier problema motor emergente de manera correcta (es decir, de manera adecuada y precisa), rápidamente (con respecto tanto a la toma de decisiones como al logro de un resultado correcto), racionalmente (es decir, de manera conveniente y económica), e ingeniosamente (es decir, con ingenio e iniciativa).

La noción de destreza siempre implica una interacción sujeto-ambiente para la resolución de un problema en un contexto específico. La capacidad de resolución hábil de problemas a menudo incluye una adaptación flexible a circunstancias cambiantes novedosas y/o inesperadas del entorno (Bernstein 1996, p. 23), como ocurre por ejemplo en cualquiera de los deportes de combate. Bernstein (1996) captó tal proceso de aprendizaje motor hacia la destreza con la elegante expresión de “repetición sin repetición.”

Si tratamos de aplicar estas ideas a los deportes de combate y su relación con la técnica y la táctica, sería un error pensar que la mera repetición de gestos técnicos (movimientos) son suficientes para generar aprendizaje y desarrollar una destreza combativa (Myszka et al., 2024). Siguiendo a Bernstein, sería más conveniente entender los gestos técnicos como soluciones ideales a situaciones tácticas (Sánchez-García, 2011); es decir, ver la técnica como acciones, no como meros movimientos.

⁷ Al realizar la traducción del término inglés, hemos decidido utilizar el término alfabetización motriz en vez de alfabetización física porque es más idóneo para el tipo de planteamiento que hace el artículo ya que permite referirse a la persona de forma dinámica, en acción. Por lo demás, sigue teniendo en cuenta las distintas dimensiones y componentes complejos de los que habla el concepto de *physical literacy*.



De hecho, lo que plantea la técnica (sobre todo si es en parejas, como los *kata* del *budo* japonés) son problemas tipo mediante un ejemplo paradigmático de solución. Hablando en términos de dinámicas ecológicas, esas técnicas muestran anclajes (Renshaw et al., 2019, p.143) en el espacio de los posibles patrones de combate y su práctica repetida (tal y como se concibe el trabajo técnico en modelos tradicionales) permite cierta exploración del mismo, si bien restringida (Krabben et al., 2019, p. 1833). Lo que faltaría por tanto es estudiar esos problemas tipo con diversidad y variabilidad, mediante juegos y tareas modificadas para el desarrollo de la destreza combativa, algo que veremos a continuación presentando el modelo CLA, donde el propio alumnado pasa a tener un papel activo en el aprendizaje y deja de ser un mero ejecutante, receptor pasivo en el proceso de aprendizaje.

5.2. El modelo de enseñanza-aprendizaje CLA

Dependiendo del modelo de aprendizaje motor que tomemos, nuestros supuestos sobre el modelo de enseñanza-aprendizaje que utilicemos variaran. Este tipo de supuestos tiene serias implicaciones pedagógicas, tanto a la hora de entender y enseñar los contenidos como a la hora de generar transferencia de esas situaciones de aprendizaje al contexto real de competición. Veamos brevemente las diferencias de planteamiento didáctico que se derivan la teoría del procesamiento de información y de la teoría de las dinámicas ecológicas.

El modelo clásico de aprendizaje motor de Fitts y Posner (1967) sobre las distintas etapas de adquisición de las habilidades responde fielmente al planteamiento de la teoría del procesamiento de información. Según este modelo, deberíamos entender las artes marciales o deportes de combate como un conjunto de técnicas basadas en un esquema o protocolo que debe ser almacenado en algún lugar del cerebro para luego poder ser recuperado y ejecutado corporalmente cuando sea necesario. Para el desarrollo de la habilidad según este modelo: (1) primero encontramos la fase o etapa cognitiva, donde se produce el desarrollo de los elementos perceptivos y motores vinculados a los patrones de movimiento básicos; (2) luego se da la fase asociativa, en la cual se consolida la asociación entre percepción y movimiento, produciéndose un refinamiento de los patrones básicos de movimiento; y por último (3) aparece la fase autónoma donde se da un procesamiento automático de la información y el movimiento. Este tipo de modelo de aprendizaje ha sustentado en enfoque tradicional de pedagogía lineal, basado en la repetición de la ejecución técnica para fijar y automatizar patrones que luego se podrán aplicar en situaciones tácticas de juego. El rol del estudiante es pasivo y se limita a recibir la transmisión prescriptiva de información por parte de profesores/as o entrenadores/as.

Por el contrario, desde el modelo de aprendizaje motor derivado de las dinámicas ecológicas (Renshaw & Chow, 2019) se consideran dos fases principales en el desarrollo de la habilidad: (1) fase de búsqueda y exploración para desarrollar patrones coordinativos en la interacción del sujeto con el ambiente o con los sujetos entre ellos y el medio ambiente; (2) fase de adaptación, en la cual se conforman patrones coordinativos estables pero flexibles, capaces de sacar partido a la diversidad de elementos vinculados al sistema sujeto(s)-ambiente, sintonizando intención y atención hacia informaciones más relevantes que permitan fluidez y adaptación a las acciones que emerjan.

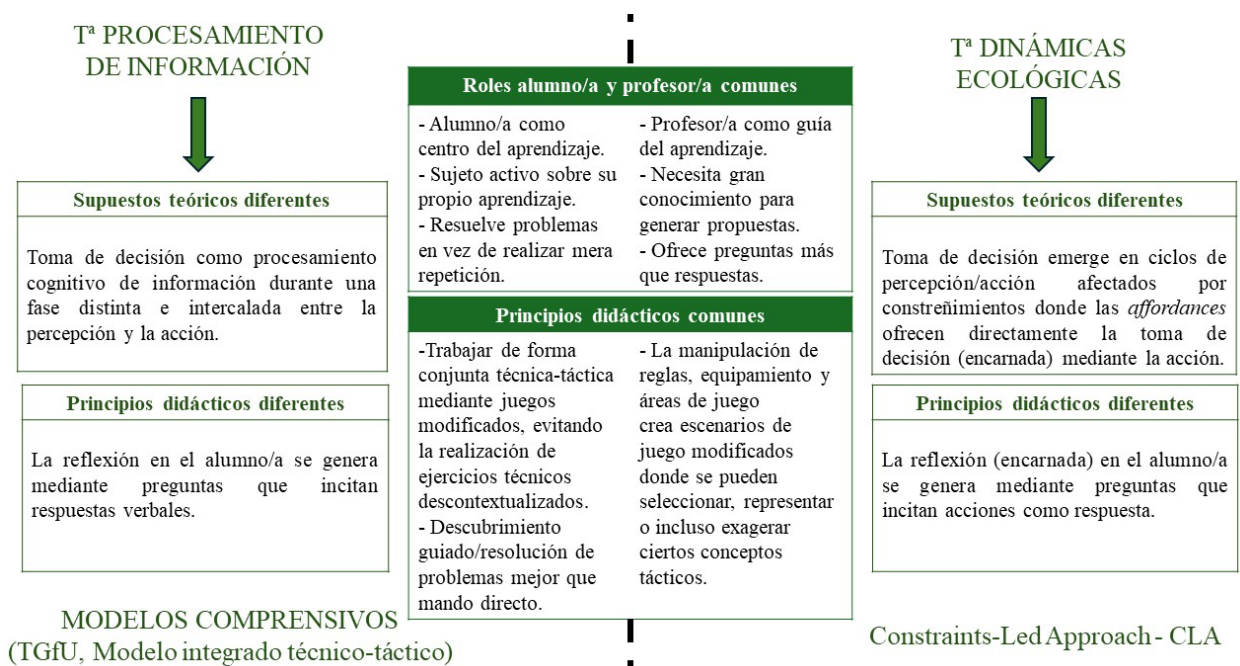
Desde este enfoque, la diferencia entre novatos y expertos no estriba tanto en su capacidad de almacenamiento y procesamiento de información sino en su capacidad de aprovechar directamente la información del medio ambiente circundante; de percibir mejor las *affordances* mediante una mejor educación de la atención. Como afirman Button et al. (2021), mientras que los novatos exploran para aprender, los de nivel avanzado aprenden a explorar y los expertos exploran de forma eficiente (p. 133). La exploración de los estudiantes en las clases se produce mediante la propuesta de juegos y tareas modificadas, diseñadas a partir de criterios pedagógicos vinculados a la pedagogía no lineal (Button et al., 2021; Chow et al., 2022; Renshaw & Chow, 2019; Renshaw et al., 2019) de la propuesta basada en constreñimientos, conocida como CLA (*Constraints-Led Approach*). Esta propuesta se encuadra dentro de las metodologías denominadas activas⁸, que se basan en una

⁸ Algunos ejemplos notables en la implementación de metodologías activas en deportes de combate los encontramos en propuestas como la de Guerra Brito (2002), que realizó un estudio sobre la iniciación a la lucha canaria, en el que concluyó que la metodología de enseñanza con tareas semidefinidas, modelos de ejecución semiabiertos, y la utilización de contenidos técnicos con orientación estratégica mejoraban el aprendizaje respecto a la utilización de un modelo con tareas definidas, modelos de ejecución cerrados y contenidos



enseñanza centrada en el alumnado; dan importancia a la experiencia contextualizada del alumnado, favorecen el aprendizaje por descubrimiento; y consideran básico el rol activo del estudiante en el proceso de construcción de sus nuevos aprendizajes y el rol del docente como mediador (León-Díaz et al., 2020, p.588). Todas estas características son compartidas por la enseñanza comprensiva, tanto en el modelo técnico-táctico integrado como en el Teaching Games for Understanding (TGFu) (Bunker & Thorpe, 1982; McNamee, 1992), lo que ha abierto el debate sobre la posible adecuabilidad de las dinámicas ecológicas como sustrato teórico de TGfU (Chow et al., 2023; Harvey et al., 2018; Renshaw et al., 2016; Tan et al., 2012). No obstante, a pesar de puntos comunes entre las propuestas comprensivas y CLA, existen algunas diferencias clave debido al modelo teórico del procesamiento de información sobre el que se cimentan ciertas asunciones del enfoque comprensivo (Figura 4), algo que se desarrolla con más detalle en el siguiente subapartado (véase sobre todo punto 5).

Figura 4. Relación entre enseñanza comprensiva y CLA, destacando puntos comunes y diferencias vinculadas a distintos modelos teóricos sobre aprendizaje motor (procesamiento de información y dinámicas ecológicas). Fuente: elaboración propia.



5.3. Principios didácticos CLA para la enseñanza/aprendizaje deportes de combate

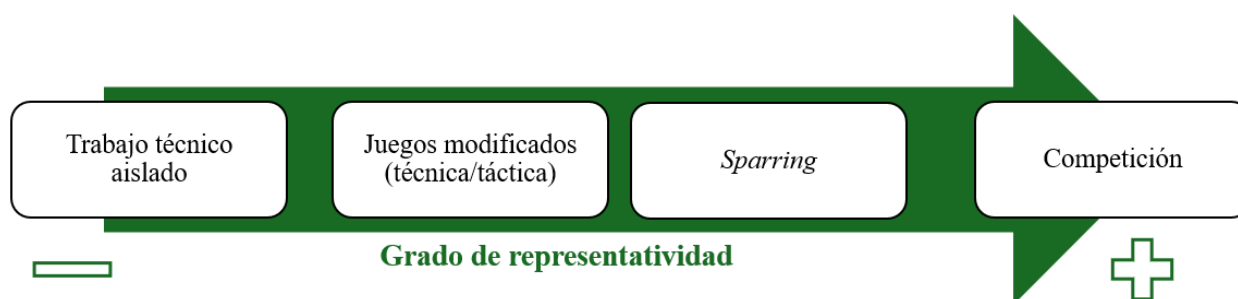
Centrándonos específicamente en los principios utilizados desde la propuesta CLA para la enseñanza/aprendizaje de los deportes de combate, destacaríamos:

(1) *Diseño basado en aprendizaje representativo*: Las tareas/juegos propuestos deben demandar de los estudiantes los mismos requerimientos funcionales que la habilidad objetivo. Los ambientes de práctica deben diseñarse de tal modo que simulen aspectos clave que aparecen en la práctica real del deporte. Es decir, el diseño de tareas/juegos debe servir para que los estudiantes puedan explorar y detectar aquellas invariantes en la información procedente del flujo óptico, cinestésico, háptico (tacto dinámico), sonoro que especifiquen oportunidades de acción (*affordances*) de golpeo, de derribo, de proyección, de luxación, etc.

exclusivamente técnicos. Robles Rodríguez (2003) mostraba en un estudio sobre iniciación al judo como la aplicación de una metodología activa, mediante el uso de estilos de enseñanzas centrados en el alumnado, aumentaba la creatividad del alumnado, el desarrollo del pensamiento técnico-táctico y la toma de decisiones. Por su parte, Álamo Mendoza et al. (2011) mostraban en un programa de iniciación al judo como la aplicación de metodologías activas (vinculada al estilo de descubrimiento guiado) mejoraba más el aprendizaje de los alumnos que la aplicación de estilos tradicionales. La metodología de enseñanza con tareas semidefinidas y modelos de ejecución semiabiertos aportaba un aprendizaje superior al modelo con tareas definidas y modelos de ejecución cerrados, puesto que mejoraba la toma de decisiones.

Para comprender lo que implica la representatividad en el diseño de las tareas es fundamental entender la diferencia entre movimiento y acción a la que se refería el trabajo de Bernstein. La acción implica movimiento dirigido a un objetivo, a solucionar un problema vinculado a un requerimiento funcional específico. Por ejemplo, la acción de golpeo (eficaz) se puede realizar con múltiples formas de movimiento, pero lo realmente importante es generar tareas donde se requiera encontrar esas formas de golpeo eficaz, sin especificar movimientos determinados para lograrlo. Así, no tiene sentido separar el trabajo de técnica y de táctica porque lo trabajado como técnica debería entenderse como soluciones ideales a problemas tácticos; es decir, la técnica son acciones, no meros movimientos y por tanto debe trabajarse siempre de forma contextualizada, en escenarios que respeten la representatividad del aprendizaje. De hecho, desde el punto de vista de la representatividad, lo que llamamos trabajo de técnica y trabajo de táctica no se diferencian más que por su grado de representatividad respecto a la competición (Figura 5)

Figura 5. Diferentes tipos de trabajo en el entrenamiento/enseñanza vinculados al grado de representatividad respecto a la actividad objetivo. Fuente: elaboración propia.



Otra cuestión vinculada al principio de representatividad implica que la simplificación de la habilidad no debe realizarse mediante su descomposición analítica, ya que tal segmentación modifica las *affordances* clave para la realización de la habilidad en su conjunto. Un error típico en la enseñanza de una técnica en deportes de combate consiste en descomponer la misma en pasos que luego se ensayan contra un oponente que no ofrece resistencia, lo que implica la imposibilidad de explorar aquellas *affordances* clave que se darán en un escenario real de práctica competitiva.

(2) *Constreñir para generar affordances*: La manipulación de constreñimientos puede atender a distintas categorías, ya sea de tarea (ej., modificando reglas o materiales), del organismo del individuo (ej., condiciones de fatiga o de estrés), o de ambiente (ej. cambiar número de oponentes). Los constreñimientos no deben entenderse como algo negativo (restrictivo) sino como condicionantes que permiten explorar en detalle ciertas *affordances* clave. Es decir, los constreñimientos enfatizan o exageran la presencia de ciertas *affordances* a explorar. Es interesante no “sobreconstreñir” la actividad para forzar que aparezcan ciertas soluciones porque tan importante o más que aprender que *affordance* usar es cuándo y cómo aprender a usarla y eso es algo que solo se desarrolla si se permite variación en la exploración (Renshaw et al., 2019).

La introducción de constreñimientos debe realizarse siempre respetando el criterio de representatividad en el diseño de la actividad. La representatividad no solo se refiere al plano de las acciones permitidas vinculado a una toma de decisión fría y racional, sino que también contiene una dimensión emocional que no debería descuidarse, introduciendo constreñimientos que acerquen la práctica del entrenamiento a las condiciones de activación y estrés durante la competición (Headrick et al., 2015). Un ejemplo sería la introducción de hándicaps, tales como que uno de los jugadores va perdiendo por tantos puntos y/o queda la mitad de tiempo de lo que dura un asalto.

(3) *Repetición sin repetición*: Siguiendo esta máxima de Bernstein (1996) en la propuesta de la actividad de entrenamiento/ enseñanza, debería asegurarse la variabilidad funcional mediante la búsqueda y exploración. No existe un único modelo técnico ideal ni una única progresión lineal de menor a mayor complejidad. El grado de variabilidad introducido en la práctica debería estar en consonancia con el nivel de maestría de los estudiantes. Es decir, para principiantes sería adecuado un menor grado de variabilidad en el entorno y/o la tarea mediante la exploración de una o dos posibles soluciones que permitiera una apreciación efectiva de las *affordances* clave. Para

practicantes más avanzados se aumentaría el grado de variabilidad para promover una mayor adaptabilidad y capacidad de inventiva (Renshaw et al., 2019, p.82).

(4) *No abusar de instrucciones, información, feedback*: Desde las dinámicas ecológicas cualquier tipo de información que provea el entrenador/a se entiende como un tipo más de constreñimiento, a medias entre constreñimiento de tarea y ambiente (Newell & Ranganathan, 2010). Esa información afecta al modo en que el estudiante se relaciona con el ambiente (físico y social). Es decir, al contrario que en los modelos tradicionales en los cuales el profesor provee verbalmente instrucciones iniciales y luego correcciones e indicaciones sobre la solución vinculada a un modelo ideal de forma continua, desde las dinámicas ecológicas la utilización de información de toda índole por parte del entrenador/a debe realizarse de forma comedida y selectiva, sabiendo que es un elemento que afecta a la actividad exploratoria del estudiante en su búsqueda de soluciones.

Así, el profesor/a durante la práctica debe evitar prescribir soluciones, evitar decir cómo hay que hacer la tarea atendiendo a un modelo ideal. En su lugar debería proponer qué hay que hacer (foco de intención) y dónde hay que estar atento (foco de atención) para encontrar información relevante que ayude a conseguir el objetivo. En el ámbito del aprendizaje motor hay ya gran evidencia (Wulf et al., 1998; Wulf & Su, 2007) acerca de la mayor conveniencia de un foco externo de atención (vinculado a los efectos de la acción) respecto a un foco interno (vinculado a posiciones o partes del propio cuerpo del ejecutante). Dejando de lado la crítica a la separación entre interno-externo (Hutto & Sánchez-García, 2015), lo interesante a lo que nos remite esa distinción se refiere a la diferencia entre movimiento y acción. Mientras que el foco interno se centra en la reproducción del modelo siendo fiel a los movimientos, el foco externo se centra en cumplir los requerimientos funcionales de la acción; por eso se fija en el efecto de las acciones y es más adecuado para el aprendizaje.

En cualquier caso, el ofrecimiento del foco de atención por parte del entrenador/a trata de proveer una educación de la atención por la cual los estudiantes sean capaces de percibir *affordances* relevantes vinculadas a un objetivo (a una intención). En este sentido, es importante distinguir entre objetivo final (ej. un *ippon* en judo) e intermedios (ej. generar aperturas, desequilibrar, entrar, etc.) y cómo se relaciona con las *affordances* vinculadas a cada uno de esos objetivos (Esteves et al., 2011). La secuencia de *affordances* seleccionadas en dicha actividad dirigida a un objetivo implica la percepción de *affordances* anidadas en dinámicas multiescalares en las que la información para la siguiente *affordance* desempeña un papel crucial en la selección de cada *affordance* de la secuencia (Araújo et al., 2019, p.567).

Respecto al tipo de *feedback* y corrección de errores⁹ que ofrece el entrenador(a)/profesor(a), desde las dinámicas ecológicas se incide en evitar un exceso de intervención en todo momento. Por ejemplo, una corrección detallada nada más realizar el intento podría impedir que el/la deportista sacara partido del tipo de *feedback* implícito que recibe por el mero hecho de realizar la acción, vinculado a un mayor o menor éxito. Se ha demostrado que aquellos/as estudiantes que aprenden mediante instrucción y *feedback* implícito son más resistentes a situaciones de parálisis ante la presión, fenómeno conocido como *choke* y que se vincula a la utilización durante la enseñanza de gran cantidad detallada de conocimiento explícito y declarativo de la habilidad (Masters, 2000; Masters & Maxwell, 2008; Sánchez-García & González, 2014). Otte et al. (2020) proveen un modelo desarrollado (*Skill Training Communication Model*) a partir de posturas ecológicas sobre cuándo y cómo comunicar esa información a lo largo de las distintas etapas del desarrollo de aprendizaje.

(5) *Preguntas que susciten acciones, no respuestas verbales*: Sobre el uso de preguntas como elemento didáctico utilizado por los/as profesores/as y entrenadores/as, encontramos aquí la mayor diferencia entre los modelos comprensivos (e.g., TGfU o el modelo integrado técnico táctico) y CLA, debido a sus posturas divergentes en cuanto al concepto de cognición y la importancia que se le da al tipo de información relevante para el aprendizaje¹⁰. Partiendo de la distinción fundamental que

⁹ Desde CLA la noción de error no se vincula a una supuesta técnica ideal que existe en sí, independientemente de la situación táctica en la que se desarrolla. El error se entiende más bien como una solución subóptima para lo que demanda la situación en ese momento. Es decir, el hablar de error siempre requiere referirse al contexto de interacción dentro del cual se produce.

¹⁰ A pesar de las diferencias entre los modelos comprensivos y la pedagogía no lineal de CLA (Renshaw et al., 2016), ambas propuestas se enmarcan dentro de las metodologías activas (León-Díaz et al., 2020) y utilizan



establecía Gibson (1966, 1977) entre “conocimiento de” (referido a la información directamente presente en el ambiente en distintos tipos de flujos informacionales) y “conocimiento sobre” (información indirectamente expresada en el lenguaje humano¹¹), mientras que para los representantes de los modelos comprensivos lo importante es el conocimiento declarativo o procedural sobre qué hacer y cómo hacerlo (“conocimiento sobre” o cognición simbólica) antes de poder ejecutarlo, para los representantes de CLA lo importante es la exploración y detección de información clave en el medio ambiente (“conocimiento de” o cognición perceptiva) que sea capaz de especificar oportunidades de acción (*affordances*) útiles para ese tipo de actividad deportiva (Araujo et al., 2009). Es decir, a pesar de que ambas perspectivas tratan de generar estudiantes más inteligentes, para los modelos comprensivos (TGfU y modelo integrado técnico-táctico) eso implica saber explícitamente por qué se hacen las cosas así (“conocimiento sobre”) y para CLA eso implica ser capaz de percibir y utilizar las *affordances* (“conocimiento de”) requeridas para llevar a cabo acciones capaces de resolver los distintos problemas planteados en cada ocasión.

Esta diferencia se muestra claramente en la distinta aproximación de ambas propuestas a la hora de utilizar preguntas dentro de la evaluación formativa (vinculada al aprendizaje e integrada dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje) y compartida (evaluación dialógica entre profesor/a y alumno/a para favorecer la participación de este último en su propio proceso de aprendizaje), consideradas como elementos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje motor (Herrero-González et al., 2024). Mientras que en modelos comprensivos, las preguntas podrían parecerse más a un tipo de diálogo socrático en el cual el entrenador/a trata de hacer reflexionar al estudiante sobre contenidos de tipo táctico, en CLA, el objetivo de este tipo de preguntas es provocar acciones, no respuestas verbales, ya que el interrogatorio debe tener como objetivo desarrollar el “conocimiento de” del deportista sobre el entorno de rendimiento (no “conocimiento sobre”), fomentando actividades de autorregulación durante la práctica. Es decir, las preguntas que hace el entrenador requieren una respuesta mediante el comportamiento situado. Por ejemplo, un entrenador de baloncesto puede intentar guiar al atleta hacia la respuesta deseada de manera implícita y externa diciendo: “Muéstrame cómo podrías manejar la última situación de 1 contra 1 de forma diferente, cuando estás presionado por un oponente y tratas de encontrar a tu compañero de equipo abierto en el espacio” (Otte et al., 2020, p.8). Aplicado a deportes de combate podría decir: “Muéstrame cómo podrías escapar de esta situación de llave de brazo usando el movimiento de todo tu cuerpo”.

Antes de finalizar este apartado me gustaría señalar brevemente cómo, desde la propuesta de dinámicas ecológicas/CLA, podríamos evaluar si se está dando un proceso de aprendizaje adecuado (si las tareas y juegos que estamos diseñando están ofreciendo la transferencia deseada). Si como hemos apuntado desde el enfoque de las dinámicas ecológicas, el alumno no necesita ser consciente o poder comunicar verbalmente los elementos técnico-tácticos trabajados en las tareas/juegos para haberlos adquirido, podemos obtener evidencia del aprendizaje observando el comportamiento de sus acciones al realizar pruebas de evaluación específicas. Por ejemplo, Davids et al. (2013) proporcionan una visión clara sobre el diseño de una “prueba de ejecución representativa” para evaluar el aprendizaje desde una perspectiva de dinámicas ecológicas.

6. Algunos ejemplos prácticos: metodología de entrenamiento en MMA y juegos modificados en judo y grappling/BJJ

En este apartado se plantean algunos ejemplos prácticos de utilización de CLA en la enseñanza/entrenamiento de deportes de combate. A pesar de que se refieren a modalidades específicas, no a todo el conjunto de deportes de combate, ofrecen hallazgos interesantes acerca de

actividades/tareas/ juegos similares al deporte real para que el aprendizaje tenga lugar dentro de contextos auténticos, lo cual hace que los jugadores se comprometan cognitivamente (tácticamente) en el juego y en el aprendizaje de las técnicas tal como éstas son necesitadas en el mismo. Ambas propuestas se relacionan además con los estilos de enseñanza que se centran más en el alumnado, concretamente en el descubrimiento guiado y en la resolución de problemas (Mosston & Ashworth, 1999).

¹¹ Según Gibson, habría que hacer una distinción “...entre la cognición perceptiva, o conocimiento del entorno, y cognición simbólica, o conocimiento sobre el entorno. La primera es una respuesta directa a las cosas basadas en información de estímulo; la segunda es una respuesta indirecta a cosas basadas en fuentes de estímulo producidas por otro individuo humano” (Gibson, 1966, p. 91).



cómo trabajar con esta metodología. Primero presentamos de forma genérica un ejemplo vinculado al entrenamiento de las MMA y luego ejemplos concretos sobre juegos modificados en judo y en grappling/BJJ.

6.1. Entrenamiento en MMA

Recientemente, Yearby et al. (2024a) hacían una propuesta de entrenamiento para artes marciales mixtas (MMA) basada en los supuestos de las dinámicas ecológicas en la que se debería tener en cuenta siempre como unidad de análisis la relación deportista-ambiente para entender la adquisición y adaptación de la habilidad¹². De hecho, los autores consideraban en su análisis de las MMA el desarrollo dinámico de todo el sistema peleador-jaula, conformado por los dos oponentes, la jaula (en forma de hexágono con malla metálica), el árbitro y el público. Según recomiendan, la misión fundamental del entrenador/a o profesor/a debería ser la de diseñar entornos y tareas que promuevan y fomenten la exploración constreñida de aquellas oportunidades de acción (affordances) clave para llevar a cabo la interacción de combate, manteniendo siempre el criterio de representatividad que garantice una adecuada transferencia entre entrenamiento y competición. Los autores plantean diversos ejemplos de trabajo según dinámicas ecológicas para el desarrollo de la habilidad en el entrenamiento de MMA. Para la cuestión de la iniciación deportiva, serían de interés:

(1) Un programa de desarrollo de las habilidades de MMA basado en cuatro fases consecutivas en las cuales se restringen las posibles acciones para trabajar fases concretas de la lucha tal y como acontecen normalmente en la secuencia de competición, siempre teniendo en cuenta la representatividad de la propuesta mediante la introducción de constreñimientos. Las fases son: (a) *Shoot boxing*, donde los entrenadores asignan a un atleta realizar golpes de boxeo (de forma suave) mientras realiza derribos ofensivos, y al otro atleta realizar golpes de boxeo (de forma suave) mientras defiende derribos; (b) *Lucha en el clinch*, con ambos jugadores practicando el *clinch* tal y como ocurre en muay Thai donde los peleadores están en distancia corta, agarrando el cuello/nuca del contrario y golpeando (suavemente) el abdomen del oponente con las rodillas; (c) *Lucha contra la valla*, comenzando en posiciones de *single-leg* o *double-leg*, donde uno trata de derribar y el otro de defender el derribo; y (d) *Lucha en el suelo*, donde se establecen situaciones de partida con restricciones respecto a las acciones permitidas (ej., golpes ligeros).

(2) Introducir desde el primer momento la práctica de *sparring*, ya sea vinculada al golpeo (ej., juegos de toques en distintas partes del cuerpo como forma de calentamiento); a las luchas/agarres (ej., guiando la intención y atención de los alumnos con frases como “espacio interior” para fomentar el agarre dominante y el posicionamiento de control; “sé el abusón” para incitar a la interrupción agresiva del movimiento dominante y la posición de control del contrario o “coge sus caderas” para que desarrollen el control de la cadera (tronco); o a la lucha en el suelo (ej., haciendo hincapié en una jerarquía de posiciones eficaces para guiar a los alumnos hacia la exploración de una serie de estrategias que den forma a las intenciones de mantener el control para el jugador que está arriba y escapar para el jugador que está abajo).

6.2. Juegos modificados en judo y grappling/BJJ

Este último sub-apartado ofrece dos ejemplos de juegos modificados siguiendo las recomendaciones CLA tal y como se están aplicando en una práctica real de entrenamiento. Aquí solo presentamos las propuestas y alguna mención breve a errores típicos¹³ o correcciones por parte del entrenador, algo que requeriría una investigación empírica adecuada para cada caso; por ejemplo, realizando una etnografía cognitiva mediante vídeo-análisis sobre las interacciones didácticas tal y como suceden en la práctica real (Muntanyola-Saura & Sánchez-García, 2018).

El primer ejemplo muestra un juego modificado para trabajar las acciones de derribo de pierna en judo (Figura 6) y el segundo ejemplo muestra una secuencia de tres juegos (Figuras 7,8 y


¹² Pinto et al. (2021) habían señalado previamente de forma teórica la necesidad de desarrollar métodos de entrenamiento técnico-táctico en MMA a partir de modelos cognitivos y de dinámicas ecológicas pero no realizaban una propuesta práctica sobre ello.

¹³ Errores típicos se refieren a soluciones subóptimas que habitualmente emergen en la interacción de lucha (véase nota 9).



9)¹⁴ vinculados a la mejora de acciones de inmovilización en grappling/BJJ¹⁵. Los nombres de los juegos han sido inventados, el resto de la información proviene de propuestas originales de entrenadores¹⁶.

Figura 6. Juego modificado según principios CLA para trabajar acciones de derribo de pierna en judo. Adaptado de Cal Jones.

NOMBRE DEL JUEGO: Segar, barrer o sacar			
Fuente: Cal Jones			
Objetivo general: trabajar derribos de pierna			
Tipo de juego: agarre			
Organización: parejas	Duración: 5 min	Espacio: Se delimita un círculo de 3-4m de diámetro mediante setas/cinturones.	Materiales: Setas o cinturones
JUGADOR 1		JUGADOR 2	
<p>Posición inicial: de pie frente al oponente.</p> <p>Objetivo (intención): derribar con cualquier acción de pierna (barrido o segado) al oponente o sacarle del círculo, empujando o tirando.</p> <p>Constreñimientos: solo se pueden emplear acciones de pierna para derribar.</p> <p>Foco de atención: la postura del contrario (si está más erguido o agachado).</p> <p>Puntuación: se apunta un tanto el que logra hacer caer al oponente mediante técnica de pierna o sacarle del círculo.</p>		<p>Posición inicial: de pie frente al oponente.</p> <p>Objetivo (intención): derribar con cualquier acción de pierna (barrido o segado) al oponente o sacarle del círculo, empujando o tirando.</p> <p>Constreñimientos: solo se pueden emplear acciones de pierna para derribar.</p> <p>Foco de atención: la postura del contrario (si está más erguido o agachado).</p> <p>Puntuación: se apunta un tanto el que logra hacer caer al oponente mediante técnica de pierna o sacarle del círculo.</p>	
<p>Finalización/rotación/cambio: Se juega al rey de la pista, quedando el primero que llega a 3 tantos.</p>			

En este juego Cal Jones utiliza principios de TGfU (simplificación y exageración), introduciendo constreñimientos para trabajar acciones técnicas que impliquen derribos de pierna, pero contextualizadas en una situación táctica que mantenga la representatividad funcional de combate. Para ello, Jones limita (simplifica) mediante reglas (constreñimiento de tarea) el número de acciones posibles de judo (solo técnicas de pierna) para (exagerar) que aparezcan con mucha mayor frecuencia. Pero, además, al introducir una doble condición ganadora (o bien tirar al contrario al suelo con acción de pierna o bien sacarle del círculo), permite trabajar las acciones de pierna de forma exploratoria, no mediante una mera repetición técnica cerrada. Si solo se diera como condición de victoria la de tirar al otro con acción de pierna, probablemente los estudiantes bajarían el centro

¹⁴ La serie de los 3 juegos aparece en <https://www.instagram.com/p/C1cTajYsJlI>

¹⁵ De forma particular, la comunidad del BJJ y el grappling en el mundo anglosajón está muy activa en el desarrollo de este enfoque, si bien no es la única que abraza esos principios. Otros ejemplos actuales en los que se aplica CLA al entrenamiento de deportes de combate podemos encontrarlos en la forma de trabajar de Phillip Carson en esgrima en el Salle Ossian Fencing Club (Gales); Emil Fitoussey en Muay Thai (Suecia); Adam Haniver en boxeo, en el Eastbourne Boxing Club (Inglaterra); Kyvann Bodega en BJJ y MMA en Bodega Jiujitsu (EEUU); Ed Ingamells en grappling en Institute of Grappling (Inglaterra).

¹⁶ Este juego aparece recogido en Peacock (2023).

de gravedad y se separarían el uno del otro, evitando la posibilidad de acción de pierna y por tanto evitando el trabajo que se quiere realizar. Sin embargo, debido a que para obtener la condición de sacar al otro del círculo, necesariamente han de erguirse en algún momento para poder empujar, eso abre oportunidades de acción (*affordances*) para que el contrario pueda barrer/segarr con el pie, tal y como ocurriría en una competición real.

La misión del entrenador dentro de la práctica sería la de proveer información y feedback que ayudara a guiar el proceso de exploración del alumnado. Por ejemplo, podría sugerir como foco de atención que se fijaran en la postura del contrario, ya que distinguir si está más erguido o más agachado es fundamental para realizar una acción de barrido/derribo o empuje respectivamente. Podría también ayudar a los jugadores a descartar soluciones subóptimas (errores) que ocurren durante el juego. Por ejemplo, si los jugadores solo se desplazan linealmente hacia atrás cuando son empujados, lo que les hace más vulnerables a que les puedan sacar del círculo, el entrenador/a podría sugerir un foco de intención en ese momento para ese jugador mediante expresiones como “Paso lateral” o “Muévete en círculos”. También podría realizar una serie de preguntas a los participantes para que las contestaran ejemplificándolas mediante comportamientos que mostraran posibles soluciones.

A continuación presentamos una secuencia consistente en tres juegos donde, además de utilizarse la simplificación para fomentar la exploración de ciertas soluciones motrices vinculadas a un problema concreto (inmovilización en suelo), se propone un incremento de complejidad al pasar del juego 1 y 2 al 3.

Figura 7. Juego modificado según principios CLA para trabajar acciones de inmovilización en BJJ. Adaptado de Greg Souders (*Standard Jiujitsu*, EEUU)

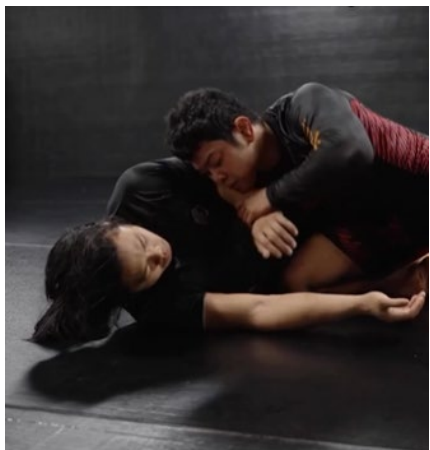

NOMBRE DEL JUEGO: Inmovilizar (1)			
Fuente: Greg Souders (Standard Jiujitsu)			
Objetivo general: trabajar inmovilizaciones pecho contra pecho y pecho contra espalda			
Tipo de juego: agarre			
Organización: parejas	Duración: 6 min	Espacio: Sin delimitar	Materiales: ninguno
JUGADOR 1		JUGADOR 2	
<p>Posición inicial: en el suelo, sujetando con tus brazos la cadera del oponente.</p> <p>Objetivo (intención): llegar con tus manos detrás o debajo de los codos del oponente y realizar contacto pecho con pecho o pecho con espalda.</p> <p>Constreñimientos: no se puede finalizar.</p> <p>Foco de atención: huecos entre codos y rodillas que se forman en la defensa del oponente.</p> <p>Puntuación: tocar pecho con pecho o pecho con espalda y entrecruzar manos.</p>		<p>Posición inicial: tumbado de lado, con las manos en el oponente.</p> <p>Objetivo (intención): crear espacio contra el oponente y generar barreras.</p> <p>Constreñimientos: no se puede finalizar.</p> <p>Foco de atención: conexión entre los propios codos y rodillas.</p> <p>Puntuación: poner las piernas delante (llegar a guardia), sentarse o levantarse.</p>	
<p>Finalización/rotación/cambio: se realiza una ronda sin cambiar de rol durante 3min (volviendo a posición inicial cada vez que uno de los dos jugadores puntúe) y luego se cambia de roles para realizar otra ronda de 3 min.</p>			

Figura 8. Segundo juego modificado según principios CLA para trabajar acciones de inmovilización en BJJ. Adaptado de Greg Souders (*Standard Jujitsu*, EEUU)

NOMBRE DEL JUEGO: Inmovilizar (2)			
Fuente: Greg Souders (Standard Jujitsu)			
Objetivo general: trabajar inmovilizaciones pecho contra pecho y pecho contra espalda			
Tipo de juego: agarre			
Organización: parejas	Duración: 6 min	Espacio: Sin delimitar	Materiales: ninguno
JUGADOR 1		JUGADOR 2	
Posición inicial: en el suelo, sujetando con tus brazos la cintura del oponente desde atrás. Objetivo (intención): mantener contacto pecho con espalda. Constreñimientos: no se puede finalizar. Foco de atención: hueco que se forma entre pecho y espalda. Puntuación: mantener pecho con espalda o conseguir pecho con pecho (si se gira) entrecruzando manos atrás.		Posición inicial: tumbado de lado, de espaldas al oponente. Objetivo (intención): darse la vuelta y generar espacio. Constreñimientos: no se puede finalizar. Foco de atención: alineación entre cadera del contrario y la propia. Puntuación: poner las piernas delante (llegar a guardia), sentarse o levantarse.	
Finalización/rotación/cambio: se realiza una ronda sin cambiar de rol durante 3min (volviendo a posición inicial cada vez que uno de los dos jugadores puntúe) y luego se cambia de roles para realizar otra ronda de 3 min.			

En estos juegos se introducen condiciones distintas para cada jugador/a vinculadas a reglas que hablan del objetivo y la forma de puntuación (constreñimientos de tarea), si bien luego no se añade restricción alguna al tipo de acciones que pueden llevarse a cabo, más allá de que no se puede finalizar al contrario. El entrenador/a podría sugerir como foco de atención:

- *En el juego 1:* para el jugador/a que está encima que se fije en los huecos que se forman entre codos y rodillas en la defensa del oponente; para el jugador que está abajo, que se fije en la conexión existente entre sus propios codos y rodillas.
- *En el juego 2:* para el jugador/a que está encima, que se fije en hueco que se forma entre su pecho y la espalda del contrario. Para jugador que está debajo, que se fije en la alineación entre cadera del contrario y la propia.
- *En el juego 3:* para ambos jugadores, que se fijen en la relación existente entre las caderas de ambos competidores.

Además, durante los juegos el entrenador/a podría guiar la búsqueda exploratoria de soluciones mediante comentarios (que actúan a modo de constreñimientos en tiempo real) sobre el foco de intención que ayudaran al jugador a evitar o salir de soluciones subóptimas (errores contextualizados, vinculados a la situación). Por ejemplo, en el juego 3 es típico en jugadores que están siendo estrangulados que traten de salir girando hacia el lado que cierra más la estrangulación. En esos casos, simplemente el entrenador/a podría sugerir otro foco de intención mediante comentarios sucintos como “Sal hacia el otro lado”, para que el jugador explorase ese rango de posibilidades.

Para favorecer la comprensión práctica de la habilidad perseguida en cada juego, el entrenador/a también podría realizar preguntas a las que los jugadores/as responderían mediante acciones motrices (no meramente mediante respuestas verbales) como posibles respuestas/soluciones a lo planteado. Por ejemplo, tras colocar a los jugadores (o colocarse él/ella como atacante o defensor) en una situación específica que el entrenador/a ha detectado como problemática durante la interacción (salir hacia el lado que cierra la estrangulación) solicitaría al jugador que repitiera la acción varias veces, pero tratando de buscar distintas soluciones cada vez. De ese modo, el contraste experimentado in situ entre soluciones más y menos óptimas, aumentaría la comprensión (encarnada) y la destreza combativa del jugador.

Figura 9. Tercer juego modificado según principios CLA para trabajar acciones de inmovilización en BJJ. Adaptado de Greg Souders (*Standard Jiujitsu*, EEUU)

NOMBRE DEL JUEGO: Inmovilizar (3)			
Fuente: Greg Souders (Standard Jiujitsu)			
Objetivo general: trabajar inmovilizaciones pecho contra pecho y pecho contra espalda			
Tipo de juego: agarre			
Organización: parejas	Duración: 6 min	Espacio: Sin delimitar	Materiales: ninguno
JUGADOR 1		JUGADOR 2	
<p>Posición inicial: en el suelo, sujetando con tus brazos la cintura del oponente desde atrás.</p> <p>Objetivo (intención): mantener contacto pecho con pecho o pecho con espalda y cubrir las caderas del contrario.</p> <p>Constreñimientos: no se puede finalizar.</p> <p>Foco de atención: relación entre caderas.</p> <p>Puntuación: conseguir pecho con espalda o pecho con pecho y cubrir caderas del oponente.</p>		<p>Posición inicial: tumbado de lado, de espaldas o de frente al oponente.</p> <p>Objetivo (intención): generar espacio.</p> <p>Constreñimientos: no se puede finalizar.</p> <p>Foco de atención: relación entre caderas.</p> <p>Puntuación: poner las piernas delante (llegar a guardia), sentarse o levantarse.</p>	
<p>Finalización/rotación/cambio: se realiza una ronda sin cambiar de rol durante 3min (volviendo a posición inicial cada vez que uno de los dos jugadores puntúe) y luego se cambia de roles para realizar otra ronda de 3 min.</p>			

7. Conclusión

Este trabajo ha tratado de presentar de manera sintética cómo podrían analizarse los deportes de combate y como podría llevarse a cabo una iniciación a la enseñanza de tales deportes desde la perspectiva de las dinámicas ecológicas. Entrando en un debate fructífero con el enfoque de modelos comprensivos, en especial con el interesante concepto de “saber luchar”, el artículo ha propuesto la alfabetización motriz de combate y la destreza combativa como ejes centrales del trabajo de iniciación a los deportes de combate desde las dinámicas ecológicas, desarrollado mediante criterios didácticos CLA. El apartado final sobre la relación entre ejemplos de propuestas reales y tales criterios puede servir como guía para la elaboración de juegos modificados encaminados a la iniciación a los deportes de combate.

Referencias

Álamo Mendoza, J. M., Amador Ramírez, F., Dopico Calvo, X., Iglesias Soler, E., & Quintana Lima, B. (2011). Teaching Models for Giving an Introduction to Sport and School Sports: Comparative

- Study in Judo. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 104, 88-95. [https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2011/2\).104.09](https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2011/2).104.09)
- Amador, F. (1995). La enseñanza de los deportes de lucha. En D. Blázquez (Dir.), *La Iniciación Deportiva y el deporte escolar* (pp. 351-368). INDE.
- Araújo, D., & Davids, K. (2004). Embodied cognition and emergent decision-making in dynamical movement systems. *Junctures: The Journal for Thematic Dialogue*, 2, 45-57.
- Araújo, D., Davids, K., Bennett, S. J., Button, C., & Chapman, G. (2004). Emergence of sport skills under constraints. In A. M. Williams & N. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport* (pp. 409-433). Routledge.
- Araújo, D., K. Davids, J. Chow, & P. Passos (2009). The Development of Decision Making Skill in Sport: An Ecological Dynamics Perspective. En D. Araújo, H. Ripoll, & M. Raab (Eds.), *Perspectives on Cognition and Action in Sport* (pp.157–170). NOVA Science Publishers.
- Araújo, D., Davids, K., Diniz, A., Rocha, L., Santos, J. C., Dias, G., & Fernandes, O. (2015). Ecological dynamics of continuous and categorical decision-making: The regatta start in sailing. *European journal of sport science*, 15(3), 195-202. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.928749>
- Araújo, D., Dicks, M., & Davids, K. (2019). Selecting among affordances: a basis for channeling expertise in sport. En M. Capuccio (Ed.), *Handbook of embodied cognition and sport psychology* (pp. 557-580). MIT Press.
- Avelar Rosa, B. (2020). *Construção de conhecimento em iniciação às artes marciais e desportos de combate: Organização da atividade conjunta no desenvolvimento do saber lutar*. [Tesis doctoral no publicada], Universitat de Girona. <http://hdl.handle.net/10803/669998>
- Avelar Rosa, B., & Figueiredo, A. (2009). La iniciación a los deportes de combate: interpretación de la estructura del fenómeno lúdico luctatorio. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 4(3), 44-57. <https://doi.org/10.18002/rama.v4i3.177>
- Avelar-Rosa, B., Gomes, M., Figueiredo, A., & López-Ros, V. (2015). Caracterización y desarrollo del “saber luchar”: contenidos de un modelo integrado para la enseñanza de las artes marciales y de los deportes de combate. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 10(1), 16-33. <https://doi.org/10.18002/rama.v10i1.1501>
- Bernstein, N. (1996). On dexterity and its development. En M.L. Latash & M.T. Turvey (Eds.), *Dexterity and its development* (pp. 3-235). Lawrence Erlbaum.
- Bunker, D. & Thorpe, R. (1982). Model for the teaching of games in secondary school. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
- Button, C., Seifert, L., Chow, J.Y., Araujo, D., & Davids, K. (2021). *Dynamics of skill acquisition: An ecological dynamics approach* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Cappuccio, M. L. (Ed.). (2019). *Handbook of embodied cognition and sport psychology*. MIT press.
- Castarlenas, J. (1993). Estudio de las situaciones de oposición y competición. Aplicación de los Universales Ludomotores a los deportes de combate. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 32, 54-64.
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2022). *Nonlinear Pedagogy in skill acquisition: An introduction* (2nd ed.). Routledge.
- Chow, J. Y., Renshaw, I., & Moy, B. (2023). A constraints-led approach as a theoretical model for TGFU. En S. Pill, E.A. Gambles, & L. Griffin, Linda (Eds.) *Teaching Games and Sport for Understanding* (pp. 117-125). Routledge.
- Correia, W. R., & Franchini, E. (2010). Produção acadêmica em lutas, artes marciais e esportes de combate. *Motriz. Revista de Educação Física*, 16(1), 1-9.
- Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2013). An ecological dynamics approach to skill acquisition: Implications for development of talent in sport. *Talent Development and Excellence*, 5(1), 21-34.
- Esposito, G., Ceruso, R., Aliberti, S., & Raiola, G. (2024). Ecological-Dynamic Approach vs. Traditional Prescriptive Approach in Improving Technical Skills of Young Soccer Players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(3), 162. <https://doi.org/10.3390/jfkm9030162>
- Esteves, P. T., de Oliveira, R. F., & Araújo, D. (2011). Posture-related affordances guide attacks in basketball. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(6), 639-644. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.06.007>

- Figueiredo, A. (1997). Os Desportos de Combate nos Programas de Educação Física. *Horizonte*, 80, 36-39.
- Figueiredo, A. (2006). *A Institucionalização do Karaté – Os Modelos Organizacionais do Karaté em Portugal*. [Tesis doctoral no publicada]. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- Fitts, P.M., & Posner, M.I. (1967). *Human performance*. Brooks/Cole Pub.
- Gibson, J. J. (1966). *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances. En R. Shaw, & J. Bransford, J. (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing: Toward an ecological psychology* (pp. 67–82). John Wiley & Sons.
- Gibson, J.J. (1986). *An Ecological Approach to visual perception*. LEA.
- Gomes, M., Morato, M., Duarte, E., & Almeida, J. (2010). Ensino das Lutas: dos princípios condicionais aos grupos situacionais. *Movimento*, 16(2), 207-227. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.9743>
- Guerra Brito, G.G. (2002). *Análisis comparado de dos metodologías de enseñanza de la técnica en los juegos deportivos: una aplicación en la lucha canaria*. [Tesis doctoral no publicada]. Universidad Las Palmas de Gran Canaria.
- Harvey, S., Pill, S., & Almond, L. (2018). Old wine in new bottles: a response to claims that teaching games for understanding was not developed as a theoretically based pedagogical framework. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(2), 166-180. <https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1359526>
- Headrick, J., Renshaw, I., Davids, K., Pinder, R. A., & Araújo, D. (2015). The dynamics of expertise acquisition in sport: The role of affective learning design. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.006>
- Hernández, J.L. (1994). *Fundamentos del Deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo*. INDE.
- Heras-Escribano, M., Lobo Navas, L., & Veja Encabo, J. (2022). *Affordances y ciencia cognitiva*. Tecnos.
- Herrero-González, D., López-Pastor, V. M., Manrique-Arribas, J. C., & Moura, A. (2024). Formative and shared assessment: Literature review on the main contributions in physical education and physical education teacher education. *European Physical Education Review*, 30(3), 493-510. <https://doi.org/10.1177/1356336X231220995>
- Hristovski, R., Davids, K., Araújo, D., & Button, C. (2006). How boxers decide to punch a target: emergent behaviour in nonlinear dynamical movement systems. *Journal Sports Science & Medicine*, 5(CSSI), 60–73.
- Hutto, D. D., & Sánchez-García, R. (2015). Choking RECTified: Embodied expertise beyond Dreyfus. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 14(2), 309–331. <https://doi.org/10.1007/s11097-014-9380-0>
- Kimmel, M., & Rogler, C.R., (2018). Affordances in interaction: the case of Aikido. *Ecological Psychology*, 30(3), 195-223. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1409589>
- Krabben, K., Orth, D., & van der Kamp, J. (2019). Combat as an interpersonal synergy: An ecological dynamics approach to combat sports. *Sports Medicine*, 49(12), 1825-1836. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01173-y>
- Lefebvre, A. (2023). A Syntax for the Martial Intercorporeality: The Case of Aikido and Kenpo. *Human Studies*, 46(4), 783-806. <https://doi.org/10.1007/s10746-023-09695-1>
- León-Díaz, Ó., Arija-Mediavilla, A., Martínez-Muñoz, L. F., & Santos-Pastor, M. L. (2020). Las metodologías activas en Educación Física. Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid. *Retos*, 38, 587–594. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77671>
- López-Ros, V. (2011). El Pensamiento Táctico y su desarrollo. En V. López-Ros & J. Sargatal (Eds.). *La Táctica Individual en los Deportes de Equipo* (pp. 75-93). Càtedra d'Esport i Educació Física de la Universitat de Girona.
- López-Ros, V., & Castejón, F.J. (1998a). Técnica, táctica individual y táctica colectiva. Teoría de la implicación en el aprendizaje y la enseñanza deportiva (I). *Apunts. Revista de Educación Física*, 68, 5-9.
- López-Ros, V., & Castejón, F.J. (1998b). Técnica, táctica individual y táctica colectiva. Implicación en el aprendizaje y la enseñanza deportiva (práctica) (II). *Apunts. Revista de Educación Física*, 68, 12-16.



- López-Ros, V., & Castejón, F.J. (2005). La enseñanza integrada técnico-táctica de los deportes en edad escolar. Explicación y bases de un modelo. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 79, 40-48.
- López-Ros, V., Castejón Oliva, F. J., Bouthier, D., & Llobet i Martí, B. (2015). Modelos para una enseñanza comprensiva del deporte. Espacios comunes para el encuentro (y algún desencuentro). *Ágora para la educación física y deporte*. 17(1), 45-60.
- Marsh, K. L., Richardson, M. J., Baron, R. M., & Schmidt, R. C. (2006). Contrasting approaches to perceiving and acting with others. *Ecological psychology*, 18(1), 1-38. https://doi.org/10.1207/s15326969eco1801_1
- Masters, R. S. W. (2000). Theoretical aspects of implicit learning in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 31(4), 530-541.
- Masters, R.S.W., & Maxwell, J. (2008). The theory of reinvestment. *International Review Sport Exercise & Psychology*, 1, 160-183. <https://doi.org/10.1080/17509840802287218>
- McNamee, M. (1992). La Enseñanza para la Comprensión en Los Juegos Deportivos: Una Revisión Crítica. En J. Devís & C. Peiró Velert (Eds.), *Nuevas Perspectivas Curriculares en Educación Física: La Salud y Los Juegos Modificados* (pp. 237-246). INDE.
- Mosston, M. & Ashworth, S. (1999). *La enseñanza de la educación física: la reforma de los estilos de enseñanza*. Hispano Europea.
- Maloney, M. A., Renshaw, I., & Farrow, D. (2021). The interpersonal dynamics of taekwondo fighting. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(6), 993-1003. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1968660>
- Muntanyola-Saura, Dafne & Sánchez-García, Raúl (2018). Distributed Attention: A Cognitive Ethnography of Instruction in Sport Settings. *Journal for the Theory of Social Behaviour* 48 (4):433-454. <https://doi.org/10.1111/jtsb.12183>
- Myszka, S., Yearby, T., & Davids, K. (2024). Being Water: how key ideas from the practice of Bruce Lee align with contemporary theorizing in movement skill acquisition. *Sport, Education and Society*, 29(4), 451-467. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2160701>
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. En M. G. Wade, & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor Development in Children. Aspects of Coordination and Control* (pp. 341-360). Martinus Nijhoff.
- Newell, K. M., & Ranganathan, R. (2010). Instructions as constraints in motor skill acquisition. En I. Renshaw, K. Davids, & G. Savelsbergh (Eds.), *Motor Learning in Practice: a Constraints-Led Approach*, (pp. 17-32). Routledge.
- Okumura M, Kijima A, Kadota K, Yokoyama K, Suzuki H., & Yamamoto Y. (2012). A critical interpersonal distance switches between two coordination modes in kendo matches. *PLoS One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051877>
- Okumura M, Kijima A., & Yamamoto Y. (2017). Perception of affordances for striking regulates interpersonal distance maneuvers of intermediate and expert players in kendo matches. *Ecological Psychology*, 29(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1270147>
- Otte, F.W., Davids, K., Millar, S-K., & Klatt, S. (2020). When and How to Provide Feedback and Instructions to Athletes? - How Sport Psychology and Pedagogy Insights Can Improve Coaching Interventions to Enhance Self-Regulation in Training. *Frontiers Psychology*, 11 (1444), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01444>
- Passos, P., Araújo, D., Davids, K., Gouveia, L., Milho, J., & Serpa, S. (2008). Information-governing dynamics of attacker-defender interactions in youth rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(13), 1421-1429. <https://doi.org/10.1080/02640410802208986>
- Peacock, J. (2023). Introducing "Scalable Live Training": How (& Why) to Safely Conduct 100% Live Training from Day 1. *Combat Learning Podcast*. 7 February, https://www.combatlearning.com/blog/scalable-live-training/?utm_medium=email&utm_source=substack
- Pérez-Gutiérrez, M., Gutiérrez-García, C., Escobar-Molina, R. (2011). Terminological recommendations for improving the visibility of scientific literature on martial arts and combat sports. *Archives of Budo*, 7(3), 159-166. <http://hdl.handle.net/10481/31539>
- Pinto, F. C. L., Neiva, H. P., & Ferraz, R. (2021). Theoretical basis of technical-tactical behavior and its application in Ultimate Full Contact training. *The Open Sports Sciences Journal*, 14(1), 9-13. <https://doi.org/10.2174/1875399X02114010009>



- Renshaw, I., Araújo, D., Button, C., Chow, J. Y., Davids, K., & Moy, B. (2016). Why the constraints-led approach is not teaching games for understanding: A clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 459-480. <https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1095870>
- Renshaw, I., & Chow, J. Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103-116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>
- Renshaw, I., Davids, K., Newcombe, D., & Roberts, W. (2019). *The constraints-led approach: Principles for sports coaching and practice design*. Routledge.
- Robles Rodríguez, J. (2003). La enseñanza del judo mediante una metodología activa una propuesta de entrenamiento integrado. *Lecturas: Educación física y deportes*, 64, <https://www.efdeportes.com/efd64/judo.htm>
- Rudd, J.R., Pesce C., Strafford, B.W., & Davids, K. (2020). Physical Literacy - A Journey of Individual Enrichment: An Ecological Dynamics Rationale for Enhancing Performance and Physical Activity in All. *Frontiers in Psychology*, 11(1904), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01904>
- Rudd, J. R., Woods, C., Correia, V., Seifert, L., & Davids, K. (2021). An ecological dynamics conceptualisation of physical 'education': Where we have been and where we could go next. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26(3), 293-306. <https://doi.org/10.1080/17408989.2021.1886271>
- Sánchez-García, R. (2023). The social dimension of the constraints model in skill acquisition and sports performance. *International Journal of Sport Psychology*, 55(3), 233-256. <https://doi.org/10.7352/IJSP.2024.55.233>
- Sánchez García, R. (2021). The redefinition of legitimate violence in combat sports: The case of MMA in the USA and Europe. *Human Figurations*, 9(1), 1-21. <http://hdl.handle.net/2027/spo.11217607.0009.106>
- Sánchez-García, R. (2020). The spectacularization of violence in contemporary US bare-knuckle fighting. *Sport in Society*, 23(10), 1645-1658. <https://doi.org/10.1080/17430437.2020.1814576>
- Sánchez-García, R. (2019). *The Historical Sociology of Japanese Martial Arts*. Routledge.
- Sánchez-García, R. (2011). *Tactical dimensions of kata: developing motor intelligence in aikido*. In A. A. Figueiredo & C. Gutiérrez-García (Eds.), *2011 Scientific Congress on Martial Arts and Combat Sports. Proceedings* (pp. 111-112). Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu y Escola Superior de Educação de Viseu.
- Sánchez-García, R. (2006). *Paradigma cultural y violencia en la sociedad española: el caso de los deportes de combate en la Comunidad de Madrid* [Tesis doctoral no publicada]. UPM.
- Sánchez-García, R., Fele, G. & Liberman, K. (2018). The embodied approach of ethnomethodology applied to sport. In M. Capuccio (Ed). *Handbook of Embodied Cognition and Sport Psychology* (pp. 511-534). MIT Press.
- Sánchez-García, R., & González, A. (2014). Las cadenas hápticas como herramienta didáctica para la enseñanza de habilidades motrices. *Retos*, 26, 138-142. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34416>
- Sánchez-García, R., & Malcolm, D. (2010). Decivilizing, civilizing or informalizing? The international development of Mixed Martial Arts. *International review for the sociology of sport*, 45(1), 39-58. <https://doi.org/10.1177/1012690209352392>
- Sánchez-García, R., Villaroya-Gil, A., Elrío-López, A. (2016). Manipulating task constraints of situated normativity to study decision making in Krav Maga. *International Journal of Sport Psychology*, 47(2), 133-154. <https://doi.org/10.7352/IJSP.2016.47.133>
- Seifert, L., Hacques, G., & Komar, J. (2022). The ecological dynamics framework: An innovative approach to performance in extreme environments: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2753. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052753>
- Summer, J. (2004). A historical perspective on skill acquisition. En M. Williams, & N. Hodges, (Eds), *Skill Acquisition in Sport* (pp-1-26). Routledge.
- Tan, C. W. K., Chow, J. Y., & Davids, K. (2012). "How does TGfU work?": Examining the relationship between learning design in TGfU and a nonlinear pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 17, 331-348. <https://doi.org/10.1080/17408989.2011.582486>



- Terrisse, A., Quesada, Y., Sauvegrain, J., & Hiegel, P. (1995). Le Savoir Combattre: Essai d'Élucidation. *Revue EPS*, 252, 26-29.
- Thelen, E. (1998). Bernstein's legacy for motor development: How infants learn to reach. M. Latash (Ed.), *Progress in motor control*, 1 (pp. 267-288). Human Kinetics.
- Tokitsu, K. (1979). *La Voie du Karaté – Pour une Théorie des Arts Martiaux Japonais*. Éditions du Seuil.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., & Button, C. (2012). The role of ecological dynamics in analysing performance in team sports. *Sports Medicine*, 42(1), 1-10. <https://doi.org/10.2165/11596520-000000000-00000>
- Vilar, L., Araújo, D., Travassos, B., & Davids, K. (2014). Coordination tendencies are shaped by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. *Human Movement Science*, 33, 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.08.012>
- Whitehead, M. E. (2001). The concept of physical literacy. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 127-138. <https://doi.org/10.1080/1740898010060205>
- Whitehead, M. E. (Ed.). (2010). *Physical literacy. Throughout the lifecourse*. Routledge.
- Wulf, G., & Su, J. (2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(4), 384-389. <https://doi.org/10.1080/02701367.2007.10599436>
- Wulf, G., Höß, M., & Prinz, W. (1998). Instructions for motor learning: differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*, 30, 169-179. <https://doi.org/10.1080/00222899809601334>
- Yamamoto, Y., Okumura, M., & Yokoyama, K. (2016). Interpersonal coordination in competitive sports contexts: martial arts. In P. Passos, K. Davids, & J.Y. Chow (Eds.), *Interpersonal coordination and performance in social systems* (pp. 197-212). Routledge.
- Yearby, T., Myszka, S., Grahn, A., Sievwright, S., Singer, A., & Davids, K. (2024a). Applying an ecological dynamics framework to mixed martial arts training. *Sports Coaching Review*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/21640629.2024.2325822>
- Yearby, T., Myszka, S., Roberts, W. M., Woods, C. T., & Davids, K. (2024b). Applying an ecological approach to practice design in American football: Some case examples on best practice. *Sports Coaching Review*, 13(3), 362-385. <https://doi.org/10.1080/21640629.2022.2057698>
- Young, L., O'Connor, J., & Alfrey, L. (2020). Physical literacy: a concept analysis. *Sport, Education and Society*, 25(8), 946-959. <https://doi.org/10.1080/13573322.2019.1677586>

~

Author's biographical data

Raúl Sánchez García (Spain), PhD, researcher at the Sports Science Research Centre, King Juan Carlos University, Madrid, Spain. Member of the Editorial Board of the *Revista de Artes Marciales Asiáticas (RAMA)* and the *International Review for the Sociology of Sport (IRSS)*. His main areas of research are: ethnographic studies on combat sports and martial arts, motor learning from ecological dynamics and ethnomethodology, socio-historical analysis of martial arts/combat sports and violence. He has published numerous articles in international academic journals. He has also edited books such as *Fighting Scholars: Habitus and Ethnographies of Martial Arts and Combat Sports* (2013) or *Excitement Processes: Norbert Elias's unpublished works on sports, leisure, body, culture* (2018). His book *The Historical Sociology of Japanese Martial Arts* (2019) was awarded the Norbert Elias Book Prize 2020. He is currently supervising a doctoral thesis, from an ethnographic point of view, focused on what is considered to be 'correct kendo' among Spanish practitioners. Email: raul.sanchez@urjc.es

