

Salvador Olaso Climent,  
Profesor de aplicación específica deportiva de  
atletismo y juegos y deportes tradicionales,  
INEFC-Lleida

## EL “JOC DE PILOTA VALENCIANA”. HACIA UN ENFOQUE DE SISTEMAS

### Resumen

El *joc de pilota* es una actividad deportiva ancestralmente practicada en la Comunidad Valenciana, dispensando gran variedad de modalidades en su manifestación física. Su contemplación como sistema, implica la necesidad de apreciar, en principio, sus elementos constitutivos para posteriormente ubicarlos en puntos teóricos de referencias, cuyas relaciones nos facilitarán la propia estructura interna del *joc*. En el estudio, se identificarán los significantes elementos: la pelota, el espacio, el tiempo, los sujeto y la acción motriz. Precisamente, esta última, es la que virtualmente se desarrolla. Es a partir de la teoría de conjuntos y de grafos que se pueden comprender los morfismos en las confrontaciones individuales o por equipos, con ello, identificamos el tipo de red de comunicación que predomina en la acción del *joc*.

**Palabras clave:** juego de pelota, ser convencional, sistema acción, morfismo, red de comunicación, conjuntos, grafos.

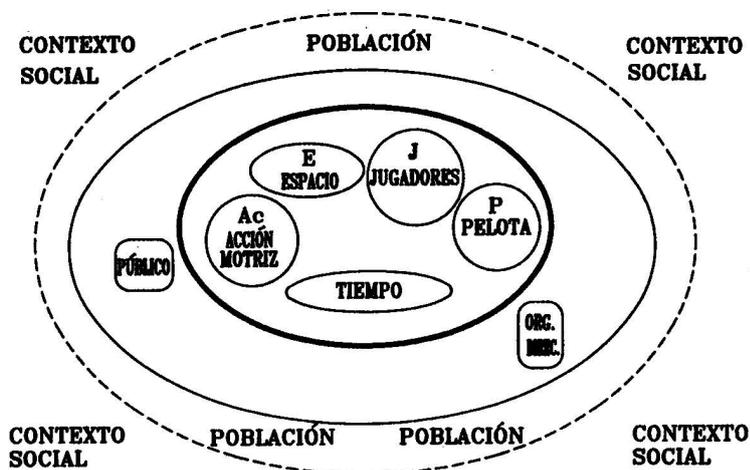
### Introducción

Los estudios efectuados sobre el juego en general y sobre el juego deportivo en particular parten, en la mayoría de las ocasiones, desde las posiciones de las diversas ciencias que tratan al hombre y su compleja organización social. Constatamos una falta de estimulación en la investigación que desarrolle ámbitos de estudio particulares —evidentemente, jamás desvinculada del conjunto del conocimiento—. Así, puede dar la impresión de que sólo



las ciencias consolidadas son las que pueden aportar soluciones científicas al fenómeno, con lo que el tema deportivo será siempre *subsidiario* de las disciplinas con mayor experiencia y mejor construcción en el tiempo.

Sin embargo, en mi opinión, existe un marco de actuación exclusivo en el que poder articular el conocimiento específico del juego deportivo y, este no es otro que la inclinación que tengo que presentar, frente al lector, las *fuentes* y



Cuadro 1. Límites del sistema del Joc de pilota valenciana

los *instrumentos* del juego, es decir, sus *componentes* esenciales y constitutivos eficazmente integrados en un congruente sistema de interacciones.

El requisito del *joc* como sistema reclama, a mi entender, una atención inmediata, ya que, de entre las manifestaciones del ser humano, una de ellas, el juego deportivo, especificado en un juego característico como es el *joc de pilota*, se presenta ante nosotros como un *sistema* integrado por un número variable de formas, cada una de ellas constituida a su vez por una relación de elementos que la identifican como otro sistema exclusivo que, curiosamente, lo asemeja y diferencia del resto.

### El enfoque sistémico del Joc de Pilota Valenciana

El enfoque de sistemas nos resulta fundamental para conocer el componente histórico y teórico del *joc de pilota*. Pero esta manifestación hay que entenderla bajo el prisma de compuestos lingüísticos y descriptivos, atendiendo a la indicación de que toda historia será la descripción de un sistema, y la teoría, la descripción de su estructura (Mosterín, 1984).

Por eso, consideraremos como sistema *joc de pilota* el conjunto bien delimita-

do de las partes que lo conforman, así como las propiedades, posiciones e interrelaciones que se establezcan entre ellas. Por su parte, la estructura del sistema que pretendemos identificar constituirá la forma, es decir, los rasgos comunes de sus diferentes sistemas o

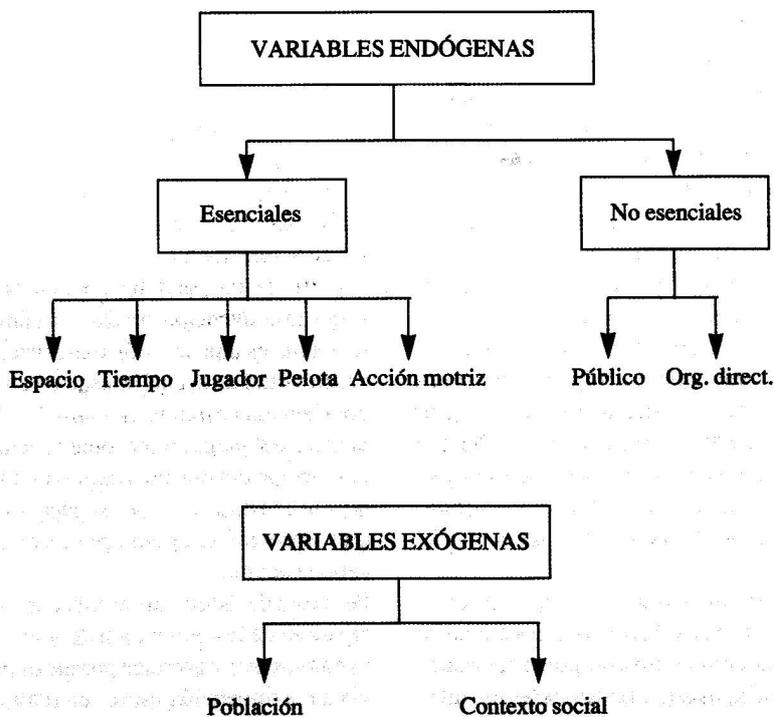
subsistemas. En este sentido, asociamos el sistema al objeto de estudio, el propio *joc*, y la estructura, a la forma abstracta que posee dicho fenómeno.

### Los componentes esenciales

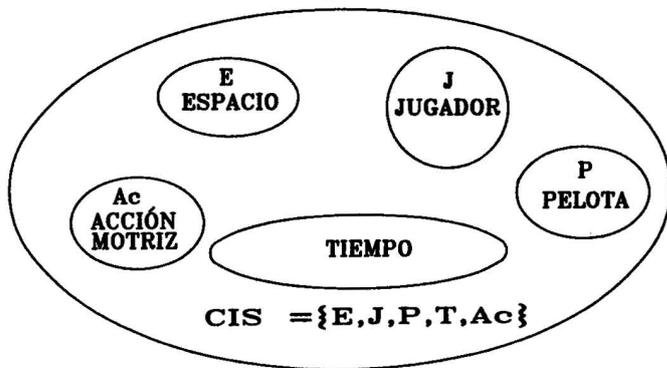
Para considerar el juego desde el paradigma sistémico, se hace necesaria la identificación de los componentes esenciales del mismo, es decir, la identificación de aquellos elementos que son *imprescindibles* para que se dé el juego como tal y que, evidentemente, conforman las partes constitutivas del mismo, lo que equivale a decir que sin ellas no es posible dicho juego.

### El ser convencional, *joc de pilota*

Estos componentes que aquí denominamos esenciales son elementos *ónticos* del juego y forman parte de su ser, puesto que el juego es eso, un *ser*, aunque, a diferencia del ser natural y del ser lógico, es un ser convencional, ya que su génesis se encuentra en una convención realizada por el hombre. Antes de la convención, el juego no existe,



Cuadro 2.



Cuadro 3. Conjunto unión. Componentes intrasistémicos

sólo existe después de la convención. Por ello el juego es el resultado de la convención en un ámbito óntico-práctico (Robles, 1984).

Este carácter convencional, por lo tanto arbitrario, se deduce a partir de las reglas establecidas por los creadores del ámbito de juego, y se ha decidido como respuesta a la necesidad de establecer conceptualmente los límites del sistema del *joc de pilota*.

Por tanto, estos componentes esenciales son los elementos *ónticos* constitutivos del *ser*, que corresponden a cada una de las modalidades que conforman la totalidad de nuestro juego. Diferenciamos a estos de otros componentes endógenos que, aunque perteneciendo al juego, no forman parte de su ser —aunque sí de su dintorno— y que posiblemente lo influyen, pero claramente no lo constituyen. Serán los componentes que *no son* esenciales del *joc de pilota* (público y organismo directo). Y por último, tendremos aquellos componentes exógenos, ubicados en el contorno del juego y que, a partir de las redes de influencia que ejercen sobre el sistema abierto que es el *joc*, expresan las constantes socio-culturales que lo definen (ver cuadros 1 y 2).

#### Determinación de los componentes

En estudios sobre estructura social se consideran como componentes reales de dicha estructura dos aspectos diferenciados: uno, el representado por el cuadro espacio-temporal y el otro, con-

formado por los llamados cuadros básicos de diferenciación *ocupacional-industrial* (Sánchez, 1968).

Como vemos, se trata de sistematizar en esquemas teóricos los datos recogidos por la observación y el análisis. Estos están a su vez integrados por conceptos que tienen dos funciones primordiales:

- a) Unificar puntos teóricos de referencia como instrumentos analíticos de la realidad.
- b) Permitir integrar mentalmente los productos científicos de los estudios empíricos.

En nuestro caso, en el estudio del *joc de pilota*, se procede de forma *semillante* a la que se establece para la determinación de los componentes reales de la estructura social.

A partir de ello, se debe tener en cuenta que la convención creadora del ámbito del *joc* es una decisión extrasistémica, en virtud de la cual se establecen las coordenadas *espacio-temporales*; los *actores* del juego, o sea, quién realizará la acción del mismo; *cómo* será dicha acción constitutiva y, por supuesto, con qué *material* se cuenta para llevar a cabo la acción.

Pero esta decisión, que es una decisión creadora de la convención del *joc* —la llamamos extrasistémica porque es previa a la convención que es en realidad el sistema, ya que, lógicamente, la decisión que produce la convención está

situada *fuera* del sistema—, no nos ocupa, sino que simplemente representa el punto a partir del cual se comprende la creación del ser convencional *joc de pilota*. Así, lo que sí es relevante es la determinación de los componentes *intrasistémicos*(1).

Se ha *considerado* que los componentes esenciales del juego, creados por la convención y que representan los elementos imprescindibles, esenciales, constitutivos, *comunes* en todas las modalidades observadas del *joc*, son los siguientes:

- La pelota
- El espacio
- El tiempo
- Los sujetos
- La acción motriz

En cada uno de ellos se pretende unificar los puntos teóricos de referencia, sobre los que se actuará posteriormente de forma analítica (ver cuadro 3).

Con ello nos distanciamos de algunas tendencias de estudio de los juegos deportivos colectivos aportadas por autores de gran prestigio académico, como es el caso de Claude Bayer (1986), en las que se hace referencia a la descripción de unas *constantes* —pelota, espacio, porterías, reglas, compañeros y adversarios— en su denominado análisis estructural, cuya diferenciación con el funcional se manifiesta, según él, al afirmar que los principios comunes constituyen la fuente de la acción y definen las propiedades invariables sobre las cuales se realizan las estructuras de los acontecimientos. En nuestra toma de posición, a partir de una concepción sistemática, no vamos a diferenciar estrictamente el análisis estructural del funcional, ya que la función, en nuestra opinión, es fruto de la ocupación o especialización de un elemento esencial del *joc*, como es el jugador, el sujeto del juego, que indudablemente se relaciona con los otros elementos, y su toma de posición, actividad y comportamiento es consecuencia directa de la cohesión intrasistémica.

témica, jamás desvinculada de ella. Por eso, nuestro interés en presentar el *joc* como un *ser convencional*, autónomo, aunque evidentemente generado por el propio ser que juega, el hombre.

En realidad, lo funcional estimula la creatividad al manifestar cómo se relacionan los elementos que constituyen todo sistema. Ahora bien, aunque nos parezca adecuado que se proponga un análisis funcional a partir de alguno de ellos, como jugador y acción motriz, y hacer

gravitar el resto de elementos —subsistemas en un modelo de estructura jerarquizada— a su alrededor, también nos parece oportuno adquirir una perspectiva más abierta, menos focal, e intentar una relación funcional entre todos y cada uno de los elementos que constituyen el fenómeno en una constante equivalencia exenta de fijación. Con ello la estructura manifestará, posiblemente, la calidad de las relaciones entre sistemas y subsistemas —no se olvide que cada sub-

sistema es un sistema en un hipotético estrato inferior—.

De manera operativa, en este breve artículo, resulta imposible desarrollar todos y cada uno de los componentes del *joc de pilota*(2). Pero lo que sí parece apropiado es introducirse en el más característico de todos ellos, ya que, al menos, es el que más atención reclama en la mayoría de los enfoques selectivos que se construyen en la actualidad: la acción motriz.

#### *La acción motriz*

En todo juego deportivo, la acción es un componente esencial, constitutivo del *ser lúdico*. En nuestro caso la acción constituye un elemento esencial del *joc de pilota*.

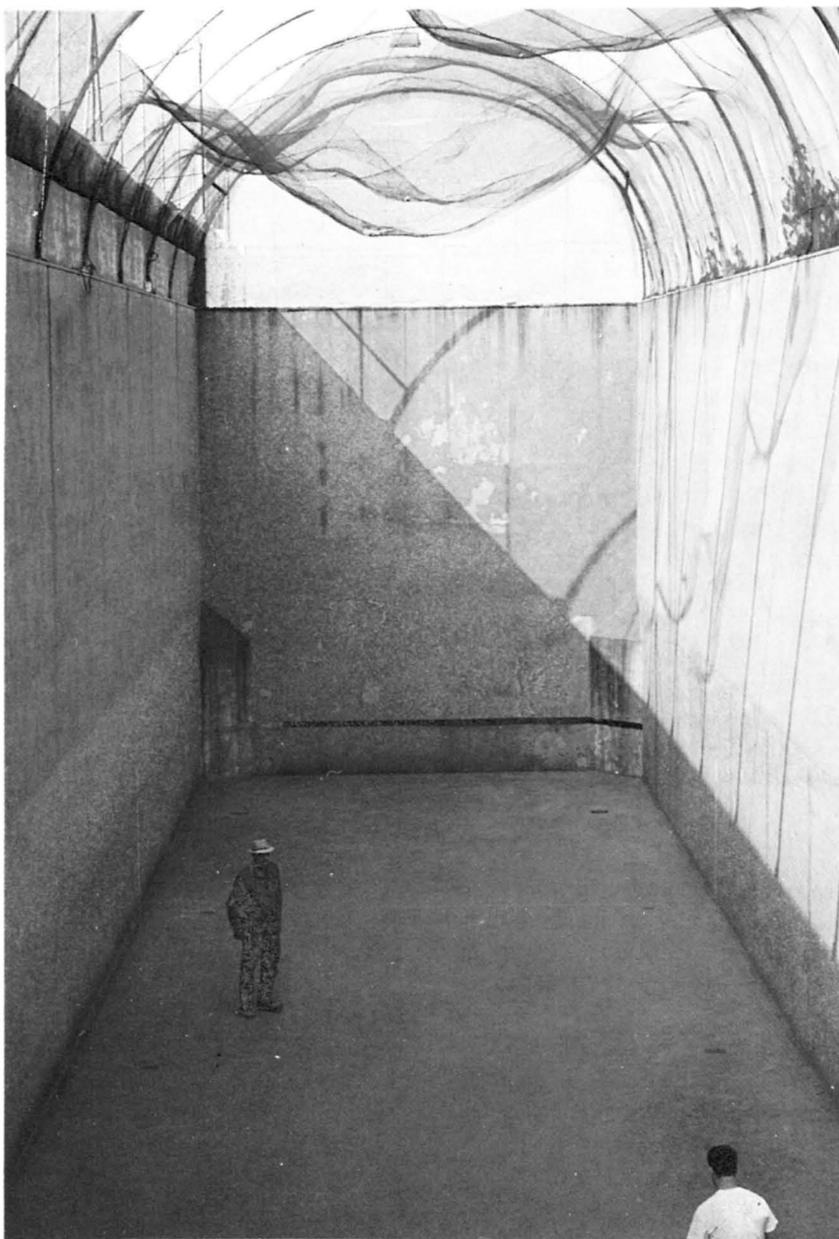
Se pueden señalar los elementos de la convención que afectan a la acción, es decir, al ámbito espacio-temporal, los sujetos y sus competencias y el material como soporte físico del juego. Todos ellos son, evidentemente, presupuestos necesarios de la acción, pero *no son la acción misma*.

La acción comparte con los otros elementos esenciales del ámbito óptico-práctico del juego el carácter convencional que los identifica.

Así, por acción convencional se entiende *aquella acción cuyo resultado es un ente establecido por convención, o bien aquella acción que se inserta en un marco óptico creado por convención* (Robles, 1984).

Desde una perspectiva filosófica, movimiento, acto y acción son conceptos mutuamente relacionados; no obstante, se les suele atribuir una naturaleza diferente.

Mientras que el movimiento no posee una unidad propia de significados, el acto y la acción sí la poseen. La problemática principal estriba, pues, en diferenciar acto de acción. El acto, al tener una unidad de sentido propia, puede confundirse con la acción, pero en opinión de Robles (1984), a ésta, a la acción, se le asigna comúnmente un sentido *más amplio* que al acto, aunque en ocasiones existan acciones que se





puedan identificar con un único acto. Pero cuando hacemos referencia a la acción *motriz* del juego deportivo, pretendemos hacer resaltar el sentido *dinámico* de la misma, con lo que identificamos simultáneamente la acción motriz con el *acto* y con el *procedimiento* para realizarla, o, dicho de otra forma, el procedimiento para llevar a cabo la acción es también la acción motriz misma. Por eso, acto motriz — *gesto, forma*— y acción motriz como

proceso que lleva a *producir un resultado*, son tratados en nuestro estudio como sinónimos, aunque se acepte que en algunos casos puedan desarrollarse por separado.

En la actualidad, el concepto de *acción motriz* ha sido aprovechado en investigaciones sobre la motricidad humana, teniendo como centro de atención el enfoque *objetivo* de la actividad física. Se intenta, de esta manera, crear un patrón común que coordine todas las

investigaciones que se efectúen en el terreno de la motricidad.

En esta línea, Parlebas (1987) consolida la idea de la *praxeología motriz* como la ciencia que tiene por objeto la acción motriz. Como consecuencia, a lo largo de sus trabajos este autor manifiesta que uno de los primeros objetivos de la praxeología motriz será el descubrir la lógica interna de cada situación motriz, o sea, el conjunto de sus características pertinentes.

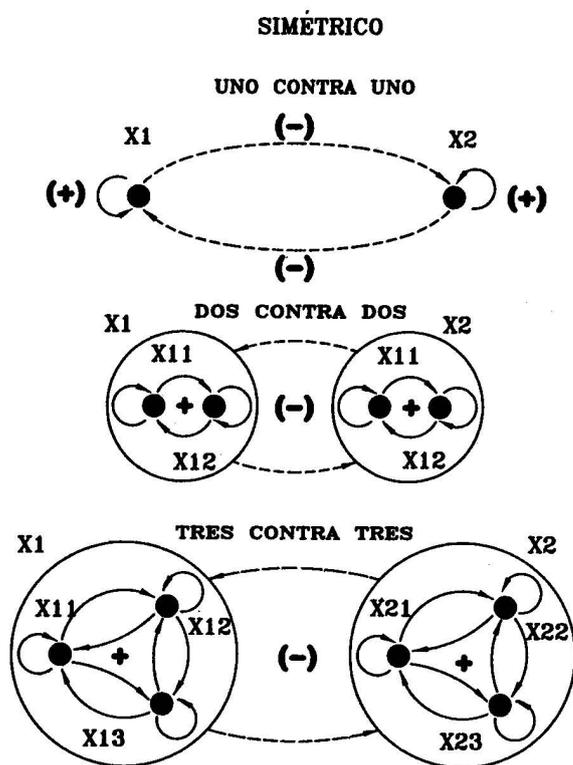
De hecho, nuestro enfoque de investigación no centra *exclusivamente* la atención en la acción motriz entendida como núcleo sobre el que gravitan las demás consideraciones relacionales espacio-temporales y personales, sino que, por el contrario, atendiendo a la magnitud y complejidad del estudio del *joc de pilota*, la acción motriz se contempla como un elemento más del *conjunto* de componentes esenciales que, establecidos por convención, constituyen el ámbito óntico-práctico del juego, es decir, lo que conceptualmente denominamos el *ser del joc de pilota*.

Esto no entorpece en forma alguna la opción de considerar que, para poner de manifiesto el componente esencial, *acción motriz*, resulta muy oportuna y de gran contenido revelador la utilización de la teoría de grafos y la de conjuntos —alguna de ellas empleadas por Parlebas para la identificación de la lógica interna del juego, o sea, la red de *comunicación* y *contracomunicación* motriz— que van a manifestar, en lenguaje matemático, la estructura de las relaciones de los *comportamientos personales* (3) de la acción motriz en cuanto a acto y proceso se refiere.

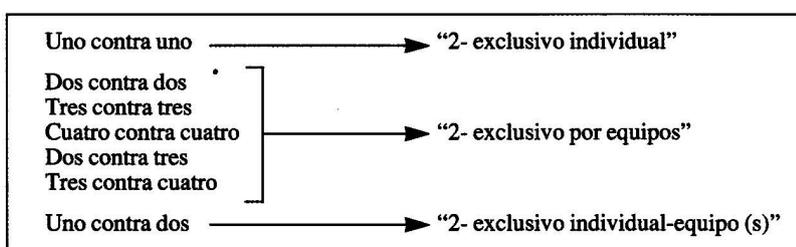
*La red de comunicación motriz.*

Las redes de comunicación y contracomunicación motriz suponen modelos de traducción lógico-matemática portadores de la *lógica interna* de la *acción motriz* de las diferentes modalidades que presenta el *joc de pilota*.

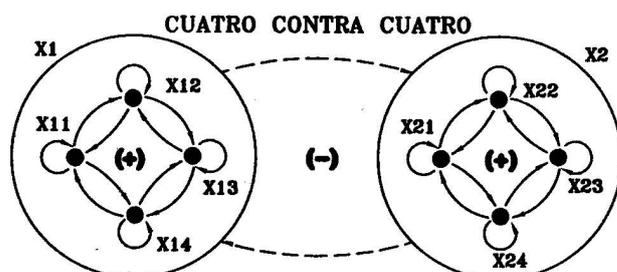
Es generalmente admitido el hecho de que toda comunicación requiere, en principio, un soporte físico. Por ello, se suele denominar *red de comunicación*



Cuadro 4. Solidaridad y rivalidad instrumental clásica



Cuadro 5.



Cuadro 7.

al conjunto de las condiciones físicas que la hacen posible en un grupo determinado. Esta red suele presentarse por un grafo simple, en algunas ocasiones valorado, aunque es también habitual utilizar el algebraico y el marcado.

En realidad, el concepto de red no es más que una metáfora usada por los científicos(4) para describir el entretreimiento de las relaciones que se dan entre los elementos de un sistema cualquiera.

En nuestro caso, el uso del término será muy análogo al expresado, aunque destacamos que posee también un evidente sentido técnico. Así, el soporte físico de la comunicación en el *joc* quedará representado por la relación que existe entre los jugadores a partir de la actuación que mantienen sobre el elemento *pilota*.

Lo que se pretende es proporcionar, a través de un grafo G, la relación que se establece entre un conjunto cualquiera X y su función Y, expresada ésta por  $G = (X; Y)$ ; a veces, se distingue el conjunto V de pares de X, de forma tal que x e y pertenezcan a X, e y sea función  $Yx$ ; así escribimos  $G = (X; V)$ . De esta manera, lo que hacemos es convertir los elementos de V en arcos — flechas — que indiquen relación entre los

$$\begin{aligned}
 G &= (X1, X2) \\
 S &= \{X1 \times X1\} \cup \{X2 \times X2\} = \cup X_i \quad \left. \begin{array}{l} i=1,2 \\ \text{donde } i \neq j \\ j=1,2 \end{array} \right\} \\
 R &= \{X1 \times X2\} \cup \{X2 \times X1\} = \cup X_i \times X_j \\
 S \cup R &= \{X_i \times X_j\} \\
 S \cap R &= \emptyset
 \end{aligned}$$

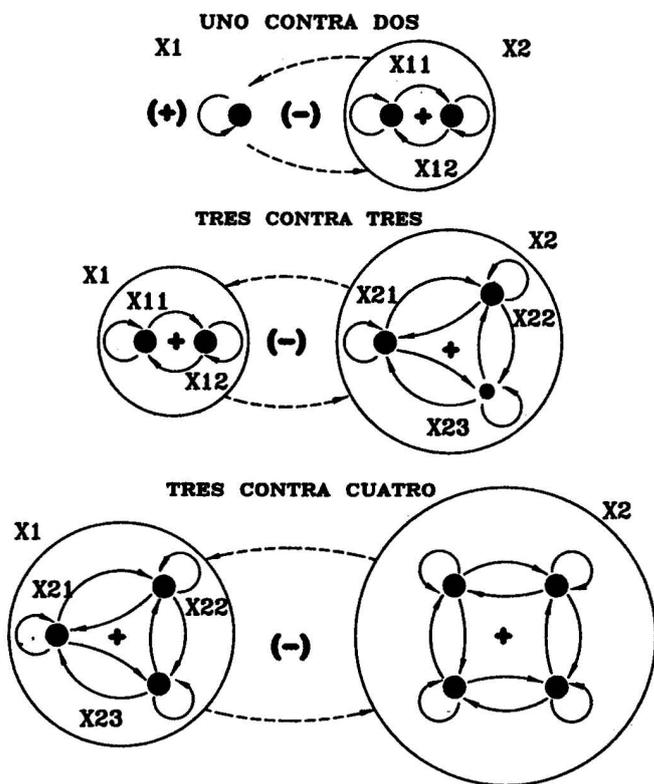
Quadre 6.

Matriz

X2	—	+
X1	+	—
	— X1	— X2

Cuadro 8.

### SEMISIMÉTRICO



Cuadro 9.

de otras en las que se establezca idéntico tipo de enfrentamiento.

De forma general, el tipo de morfismo que se da en la totalidad de las modalidades es del modelo siguiente (Parlebas, 1988) (ver cuadro 5).

Referente a la red de comunicación motriz del *joc*, procede establecer su grafo algebraico asociado, en el que los vértices representan a los jugadores y los arcos la comunicación que se establece entre ellos. Esta relación puede ser de signos positivos (+) —comunicación— cuando existe solidaridad (S) entre compañeros, o bien de signo negativo (—) —contracomunicación— cuando lo establecido es rivalidad (R) entre adversarios (ver cuadros 4, 7 y 9). Así, se revelan dos tipos de confrontación en nuestro juego:

#### 1. Confrontación individual

En este tipo de confrontación la relación de los morfismos en cualquier modalidad estudiada está formada por dos equipos {1} y {2}, y, como se habla de enfrentamiento individual, cada equipo lo compondrá un solo individuo {X1} y {X2}.

distintos puntos geométricos, es decir, va a existir relación entre  $x$  e  $y$  sólo si  $(x,y)$  pertenece a  $V$  (Flament, 1972).

Por eso, tanto la teoría de relaciones como la de grafos nos resultan muy útiles en nuestra representación de la acción motriz en el *joc de pilota* y, aunque en cierta manera ambas son equivalentes, la de grafos posee una evidente aplicabilidad al estudio de relaciones de carácter arbitrario, como es nuestro caso.

Partimos del hecho de que, en cualquier modalidad del *joc de pilota*, cada una de las situaciones en las que se genere un enfrentamiento de tipo individual —un jugador por equipo— es *isomórfica* respecto a todas las demás.

Asimismo, se considera que las situaciones en las que se presente un enfrentamiento motor de más de un individuo por equipo son igualmente *isomórficas*

$$S = \{X11 \times X11\} \cup \{X11 \times X12\} \cup \dots \{X11 \times X1n\} \cup \{X12 \times X11\} \\ \cup \{X12 \times X1n\} \cup \{X21 \times X21\} \cup \{X21 \times X22\} \cup \dots \{X21 \times X2n\} \\ \cup \dots \{X2n \times X2n\}$$

$$S = \cup \{X1i \times X1j\} \cup \{X2i \times X2j\} \quad \left| \begin{array}{l} i = 1,2 \dots n \\ \text{donde } (1 \leq n \leq 4) \\ j = 1,2 \dots n \end{array} \right.$$

$$R = \{X11 \times X21\} \cup \{X11 \times X22\} \cup \dots \{X11 \times X2n\} \cup \{X12 \times X21\} \\ \cup \dots \{X12 \times X2n\} \cup \dots \{X1n \times X21\} \cup \dots \{X1n \times X2n\}$$

$$R = \cup \{X1i \times X2j\}$$

$$R \cap S = \phi$$

$$S \cup R = \{X1i \times X1j\} \cup \{X2i \times X2j\} \cup \{X1i \times X2j\}$$

Cuadro 10.

	Matriz	
X2	—	+
X1	+	—
	— X1	X2 —

Cuadro 11.

- a) El conjunto de relaciones motrices de *solidaridad* (S) está descrito por la unión de las relaciones positivas de cada jugador consigo mismo {X1 x X1} i {X2 x X2}, que de forma general se expresa..Xi / i = 1,2.
- b) El conjunto de *rivalidad* —contra-comunicación—, aquí denominada (R), está representada por la relación negativa de un jugador con el adversario y viceversa, o sea, {X1 x X2} i {X2 x X1}, que de forma general se expresa..Xi x Xj / i = 1,2 y j = 1,2, donde i no es igual a j.
- c) La fórmula general de las relaciones de ambos conjuntos está representada por Xi x Xj / i = 1,2 y j = 1,2. El conjunto *intersección* es un conjunto vacío (φ).

La formulación global, a nivel de *solidaridad* y *rivalidad* en la confrontación individual, adquiere la forma especificada en el cuadro 6.

En la matriz se pueden observar claramente las relaciones positivas (+) como relaciones de *solidaridad* y comunicación motriz, y las relaciones negativas de *rivalidad* (—), como *contra-comunicación* motriz con el adversario (ver cuadro 8).

### 2. Confrontación por equipos

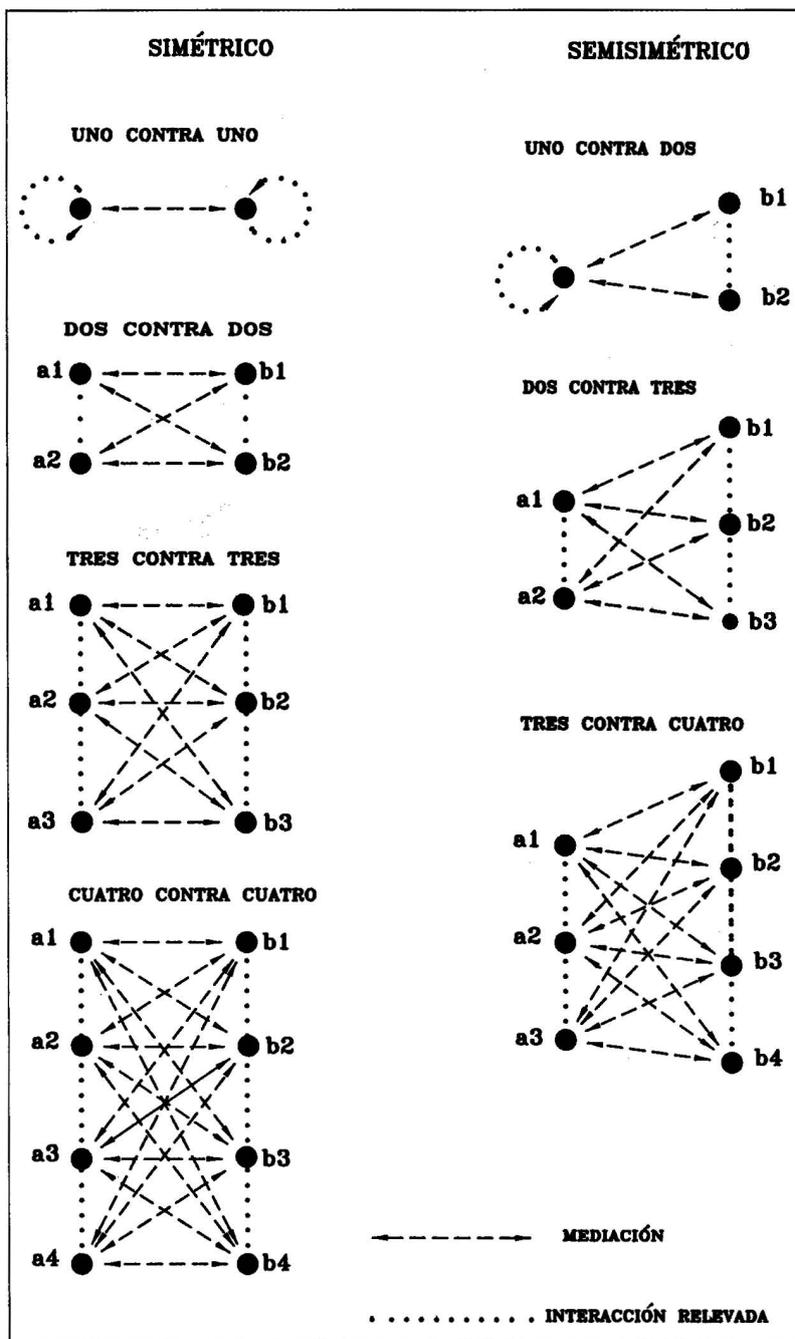
Se trata del enfrentamiento motor de grupos de más de un individuo. O sea, nos encontramos ante un duelo de dos equipos que se comportan como un solo individuo {X1} y {X2}, aunque cada uno de ellos se compone de un número diferente de jugadores {X11,

X12,...X1n} y {X21, X22,...X2n}, donde el primer número indica al equipo al que pertenece el jugador y el segundo es el número del jugador como miembro de su propio equipo.

En nuestro juego, cada uno de los equipos está compuesto de un número deter-

minado de jugadores, el cual se ha concretado en “n”, y se limita a ser mayor o igual que 1 i menor o igual que 4, es decir (1 ≤ n ≤ 4).

- a) El conjunto de relaciones motrices de *solidaridad* (S) estará formado



Cuadro 12. Cierre de grafos por relación motriz “relevada”

por las relaciones del jugador consigo mismo y también por las relaciones del mismo jugador con cada uno de los demás componentes de su equipo, que de forma genérica se enuncia  $\{X1i \times X1j\} \cup \{X2i \times X2j\}$  siendo  $i = 1, 2, \dots, n$  y  $j = 1, 2, \dots, n$  (ver cuadro 10).

b) El conjunto de relaciones negativas de rivalidad (R) está compuesto por la contracomunicación de cada jugador con cada uno de los jugadores del equipo contrario, siendo escrita de forma genérica de la siguiente forma:

$\{X1i \times X2j\} \cup \{X1j \times X2i\}$  siendo  $i = 1, 2, \dots, n$  y  $j = 1, 2, \dots, n$

c) El conjunto *unión* de ambos conjuntos está representado por:

$\{X1i \times X1j\} \cup \{X2i \times X2j\} \cup \{X1i \times X2j\} \cup \{X1j \times X2i\}$ . Siendo  $i = 1, 2, \dots, n$  y  $j = 1, 2, \dots, n$

El conjunto *intersección* de ambos conjuntos sigue siendo el conjunto vacío ( $\phi$ ). La formulación global, a nivel de *solidaridad* y *rivalidad* en la confrontación por equipos, adquiere la forma especificada en el cuadro 10.

También en este tipo de confrontación se puede establecer una matriz en la que se representen tanto las relaciones positivas (+) de solidaridad *intraequipos* —comunicación motriz—, como las negativas (—) de rivalidad *interequipos* —contracomunicación motriz (ver cuadro 11)—.

En este sentido, podemos concluir diciendo que la red de comunicación motriz que se establece entre los jugadores de cualquier modalidad del *joc de pilota* es y representa una *red exclusiva*, es decir, aquel tipo de red en la que tanto los compañeros como los adversarios están definidos de forma precisa y excluyente, ya que dos jugadores diferentes no son solidarios y rivales a la vez ( $S \cap R = \phi$ ).

No obstante, el tipo de *interacción motriz* que se observa entre los jugadores de un mismo bando no forma parte de ese tipo de solidaridad instrumental clásica de la denominada comunicación que ostentan los duelos colectivos, sino que este tipo de interacción se corresponde con esa otra razón de ser denominada *relevada* (Parlebas, 1988), en la que, a pesar del hecho de que los compañeros de un mismo grupo no mantengan interacción motriz física, la acción de cada uno de ellos es consecuencia inmediata de la previa intervención del compañero, mediatizada ésta por la del propio adversario. La mediación resulta, pues, fundamental, puesto que sin ella la interacción entre compañeros, en estos casos, no sería posible.

### Bibliografía

BAYER, C. La enseñanza de los juegos deportivos colectivos, Hispano Europea, S.A., Barcelona, 1986.

FLAMENT, C. *Teoría de grafos y estructuras de grupo*, Tecnos, Madrid, 1972.

MOSTERÍN, J. *Conceptos y teorías en la ciencia*, Alianza, Madrid, 1984.

PARLEBAS, P. *Elementos de sociología del deporte*, Junta de Andalucía, Universidad Internacional Deportiva de Andalucía, 1988.

PARLEBAS, P. *Perspectivas para una Educación Física moderna*, UNISPORT, Málaga, 1987.

ROBLES, G. *Las reglas del derecho y las reglas de los juegos*, Universidad de Palma de Mallorca, Palma, 1984.

SÁNCHEZ, F. *La estructura social*, Guadarrama, Madrid, 1968.

### Notas

(1) Aunque la *decisión* creadora sea extrasistémica, los componentes tienen que ser *intrasistémicos*, puesto que forman parte constituyente del propio *ser*.

(2) Existen más de doce sistemas-modalidad repartidas por las diversas comarcas de la Comunidad Valenciana.

(3) Los comportamientos personales de la acción son los actos y procesos de los propios jugadores; evidentemente, sin ellos no hay acción motriz.

(4) Los ejemplos de aplicación metafórica de red en los diversos campos de la ciencia son múltiples: la red del sistema circulatorio sanguíneo, la red internacional de comunicaciones, las redes de fibras nerviosas.

(5) No formulada por Parlebas pero que, incuestionablemente, nos vemos en la necesidad de incluir aquí.