



DOCTORADO EN EDUCACIÓN
Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado
Departamento Didácticas Específicas
(Área de Didáctica de la Expresión Corporal)

ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS
DE TRIADA Y SU VIABILIDAD
COMO JUEGOS MOTORES

ANALYSIS OF TRIAD STRUCTURES
AND ITS VIABILITY
AS MOTOR GAMES

Miguel Pic Aguilar

Director Dr. Vicente Navarro Adelantado
Co-director Dr. Heriberto Jiménez Betancort
Junio 2018

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

«El modelo de tarea es un sistema lógico-objetivo; queremos decir que es un sistema constituido por objetos tales como informaciones (...). El modelo de discusión, en cambio, es un sistema social, resultante de hábitos y necesidades individuales y procesos interpersonales.

En oposición a la red de comunicación, que calificamos como un sistema de posibilidades, (...) se trata de necesidades resultantes de la lógica propia del universo objetivo de la tarea. (...) Es además un sistema de imposibilidades, de limitaciones; (...)»

Flament, Cl. (1977). *Redes de comunicación y estructuras de grupo*. Buenos Aires: Nueva visión, p. 202.

«Cada juego orienta a los jugadores hacia un determinado tipo de relaciones sociales, (...) Pedagógicamente hablando, las consecuencias sobre las conductas motrices del alumno pueden ser tan extraordinarias como distintas, (...)»

Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo, p. 160-161.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Los directores, Dr. Vicente Navarro Adelantado, profesor Titular de Universidad (jubilado) del Departamento de Didácticas Específicas, Área de Didáctica de la Expresión Corporal de la Universidad de La Laguna (España), y Dr. Heriberto Jiménez Betancort profesor Titular de Universidad del Departamento de Psicología Educativa y de la Educación,

CERTIFICAN: que el doctorando Miguel Pic Aguilar ha realizado íntegramente bajo nuestra dirección el trabajo de investigación (modalidad de compendio de artículos, optando a tesis de mención internacional) que se expone en la memoria de tesis doctoral titulada 'ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS DE TRIADA Y SU VIABILIDAD COMO JUEGOS MOTORES', de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la Universidad de La Laguna (acuerdo 2/CG 25-07-2017, BOULL 14 28 de Julio de 2017, para su presentación, lectura y defensa pública.



Fdo. Dr. Vicente Navarro Adelantado
Director



Fdo. Dr. Heriberto Jiménez Betancort
Codirector

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Agradecimientos

Sería un cometido imposible nombrar a todas las personas implicadas en esta tesis doctoral. Se trata de un agradecimiento en primera persona, en lo profesional y en lo personal, pero también me referiré con un 'nosotros' para las cuestiones comunes compartidas con mis directores. Agradecemos todas las contribuciones que de una u otra forma han ayudado a la culminación de esta fase siempre incompleta de cualquier proceso honesto de investigación.

Esta tesis doctoral comenzó su andadura bajo el Programa Interuniversitario de Doctorado Praxiología Motriz, Educación Física y Entrenamiento Deportivo, promovido por las universidades de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de La Laguna. Posteriormente, continué en el Programa de Doctorado en Educación de la Universidad de La Laguna. Quería agradecer al Departamento de Educación Física (ULPGC) y al Departamento de Didácticas Específicas (ULL) su contribución, pues ambos fueron protagonistas del recorrido de este trabajo.

Durante la realización de los cursos de doctorado entré en contacto con colegas muy interesantes. Entre otros, el Dr. Abraham García Fariña quien me ayudó en distintos momentos del proceso. Su apoyo desde los comienzos fueron esenciales. Los debates en aquella habitación de la ULL fueron memorables. Gracias por tu respaldo Abraham.

El reconocimiento a la profesora de educación física Nieves Soledad Morales Díaz será imperecedero, quien me facilitó la realización de pruebas en el diseño de juegos con su alumnado, además de contribuir en el proceso de registro observacional. Su participación fue crucial no solo por su desempeño sino por el momento en el que lo realizó.

Gracias a Beatriz Acosta y Santi, profesores de educación física, por todas las facilidades que me brindaron con las grabaciones y pruebas con distintos juegos motores.

Guillermo Vega, profesor de educación física, tuvo una participación más que remarcable. Facilitó la grabación de imágenes y los permisos legales necesarios. Participó en los ensayos y en la primera grabación de juegos motores triádicos, con la paciencia e ingenio de enfrentarse a situaciones innovadoras. Con el paso del tiempo nos hemos convertido en amigos; hemos compartido conversaciones sugerentes, diseño de juegos motores, siempre unidos por el juego. Gracias Guillermo Vega y familia.

David Dios Cohelo, gracias por unirme al proyecto cuando la tríada motriz era un embrión. Tu soltura en la aplicación con los juegos nos ayudó a confirmar intuiciones preliminares. La puesta en práctica de modificaciones en dos juegos impulsó lo que vendría después.

Muchísimas gracias a Dra. Carmen Rosa Sánchez y al Dr. Heriberto Jiménez por sus contribuciones y orientaciones metodológicas en esta tesis doctoral. Su acompañamiento metodológico como co-director ha sido estimable y pertinente. Esta tesis doctoral, en su primera versión, reunió diversos enfoques metodológicos que requirieron aunar una coherencia en la investigación. La versión actual de compendio de artículos guarda estrecha relación con este proceso de orden metodológico. Vuestra huella es patente.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Isabel Hernández realizó labores de diseño gráfico y apoyo durante el desarrollo de la tesis. Su estímulo e interés me han motivado. Gracias Isa.

Estimadísima Dra. Teresa Anguera Argilaga. Facilitaste mi estancia en Islandia y eso abrió un mundo de oportunidades en mi formación investigadora. Nunca podré agradecerte aquello como se merece; tu compromiso con la investigación es inmenso. Muchas gracias por la ayuda que de tu parte recibo y siento.

Dear PhD Gudberg Jonsson (University of Iceland), thank you for receiving me in your wonderful country. You made my stay in Iceland an unforgettable experience. Thanks for your time and patience, specially at the beginning when we met each other. You helped me appreciate the value of time as a criterion for analyzing ludic behavior. I am very grateful for everything you have done Gudberg.

Gracias al Dr. Antonio Alberto Sedeño Noda, profesor del Departamento de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa de la ULL, Área de Estadística e Investigación Operativa, por su ayuda con las relaciones entre elementos triádicos y propiedades, y su facilitación de información acerca de lo relacional a través de grafos.

Le estamos muy agradecidos a José Antonio Rupérez Padrón, miembro de la Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas, por todas las consultas que te hicimos. Es cierto que, en muchos casos, la complejidad de la pregunta impedía respuestas sencillas. Tu traslado a la herramienta matemática nos dio seguridad en el camino poco transitado de las triadas motrices. Gracias por tu ayuda y disposición.

El Dr. Pedro Ruymán García, profesor de matemáticas, es para mí más amigo que matemático por muy genio que sea. Gracias. Con él, confundir ficción y realidad no es coincidencia. Es capaz de matematizar casi todo. Contar con él ha sido todo un privilegio. Como diría Nietzsche, 'humano, demasiado humano'. Nunca te olvidaré Ruymán, gracias por todo.

Gracias al Dr. Roberto Sánchez Gómez, profesor de educación física y amante de los juegos motores y seducido por la tríada. Tu curiosidad no tiene límites; tus comentarios y preguntas sobre la tríada nos han enriquecido enormemente. Eres ejemplo de constancia, y cohabitas con el conocimiento y la sutil dialéctica para manejarlos. Te estamos muy agradecidos.

En el apartado de agradecimientos deslocalizados e intemporales, destaco la figura del Dr. David Beltrán, perteneciente al Centro de Neurociencia Cognitiva de la ULL. Gracias David por compartir tu sabiduría y tus consejos metodológicos. Con un perfil similar, Isabel Orenes es investigadora en la Uned en el ámbito de la psicología; sus consejos sobre los procesos en investigación han sido siempre certeros y valiosos. Gracias Isabel.

Siempre le agradeceremos al catedrático emérito de la Universidad de La Sorbona Dr. Pierre Parlebas su ayuda con la interacción de tres elementos. La llamada de atención sobre las redes ambivalentes, la paradoja y su análisis desde una teoría de la acción motriz, son referente en nuestro posicionamiento y resultan esclarecedoras. Su artículo publicado en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2011, 'Trio maudit ou triade féconde? Le cas du jeu «pierre-feuille-ciseaux» resultó esencial para nosotros. Le agradecemos su participación y cercanía.

Hablar acerca del juego motor es hablar de Dr. Pere Lavega i Burgués. He sentido ayuda de forma inconmensurable desde que nos conocimos en un curso sobre juegos motores, en Tenerife. Espero no perderme las ideas y sugerencias sobre juegos motores que desveles porque las considero imprescindibles. Muchísimas gracias, por la ayuda y el valioso apoyo y las aportaciones, con ellas el juego motor se adentra más en la investigación aplicada.

Dr. José Hernández Moreno. Hemos compartido muchas situaciones y te tengo que agradecer tu claridad y la calidad de las conversaciones de las que me haces partícipe, no solo referidas a la acción motriz sino también en aspectos diversos. En esta tesis doctoral, que versa sobre la tríada, eres parte innegociable de ella. Fuiste director de Dr. Vicente Navarro Adelantado en su tesis doctoral sobre la tríada, quien se convirtió en mi director, por tanto nos encontramos estructuralmente ligados mediante una paradoja muy sugerente. Gracias Pepe.

Gracias Dr. Francis Jiménez Jiménez. Ha seguido y vigilado los pormenores de esta tesis doctoral desde los comienzos. Un día entre tantos al pararme por la calle para preguntarme y hacerme reflexionar, con un: '¿Para qué vale tu tesis doctoral?' me hiciste reflexionar. Reconozco mi sorpresa por la pregunta. Pasado el tiempo, guardo esta aportación con especial cariño. Lo que entonces no estaba en disposición de captar, ahora puedo comprender mejor la trascendencia y perspectiva. Un faro de fiabilidad y validez. Gracias infinitas Francis Jiménez.

Vicente, o mejor dicho Dr. Vicente Navarro Adelantado. Eres una persona muy especial para mí. Me has transmitido tantas cosas que me veo en la incapacidad expresar aquí una síntesis. Me has hecho llegar lejos por el jugar y sus hechizos. Me siento orgulloso de haberte tenido tan cerca y compartido contigo tanto. Estaré permanentemente en deuda contigo, me enseñaste el oficio y a pensar en el juego con interdisciplinaria. Tus consejos han sido imprescindibles en lo concerniente con el juego motor y hoy no estaría escribiendo estas letras de no ser por compartir conmigo tantos momentos de debate y de trabajo. Gracias imperecederas. Espero que podamos seguir juntos mucho tiempo con profundas reflexiones sosteniendo un café en el bar de Carlos.

Agradezco y dedico este momento tan especial a mis padres. José Pic Zambrana y Margarita Aguilar Herrero, padre y madre respectivamente; residentes en Cox (Alicante, España), sin excepción; siempre me han apoyado. El mayor de los pecados que les puedo atribuir es haberme dado alas para satisfacer la curiosidad lo que me llevó a investigar. Eso era un perfecto antídoto ante las encrucijadas del qué y el porqué. Gracias de vuestro hijo, os quiero tanto....

Mi hermana Eva Pic Aguilar y su compañero Oscar Briz viven en San Juan (Alicante). Oscar es brillante, le queremos mucho. Mi hermana es muy especial para mí, la quiero irracionalmente. Ambos tienen dos hijos, dos preciosos y adorables sobrinos: Darío Briz Pic y Shiro Elio Briz Pic. He empleado grandes cantidades de tiempo en pensar en la adecuación de juegos motores para ellos pensando en su disfrute.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Una vez finalizada la tesis y los agradecimientos, necesito dar un agradecimiento singular, con la perspectiva que se recupera al final de un camino. El juego es una actividad humana maravillosa, moldeable y modelizable. El valor del juego que nunca pone condiciones en la infancia merece un espacio reservado. Esta incondicionalidad lúdica de la infancia puede ser proporcionada por la comunicación entre iguales, tan cambiante en un momento. Durante mis primeros años, fui escolarizado en un colegio de Callosa de Segura (Alicante). Allí tenía poderes especiales, era un secreto oculto: un héroe. Este privilegio de ver a un adulto desde la mirada de un niño de 5 años como 'un igual', invoca a la autenticidad del compañero de juego. Bañado por la varita de la naturalidad, tan divertido para jugar, ir a pescar o tan sencillo como estar con él. Nunca me separaré de tus enseñanzas, maestro. Escuchar tus historias en 'rue de la Pompe' es un lujo. Lo que daría por regresarte... ¡ abuelo de mi vida ! 'Cuéntame todas tus historias Paco, por favor; otra vez...'

El elevado y forjado concepto de la calidad de la amistad se lo debo enteramente a mis amigos. Gracias de veras. Especialmente se lo debo agradecer a mis colegas de infancia por su 'saber estar' a lo que toca en cada momento, entre otros, los juegos con pelota han sido parte de nuestras vidas. Ellos son Joaquín Lozano (nenico), Miguel Narejos, Manuel Soriano, Francisco Escarabajal, Antonio Riquelme, Raúl Serna, Carmelo Manresa, Francisco Manresa, Antonio Gambín, Damián Cuenca, Javier Menargues.

Al finalizar mis estudios de la antigua denominación de INEF de León, dejé en Castilla-León y Asturias amistades de alto valor. Gracias por todos los momentos y la ayuda que recibí: Fernando Santiago Fidalgo, Héctor Delgado, David Bernardo Xavi Ramos Nofuentes y Beatriz Fernández.

Ya en Canarias, he conocido a personas muy especiales. Ante la imposibilidad de ofrecer una relación pormenorizada, Eva Salas y Dévora Pérez, profesoras de educación física, ocupan lugares destacados.

Gracias a todas y a todos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Índice

Introducción General	1
Primera Parte: El análisis de las tríadas y su especificidad como juegos motores	2
<i>Capítulo 1: La Tríada: concepto y perspectivas de investigación seguidas</i>	3
1.1 Acerca del concepto de tríada	3
1.2 Las perspectivas facilitadoras de interpretación sobre la tríada	7
1.2.1 Perspectiva matemática	7
a. Sobre la Teoría de juegos	8
b. Sobre la Teoría de grafos	13
c. Sobre la Teoría de decisiones	14
1.2.2 Perspectiva cultural	16
1.2.3 Perspectiva social	19
a. sociocultural	19
b. estructuras de tríada	20
1.2.4 Perspectiva del juego motor	34
<i>Capítulo 2 : La Tríada motriz y su especificidad</i>	41
2.1 El fenómeno de la tríada ante la situación motriz: la tríada motriz	41
2.2 La transición de la díada a la tríada y sus consecuencias para la comunicación motriz	50
2.3. Identificación de propiedades y limitaciones de algunas tríadas	65
a. circulación	68
b. transitividad	69
c. interactividad	72
2.3.1 El equilibrio sistémico y las claves de jugabilidad de la tríada motriz	77
Breve reflexión para la intervención y el diseño de juegos en el campo educativo	84
2.4. El censo de tríadas	85
2.4.1. El censo de tríadas motrices	87
2.4.2. Indicadores estructurales y su comportamiento para un censo de tríadas motrices	93
Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la circulación	94
Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la transitividad	101
Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la interactividad	102
2.5. La jugabilidad de las tríadas como juegos motores	106
2.5.1. Una selección de juegos del censo de tríadas motrices y su jugabilidad	109
2.5.1.1 <i>El laberinto</i> (modificación)	110
2.5.1.2 <i>Los tres campos</i> (modificación)	113
2.5.1.3. <i>Osos, monos y hormigas</i>	116
2.5.1.4. <i>Infiltrados</i>	120
<i>Capítulo 3: Tríadas, acción motriz y jugabilidad</i>	123
3.1. Analizar el juego motor a través de la praxiología motriz, cómo abordar la regla y sobre la complementación del análisis praxiológico	125
3.1.1. La regla y el contexto de la tríada motriz	125
3.1.2. Sobre la complementación del análisis praxiológico	128

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3.2. Las tríadas motrices y cómo emerge la paradoja	136
3.2.1. Comportamiento de la paradoja bajo las condiciones de la red ambivalente	136
3.2.2. Cómo emerge la paradoja en las tríadas motrices	141
3.2.2.1. Aparición de la paradoja y análisis de las decisiones en las tríadas motrices	150
3.3. Comportamiento de las tríadas motrices y niveles de jugabilidad	180
3.3.1. Comportamiento de la jugabilidad en los tipos de tríadas a nivel de la red de comunicación motriz	180
3.3.2. Comportamiento y jugabilidad de las tríadas motrices a nivel del sistema de roles y su puesta en acción	186
3.3.3. La red de cambios de roles de los juegos seleccionados	193
3.3.4. La red de cambios de subroles de los juegos seleccionados	196
3.3.5. Los árboles de decisiones de los juegos seleccionados	200
3.4. De la viabilidad a la jugabilidad	205
Segunda Parte:	217
Justificación de la modalidad de tesis doctoral por compendio de artículos	217
1. Resúmenes comentados de los artículos	217
2. Bibliografía	238
Anexo: Enlaces a los artículos publicados y calidad de las revistas	247

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Resumen

Esta tesis doctoral se acoge a la modalidad de 'compendio de artículos'. Tras un estudio de las tríadas motrices, justifica tres artículos coherentes en una línea de investigación. La tríada es una organización colectiva con consecuencias específicas cuando actúa como juego motor de tríada. En la tríada, se activan relaciones sociales ambivalentes que tienden al equilibrio de fuerzas, siendo la coalianza un fenómeno con consecuencias estratégicas. Las tríadas motrices componen un censo de 13 tipos con conexiones completas o con ausencia de una conexión entre dos de sus tres nodos. Al conectarse los equipos se dan diversas fluctuaciones de las fuerzas que motivan la aparición de situaciones paradójicas, a pesar de que algunos tipos de tríadas estén menos favorecidas en sus conexiones y flujos. Este trabajo utiliza como modelo juegos de persecución de enfrentamiento de equipos, lo cual permite la previsión de situaciones (primera parte de este documento) y la constatación de la relevancia de la decisión estratégica mediante la observación (segunda parte del documento, tercer artículo).

El trabajo que se presenta consta de dos partes. En la primera, se realiza un análisis teórico y metodológico de las tríadas fundamentado en la praxiología motriz, con apoyo de la teoría de grafos, en un contexto de comunicación de relaciones sociales, y también del criterio de utilidad para las decisiones, según la preferencia estratégica; todo ello, para comprender el comportamiento de los tipos de tríadas motrices y su jugabilidad. Se estudia a dos niveles de análisis, desde la red de comunicación y de sus flujos, y desde el rol, mediante indicadores de la comunicación (emisiones y recepciones, interacciones intragrupo e intergrupos, valencias positiva y negativa). En la segunda parte, se presenta un resumen estructurado de lo abordado en los tres artículos publicados; los dos primeros artículos se justifican en los avances de la primera parte, y la tercera publicación aprovecha esos avances anteriores, poniendo a prueba, a través de la metodología observacional, las diferencias entre tipos de tríadas y sus T-patterns.

Las tríadas motrices remiten a tres propiedades (circulación, transitividad, interactividad) capaces de perturbar la estrategia con la que se afronta el juego. El resultado de estas premisas triádicas desemboca en una óptima jugabilidad. De modo que las tríadas del censo son jugables bajo ciertas condiciones, (apertura de la regla que no limite la relación triádica, considerar la adaptación del logro según la disposición inicial de un equipo respecto a su fuerza en emisiones y recepciones). En el primer artículo, se estudian, comparativamente, cuatro juegos de tríada desde la comunicación motriz, con el propósito de medir sus diferencias y mostrar con juegos concretos la viabilidad de los juegos de tríada. El segundo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

artículo parte del problema de que, en la práctica de los juegos motores de tríada, los jugadores no consiguen siempre vivenciar la paradoja desde el punto de vista decisional, debido a la rapidez de las acciones y a la falta de conciencia para ejercer la coalianza. El juego 'pelota aliada' es un diseño lúdico que regula la situación paradójica y la hace evidente para los jugadores, a la vez que equilibra el balance del antagonismo frente a la solidaridad.

El tercer artículo se apoya en los estudios previos, acometiendo un estudio empírico mediante metodología observacional; se comparan dos juegos motores del censo triádico (estructuras 1 y 2) practicado por distintos grupos de alumnado de educación física mediante la aplicación de la técnica de reducción de datos T-patterns. Los resultados evidenciaron mayor complejidad estratégica en la estructura 1 ('El laberinto', modificado) que en la estructura 2 ('Tres campos', modificado'). Las diferencias entre las dos estructuras de tríadas provienen de sus propiedades sistémicas y comunicacionales, y de los itinerarios identificados mediante Theme, con mayor amplitud decisional en la estructura 1 frente a la estructura 2, que es más reducida.

Abstract

This doctoral thesis is based on the 'compendium of articles' modality. After a study of the motor triads, it justifies three coherent articles in a line of research. The triad is a collective organization with specific consequences when it acts as a triad motor game. In the triad, ambivalent social relations are activated that tend towards a balance of forces, with the coalition being a phenomenon with strategic consequences. The motor triads make up a census of 13 types with complete connections or with the absence of a connection between two of their three nodes. When connecting the teams there are several fluctuations of the forces that motivate the appearance of paradoxical situations, despite the fact that some types of triads are less favored in their connections and flows. This work uses as a model persecution games with confrontation of teams, which allows the forecast of situations (first part of this document) and the verification of the relevance of the strategic decision through observation (second part of the document, third article).

The work presented consists of two parts. In the first part, a theoretical and methodological analysis of the triads based on motor praxiology is carried out, with the support of graph theory, in a context of communication of social relations, and also of the criterion of utility for decisions, according to the strategic preference; all this to understand the behavior of the types of motor triads and their gameplay. Two levels of analysis are studied, from the communication network and its flows, and from the role, through indicators of communication

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

(emissions and receptions, intragroup and intergroup interactions, positive and negative valences). In the second part, a structured summary of the issues addressed in the three published articles is presented; the first two articles are justified by the advances of the first part, and the third publication takes advantage of these previous advances, testing, through observational methodology, the differences between types of triads and their T-patterns.

Motor triads refer to three properties (circulation, transitivity, interactivity) capable of disturbing the strategy with which the game is faced. The result of these triadic premises leads to an optimal playability. Thus, the census triads are playable under certain conditions, (opening of the rule that does not limit the triadic relation, considering the adaptation of the achievement according to the initial disposition of a team with respect to its strength in emissions and receptions).

In the first article, four triad games are comparatively studied from a motor communication perspective, with the purpose of measuring their differences and showing with concrete games the viability of the triad games. The second article is based on the problem that, in the practice of triad motor games, players can not always experience the paradox from the decisional point of view, due to the speed of the actions and the lack of awareness to exercise the coalition. The game 'Allied Ball' is a playful design that regulates the paradoxical situation and makes it evident to the players, while adjusting the balance of antagonism against solidarity. The third article is based on previous studies, undertaking an empirical study using observational methodology; we compare two sets of triadic census motor (structures 1 and 2) practiced by different groups of physical education students through the application of the data reduction technique T-patterns. The results showed greater strategic complexity in structure 1 ('Labyrinth', modified) than in structure 2 ('Three fields', modified). The differences between the two structures of triads come from their systemic and communicational properties, and from the itineraries identified by Theme, with greater decisional breadth in structure 1 compared to structure 2, which is smaller.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

INTRODUCCIÓN GENERAL

El documento que se presenta guarda una estructura motivada por la modalidad de tesis por compendio de artículos, sin embargo esta tesis doctoral ha necesitado una amplia revisión teórica y teórico-metodológica de las tríadas motrices sin la cual no hubieran sido posibles las publicaciones realizadas. El asentamiento paulatino de los conocimientos sobre el campo que alcanzaba la tríada motriz fue concretando los artículos presentados y otros que se encuentran en preparación, y corresponde a una fase anterior de elaboración de la tesis doctoral que resultó muy productiva. Por esta razón nos ha parecido necesario incorporar a este documento final las reflexiones teóricas, los desarrollos metodológicos y algunas visiones personales que fueron surgiendo a lo largo del proceso de esta tesis y que permiten entender los trabajos presentados a la comunidad científica. La génesis de este trabajo se motivó por una serie de primeras observaciones sobre la tríada y por la inquietud de ir un paso más en su conocimiento. De manera particular, una cuestión que inquietaba era el reducido número de juegos motores de tríada de que se disponía, que nos hizo preguntarnos cuál sería su censo y bajo qué condiciones de relación sería factible jugar en tríada. En el camino de encontrar la jugabilidad de los juegos de tríada, fuimos descubriendo un mundo lúdico fascinante y que requería un rigor acorde.

Así, el documento final tiene dos partes; la primera obedece a la justificación anterior, y la segunda se estructura según los apartados que recoge la normativa de la Universidad de La Laguna para esta modalidad de tesis doctoral. La primera parte consta de tres capítulos, y la segunda parte de un resumen global y a la vez preciso cuando se alude a las publicaciones, con diversos apartados, según la estructura habitual de los trabajos de investigación. El documento concluye con los artículos en el formato original de la revista.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

PRIMERA PARTE

EL ANÁLISIS DE LAS TRÍADAS Y SU ESPECIFICIDAD COMO JUEGOS MOTORES

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

CAPITULO 1

LA TRÍADA: CONCEPTO Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN SEGUIDAS

La tríada ha interesado a la ciencia por su original manera de comunicación, inspirando a estudiosos e investigadores con el fin de conocer las diferencias con otras formas usuales de relación social. Sin duda, la tríada tiene varios componentes interpretativos que enriquecen su manera de entenderla; dentro de algunos de estos enfoques se centra el conocimiento que buscamos y desde la que nos hemos servido en los artículos presentados, para ir desgranando esta particularidad de la comunicación, y desvelando en qué consiste una tríada o qué se entiende por ella.

1.1 Acerca del concepto de tríada

Una tríada se diferencia por reunir a tres personas o grupos, y es una forma más de relación social, dentro de la cual también nos organizamos para jugar motrizmente. Pero no todas las fórmulas con las que relacionarse son vistas de igual modo por la sociedad, por lo que podríamos decir, con algo de atrevimiento, que una tríada es una *anomalía* social (en cuanto a escasa frecuencia), con percepciones desconcertantes para la personas. Evidentemente, queremos destacar su singularidad y rareza en cuanto a comunicación entre los participantes. Para argumentar la afirmación se hace necesario realizar algunas matizaciones porque en lo social lo menos frecuente ha de tener su lugar para la sociedad. Entendemos que una tríada es una organización (Caplow, 1959, 1968) de naturaleza social, dado que está en disposición de cambiar a cualquiera de sus componentes sin ser alterada la identidad colectiva. Esta idea no encuentra paralelismo al tratarse de dos individuos, pues

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

no es posible enfrentarse si ambos bandos se unen solidariamente. En la sociedad actual, muchas veces las reticencias para aceptar el antagonismo o la ambivalencia en los grupos compuestos de personas son constantes; es decir, los grupos fluctúan (más o menos conscientemente) para adaptarse a la relación que consideren más práctica en cada caso. La comunicación en presencia de tres grupos conforma un escenario nuevo, siguiendo un guión más complejo de intereses y estrategias respecto a un fin común.

Tres hermanos sentados alrededor de una mesa compartiendo una comida un día cualquiera no puede ser considerado, a nuestro modo de ver, una tríada, puesto que no existiría razón por la que disputar, ya que todos obtendrán comida en base a la cooperación establecida. No es estar juntos, sino alcanzar un logro en enfrentamiento y requiere un motivo para buscarlo. Por consiguiente, parece que el antagonismo contribuiría a la conformación de grupos o núcleos de decisión independientes. De no compartir los hermanos la comida, sí estaríamos en disposición de identificar quién ha disputado (rivalidad), quién protagoniza la cooperación (solidaridad) o si han mezclado solidaridades y rivalidades con los adversarios (ambivalencia). Esta actuación confusa creada alrededor de la mesa hubiera sido evitada desde el principio si en vez de tres hermanos hubieran sido dos. Desde el momento en el que uno de los tres hermanos se hubiera negado a compartir, sería razón suficiente para delimitar dos frentes polarizados (Esteban y Mayoral, 2011), no dando consecuentemente lugar a la interpretación o ambivalencia en la comunicación. Es decir, el punto teórico de interés es que la tríada no tiene su relevancia en el número tres (jugadores o grupos) sino en la forma de comunicación que se establezca para ese número de participantes, que es el antagonismo. Lo más interesante es que el antagonismo es una condición de partida para que haya tríadas en las que surja la ambivalencia. Cierra el círculo interpretativo el carácter del pacto, que, en el caso que nos ocupa, está canalizado por la regla.

Por lo tanto, añadir al enfrentamiento de dos bandos un tercer elemento tiene una consecuencia segura para el desarrollo de la lógica interna del juego (Parlebas, 1981). Los individuos se someten a un asunto de pertenencia a un bando y su correspondiente rol dentro de la nueva organización de tres grupos y, lo más importante, cuál será esta interacción conforme los sucesos van ocurriendo dentro de un colectivo. La tríada también va acompañada de especificidad, lo que se refleja en la puesta en práctica de los roles; esta aportación social es la alianza. Así, el rol *mediador* (Simmel, 1950) sería genuinamente triádico y no podría existir en un grupo de dos individuos. Esto es decididamente un riesgo cuando las relaciones son susceptibles de ser ambivalentes, porque la coalianza es una situación ambigua, que unas veces puede ser transitoria, pasajera. Desde este punto de

4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

vista, la tríada, por su carácter ambivalente, se relaciona con la inestabilidad, ya que son más desconocidos los desenlaces, mientras que un duelo propiciaría estabilidad. En este sentido, podemos decir que la tríada comporta mayor complejidad que la díada.

Pretendemos con esta argumentación respaldar que la tríada social es una realidad demasiado frecuente para la escasa dedicación que merece. El mundo del juego es un buen ejemplo de esta menor dedicación, con honrosas excepciones (Parlebas, 1981, 1988, 2011). La tríada social (Caplow, 1968) es una particularidad institucional que forma parte de la realidad cotidiana. Su menor presencia en los juegos resulta evidente en la tradición lúdica de las culturas, y es obvio que ofrece mayor complejidad en las situaciones prácticas, siendo quizá este uno de los motivos del fenómeno menos presente. Desde luego, se trata de una carta de presentación de la tríada con poco a su favor, sobre todo en la aplicación práctica de juegos.

Si algo caracteriza una tríada conectada mediante rivalidades recíprocas bidireccionales respecto a un duelo de la misma condición, sería la inclusión de un grupo o jugador más. Sin embargo, esta descripción de aparente sencillez muestra tan solo una parte de la complejidad en torno a nuestro objeto de estudio. Todo un espectro de flujos construido sobre tres elementos, a favor y/o en contra (rivalidad-solidaridad), ayudan a percibir la tríada motriz desde su particularidad, sobre todo en oposición a una organización dual, como ya quedó sugerido por Wasserman y Faust (2013). Poco a poco iremos mostrando, analizando y debatiendo lo que el estudio de la tríada motriz vaya proyectando, con el fin de identificar las propiedades por las que son gobernadas las tríadas. En esta diferenciación, uno de los enfoques más enriquecedores para la tríada es sugerido por la investigación de redes de comunicación (Flament, 1972, 1977; Requena, 2012). Concretamente, es propuesto un novedoso y exclusivo marco metodológico para la tríada frente a otras organizaciones (Wasserman, 1975; Moody, 1998; Batageij y Mrvar, 2000; Kadhusin, 2013; Wasserman y Faust, 2013) que resulta imprescindible para poder abordar una caracterización profunda de las distintas tríadas.

Quizá la profundización hecha sobre la tríada es incompleta a todas luces y responda al carácter volátil o líquido que evidencia. Es decir, una tríada tiene un comportamiento más extenso, más sutil. Sin duda, su carácter ambivalente dificulta la investigación en algunos campos, como ocurre en el juego motor. Cabe pensar que estas sean razones por las que no haya sido abordada la tríada ampliamente. Partiendo de estas dificultades, la existencia de algunas propiedades nos ayudarán a desvestir este enrevesado objeto de estudio con el que despejar qué esconde más allá la tríada. Sirva como ejemplo considerar la complejidad

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

que entraña la mencionada predicción de eventos sociales al situar en el escenario un tercer elemento *bisagra* observable por los dos restantes componentes de la tríada. ¿Cuáles son las expectativas de conducta?, ¿las predicciones matemáticas serán desarrolladas por los jugadores?, ¿los jugadores son capaces de captar momento a momento sus acciones y vislumbrar las de los demás?

Todas las tríadas no son iguales. Las propiedades de algunas tríadas se acercan más al modelo hegemónico dual (como veremos en ausencia de una conexión entre dos de los tres elementos), mientras que otras tríadas se acercan más a un modelo con escasa presencia social (es decir: son raras entre la infrecuencia general triádica). Además, mientras algunas tríadas son más equilibradas en comunicación y efectivos, otras requieren una redistribución de fuerzas para ser jugables y, desde luego, estas últimas son muy singulares. Aunque será acometido en otros capítulos, es sabido que el sentido del flujo de comunicación dual puede traducirse en una pauta para la tríada. Siguiendo esta afirmación, cualquier deporte compuesto de dos equipos podría ser susceptible de convertirse en tríada, partiendo de que los tres bandos tienen relaciones antagónicas recíprocas. Respecto al flujo unidireccional, es conocido el ejemplo del juego *Zorros, gallinas y víboras* (Parlebas, 1981), que solo podemos encontrar en los juegos con comunicación triádica.

La tríada aporta a la relación social la coalianza, lo que conlleva diferencia en cuanto a fuerzas. Esta diferencia de fuerzas o poder (Caplow, 1959) que se despliega para mostrar las coaliciones de las tríadas se justifica por la complejidad de las diversas formas y momentos de realizar las alianzas entre los bandos. La especificidad de cada comportamiento de las diversas tríadas que se puede dar sería justificada por la ambivalencia, y la regla haría factible la comunicación entre los jugadores y bandos. Por tanto, debemos entender que la ambivalencia es una cara de la especificidad y un síntoma de la complejidad.

Hasta este momento se van perfilando dos atributos para la tríada: complejidad y especificidad. No obstante, debemos ir contrastándolos según nos adentremos en la revisión de cada una de ellas en las distintas tríadas.

Las tríadas se distinguen de las díadas en la identidad colectiva y en la diferencia de la comunicación al conectar a los componentes de la tríada mediante relaciones solidarias o antagónicas. De modo que se aprecia el grado de relación social que subyace en la tríada, lo cual hemos de sondear a través de lo que establece las diferencias en la comunicación, como son los flujos y el carácter de ellos (+, -).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

1.2. Las perspectivas facilitadoras de interpretación sobre la tríada

Dada la complejidad del objeto de estudio que tratamos, es inviable ceñirnos a una disciplina que abarcara la tríada en toda su extensión. No somos partidarios de ofrecer una visión sesgada de los avances que otras perspectivas hayan podido apuntar, sino más bien apostar por una visión interdisciplinar, con el propósito de ayudar no solo a conformar el método sino a poder interpretar los resultados. Por tanto, es una visión decididamente integradora, a la luz de las perspectivas que sobre la tríada han aportado avances de interés. A pesar de esta visión integradora, nos situamos finalmente en un enfoque más social, porque el juego, como actividad humana, aporta un comportamiento específico con su propio escenario particular (diversión, comunicación motriz, vivencia, cultura lúdica).

En razón de las aportaciones habidas en nuestro objeto de estudio, agruparemos las perspectivas en matemática (teoría de juegos, teoría de grafos, teoría de las decisiones), la perspectiva cultural, la perspectiva social, y la perspectiva del juego motor. Si bien la perspectiva cultural no ha formado parte de los objetivos de investigación en las publicaciones presentadas, la incluimos porque hemos encontrado un trasfondo de debate muy sugerente en la puesta en práctica del comportamiento ante el enfrentamiento, desde luego merecedor de cualquier otro estudio sobre la tríada.

1.2.1 Perspectiva matemática

Dentro de esta perspectiva, incluiremos la denominada Teoría de juegos, y dentro de ella la Teoría de grafos, y la Teoría de las decisiones. Los tres enfoques aportan visiones complementarias para comprender el fenómeno del juego y del juego motor, porque describen modelos válidos para establecer los éxitos de los jugadores a partir de lo que es previsible en los demás, definir propiedades que traen consigo diferencias respecto a tríadas o jerarquizar las decisiones para describir su probabilidad. Nos interesan la estrategia y la forma de resolverse en los juegos la cooperación que se da en forma de coaliciones (juegos de n-personas en coalición); es decir; no serán de nuestra atención los juegos bipersonales. Los juegos en los que nos centramos son juegos de tres equipos en rivalidad pero con coaliciones factibles que sean coherentes con las reglas del juego. Dicho de otro modo: tríadas en situaciones episódicas, buscando ventajas, bajo reglas sociales. La tríada es enfrentamiento, pero las ganancias que se van obteniendo no son exactamente iguales a las pérdidas de otro, pues al haber tres equipos la forma de obtener ganancia puede ser como

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

equipo o como coalición, y además esto puede ocurrir diversas veces hasta un desenlace final, u ocurrir que el juego no termine (aunque pueda tener un final formalmente entendido). Este fenómeno es más complejo que la suma cero bipersonal (dos jugadores o una díada de equipos), y solo se puede explicar desde una teoría de coaliciones, porque aporta nuevas condiciones de racionalidad que llevan a que un equipo pueda ganar el juego.

A continuación, abordaremos con mayor precisión algunas cuestiones de las teorías matemáticas de juegos, aunque solamente lo haremos con el propósito de situarlas respecto a nuestro objeto de estudio.

a. Sobre la teoría de juegos

Sin duda la Teoría de juegos tiene un alto valor para el análisis de juegos, porque requiere situaciones con reglas, interpreta estrategias y actúa valorando resultados. El juego es tomado como un modelo con la pretensión de predecir el fenómeno al que se remite.

La Teoría de juegos introdujo modelos con los cuales explicar las decisiones de los jugadores, por medio de probabilidades, y para lo que estableció géneros de juegos diferentes (juegos bipersonales, juegos cooperativos, juegos de coaliciones).

Un punto de discusión es sobre si los juegos reales son predichos por la matemática. Caillois (1967/1986, p. 284-285) se ocupa de esta separación entre la previsión matemática y «el universo continuo e infinito de la realidad»; dice él, que «(...) en el aspecto humano y el para el jugador concreto no ocurre lo mismo, (...)». Los juegos motores los concebimos desde su carácter real y social; no obstante, más adelante veremos cómo en la exploración de formas menos comunes de tríadas motrices es preciso recurrir a la previsión de las decisiones, de forma que pudiéramos desvelar el momento o momentos de aparición de la paradoja o de más de una de ellas.

Los juegos motores de reglas con persecución (los cuales tomamos, en adelante, como modelo), que se practican simultáneamente, no pueden ser calificados como de información perfecta, porque todos los jugadores no pueden conocer las acciones ni las conductas motrices del resto de jugadores, sean compañeros o adversarios. Por esta razón, tampoco pueden ser calificados como de información completa, ya que los jugadores no conocen las estrategias del resto; se construye momento a momento y se percibe de manera parcial. Por consiguiente, la realidad es un plano humano mientras que el análisis *a priori* es un ideal perfecto del desarrollo del juego.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Las herramientas de análisis de los juegos y los recursos que despliegan son muy característicos y siempre han intentado acercarse a una realidad concreta, como las matrices, los árboles de decisión, los dilemas, o establecer un modelo referencial, como un juego concreto (p.e. *Piedra-papel-tijera*) que actúa como ejemplo en paralelismo con determinados acontecimientos (políticos, como la 'tragedia de los comunes' [individuos actuando separadamente, pero racionalmente, que terminan por destruir un recurso común], o la situación de coaliciones bisagra de algunos partidos políticos muy débiles). Como vemos, el modelo matemático de los juegos tiene el escollo del contexto social del fenómeno que está movilizado por personas (jugadores, equipos). ¿Acaso es el engranaje social del sistema político equivalente al sistema juego motor?

La Teoría de juegos ha aportado estrategias y previsiones sobre los comportamientos óptimos de los jugadores (*minimax*), o las estrategias de menor riesgo (*maximin*). En un primer momento, el contexto aplicado fue la economía, pero inmediatamente se proyectó también sobre la estrategia militar; enseguida mostró aplicaciones en variadas disciplinas académicas, quizá por la aspiración a controlar el azar en los fenómenos sociales y vincularlos a modelos prácticos. Cuando se aplica a la conducta humana, se entra en un escenario entre la acción más positiva para el jugador (esto incluye también la menos mala o negativa) y la interacción con interés estratégico entre los jugadores.

La tríada se sitúa en el juego de n-personas o equipos pero dentro del terreno de las coaliciones, y puede beneficiarse del análisis de las estrategias, aprovechando, dentro de ella, el estudio de las estructuras de comunicación de las decisiones, de los pagos, y servirse del árbol de decisiones, particularmente asociándolo al rol y a sus opciones de juego. A pesar de reconocer estos análisis matemáticos como valiosos para el estudio de los juegos, en nuestro caso hemos considerado más útil para nuestros propósitos centrarnos en un modelo que justifique más específicamente las tríadas en su verdadero escenario lúdico y social.

El punto de partida de la teoría matemática de los juegos se concretó en la publicación del artículo "Theory of games and economic behavior" (1944), de Jhon Von Neuman y Oskar Morgenstern, que más tarde continuaría Jhon Nash (1951) en la línea del equilibrio en juegos no cooperativos, y del conflicto. Inmediatamente, del campo de la economía se trasladó a otras disciplinas con desigual atención. El debate fue centrándose en la validez de las predicciones o en la adecuación al campo correspondiente.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Uno de esos debates comenzó a suceder entre los sociólogos. Jessie Bernard propone en "The theory of Games" (1954) que la teoría de juegos podría tener mayor relevancia para la solución de conflictos sociales. Según ella, la teoría de juegos y la teoría sociológica de los juegos tendrían grandes diferencias pero podrían complementarse. Bernard consideraba que los sociólogos debían ser capaces de trasladar problemas sociales al campo de los juegos. Por tanto, vemos qué pequeña es la separación entre la teoría matemática de juegos y el fenómeno mismo de los juegos sociales. Según la autora, la teoría matemática de juegos puede ayudar a simplificar problemas pero dejaría otros sin resolver, como el verdadero contexto social sobre el que se juega. Porque las soluciones matemáticas de los juegos son perfectas ya que disponen de toda la información; en cambio, los jugadores no perciben de manera completa toda esa información con la que tomar decisiones estratégicas en un juego motor. Esto conduce al jugador de juegos motores a soluciones motrices adecuadas a sus mismos límites humanos y en el escenario de un contexto específico y real de juego. En esta línea de debate, Mills (1953) consideraba que Simmel y Van Neuman compartían objeto de estudio, aunque salvando las distancias entre sociólogos y matemáticos. Con ello, pretendemos decir que los caminos recorridos por las matemáticas y la sociología pueden ser aprovechables para nuestra visión teórica de la tríada, incluso también, por qué no, para nuestro método.

La profundización en distintos modelos de juegos nos va acercando a los juegos de un número de personas o grupos que hace posible las coaliciones. Morton (1971/1986) estudia los juegos de n-personas e insiste en el concepto de poder, que dice ser más sutil que en los juegos bipersonales. Es preciso para el autor ponerse de acuerdo con otros participantes (p.182-183) para ejercer el poder. Morton llama la atención de que el comportamiento del juego de n-personas es semejante al de suma cero, ya que, si sumamos lo obtenido por la supuesta coalición al jugador o jugadores no coaligados, la suma será siempre la misma. Morton (1986, p.190) alude a este planteamiento ya enunciado por Neumann y Morgenstern. Esta idea nos hace reflexionar sobre si la tríada es siempre una estructura de tres partes o si se resuelve, funcionalmente y finalmente, en un dos contra uno (o dos grupos contra uno en una coalición que es funcionalmente una díada). No obstante, siempre parece que la tríada aporta un poco más, se muestra como un bucle de situaciones.

Morton también repasa e interpreta el juego de n-personas y cómo se generan los pagos de un jugador sobre otro u otros, derivados de sus acciones plausibles, lo que le lleva a hablar de coaliciones racionales. Esto marca las diferencias en fuerza de los jugadores o grupos. Advierte del interés de las propiedades geométricas de un triángulo equilátero respecto a las sumas de las distancias de cualquier punto interior hasta los tres lados, que es la misma. Sin

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

embargo, vuelve a aludir a Neumann y Morgenstern para afirmar que no es posible una solución única para todos los juegos de n-personas, y que se trataría de delimitar una serie de alternativas (p.195-196) y que estuviera acorde a las expectativas sociales de comportamiento. Este planteamiento nos ayuda a comprender que todos los tipos de tríadas no tienen por qué tener un tratamiento compacto, y puedan mostrar, como conjunto de tríadas motrices, sus diferencias.

El debate seguía estando abierto en dos vertientes, como ya hemos dicho: validez de la predicción, y la incertidumbre ante la acción del ser humano. En cuanto a la utilidad descriptiva de la teoría matemática de juegos para predecir las conductas lúdicas resultantes, Barbut (1967, p. 840) alude a la diferencia entre el *esquema de causalidad* y el *esquema de finalidad* del juego. Con ello, y tras referirse a la búsquedas de ventajas y mínimas desventajas y de sus consecuencias tácticas, aboga por insertar en el análisis matemático las conductas humanas en la acción (p. 863). Es decir, que la predicción matemática considere que las actividades humanas son particulares a su manera de abordarlas y se contextualizan porque son susceptibles de estar motivadas por las significaciones que se comparten en sociedad. En esta misma línea está Parlebas (2011, p.23), quien no entiende las conductas utilitarias ni estrictamente racionales.

La utilidad de la teoría matemática de juegos vendría de la mano de su aplicación sobre casos reales, como pudo comprobarse durante la *guerra fría* o con situaciones simuladas como sucede con el dilema del prisionero (Elster, 1991). Entonces, bajo una perspectiva matemática, podríamos decir que las soluciones no tendrían obligatoriamente que tratar con seres humanos, sin embargo desde una visión psicosocial podríamos abordar el egoísmo humano a través del *dilema del prisionero*, y cómo se actúa respecto a los compañeros y los adversarios, y es ahí precisamente donde la tríada motriz y lo social vienen a confluir.

La cuestión es que los juegos motores de tríada implican un modelo matemático adaptado del que no disponemos, porque estamos ante un conflicto de intereses no individuales, de equipos y con diversas alternativas de acciones estratégicas enmarcadas en una actividad humana diferencial. Todavía nos falta incluir la acción motriz no solo como una previsión externa, sino integrada con la subjetividad de los jugadores y en un contexto estructural (estructura del juego). Desde luego, la regla parece marcar una fuerte presión sobre los jugadores, y quizá sea el punto sobre el que gire: condición de la acción, contexto de las situaciones, y motivo finalista de las acciones. El juego motor de persecución en tríada implica coalición, en medio de una lógica que deja ventajas y pagos. Ante coalición, el pago que se efectúa es el apoyo a un bando, pero, de no darse en la práctica (por falta de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

captación estratégica de los jugadores, o por incapacidad de resolver decisiones en tiempos cortos), se comporta como un enfrentamiento de duelo (dos equipos) a través de un pago consistente en una marca (punto o tanto parcial) efectuado sobre un adversario. No se trata de un juego cooperativo (Magaña, 1996), ni tampoco completamente antagónico, debido a la presencia potencial de coaliciones. Por consiguiente, la tríada escapa del modelo aportado por la teoría matemática de coaliciones, es mucho más que una predicción teórica, porque la razón para coaligar es social y eventual.

Por tanto, compartimos el postulado social y la demanda de un modelo más próximo a lo real, ya que nuestro estudio se centra en individuos (jugadores), encuadrados en tres equipos y relacionados a través de interacciones motrices (Parlebas, 1981), y en un tipo de juegos concreto (juegos de persecución).

Finalmente, la propuesta matemática del análisis de los juegos tiene un alcance concreto para nuestro estudio de las tríadas motrices. El análisis matemático de los juegos muestra una previsión perfecta, lo que nos aleja del proceso y su desenlace y de sus alteraciones en distintos instantes del juego motor; las características de la motricidad puesta en juego en la tríada añade una actuación simultánea, donde la información no es completa para todos los jugadores mientras juegan. Es inalcanzable una evaluación perfecta de la información momento a momento para aplicar decisiones por las personas que juegan. Bien, pero esto no es un problema de las matemáticas sino de la complejidad de la realidad del contexto en el que actúan los jugadores. En el caso del juego motor, aprovecharemos el modelo de dilemas matemáticos planteados con las teorías de juegos para hacer valer nuestra afirmación. Cada situación contextual es diferente, y algunas muy distantes y no comparables, porque las personas perciben esas realidades de manera distinta, y la estructuración del complejo contexto es objetivamente diferente.

El *dilema del prisionero* lleva acarreada la consecuencia de una pérdida grave de libertad (dos meses de cárcel), y además implica que un prisionero deba delatar a otro; para concluir el ejemplo, no se basa en una regla formal sino de conveniencia y con una carga ética. El *dilema de la cena* sirve para ejemplificar un pago conjunto y no nuestro caso de un grupo que obtiene la victoria (con coalición real o sin ella), de manera que a mayor coste la percepción de gasto es menor en los comensales; pero esta situación es diferente estructuralmente (cooperación) y solo se asemeja el que pudiera haber más riesgo en las acciones cuantos más jugadores compañeros actuasen en el juego motor. En estos dilemas, aparte de ser de otro género de juegos, siempre hay una pérdida completa, irreversible o fatal para los protagonistas; en cambio, en los juegos motores de persecución que

12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

estudiamos son juegos difícilmente reflexivos y altamente motrices, simultáneos en sus acciones, sometidos a cierto grado de diversión y excitación emocional, y reversibles durante los desenlaces del juego... y lo que es todavía más interesante: sin mayor trascendencia social. Por eso, el juego motor en tríada marca su diferencia, y constituye, quizás, un modelo propio, susceptible de ser analizado matemáticamente, pero que requiere aproximar su análisis lo más posible a su realidad.

b. Sobre la teoría de grafos

La Teoría de grafos es una de las aplicaciones de las matemáticas que ha sido llevada a varios campos. Uno de ellos es la comunicación, y de ahí su interés para todos los sistemas que se basan en transmisión de información, como ocurre con la computación o la comunicación motriz en los juegos y deportes. En nuestro caso, la primera aplicación específica a los juegos y deportes la realizó Pierre Parlebas (1976-1981) desde la praxiología motriz y en el campo de las ciencias sociales.

Las estructuras resultantes de la comunicación configuran redes de comunicación que constan de una serie de vértices o nodos (jugadores o equipos), y un conjunto de aristas (vínculos de comunicación), líneas o lados que pueden ser orientados o no (dirigido o no con una flecha), dando idea de cómo se distribuye la relación entre los nodos. Si se añade un valor a una arista (lado), entonces se denomina gráfico *etiquetado*. Un valor de un grafo dirigido (comunicación expresada con la flecha entre dos nodos) constituye un arco y se traduce en un vector de un par ordenado. Pues bien, un conjunto de nodos conectados conforma una relación de pares ordenados, que puede trasladarse a representaciones gráficas y desarrollos de matrices (matriz de adyacencia). Dentro de los gráficos orientados (donde se señala con una flecha el sentido del flujo de comunicación), podemos encontrar todos los caminos conectados (conectividad completa) o estar conectados indirectamente, siendo esta circunstancia de gran interés para las tríadas menos habituales y conocidas. Por último, las redes de comunicación tienen una propiedad de interés: el isomorfismo. Dos sistemas son isomorfos cuando poseen semejanza de forma, cuando, al menos, formalmente, sus partes son intermutables; esto nos dice si una tríada es equivalente a otra en un hipotético censo de tríadas.

Parlebas (1976, 1981, 1988, 2010) trasladó al campo de la praxiología motriz la modelización de los juegos tradicionales y los deportes. Realizó brillantemente esta labor, como más adelante veremos a propósito de la perspectiva praxiológica de análisis de los juegos y deportes. Solo cabe decir que la praxiología se apoya en la modelización

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

matemática (Parlebas, 1974) y aporta al juego un análisis de la estructura interna y de contexto social, como el desarrollo pormenorizado de las redes de comunicación motriz, las redes de interacción de marca, el sistema de roles y de subroles, y el sistema de puntuación, los cuales son accesibles a través de las obras citadas de este autor, por lo que no es necesario ahondar más en ello. Por último, es destacable que una de las aplicaciones de la teoría de grafos corresponda a la acción motriz, lo que nos ayuda a aplicar a las tríadas motrices toda esta aportación.

Los grafos describen las relaciones ordenadas de elementos y las funciones que representan, la conexión o los caminos entre los equipos de la tríada, y los flujos o direcciones de la interacción entre los grupos. También, los grafos poseen un conjunto de propiedades y caracterizaciones que se hacen reales a través de la comunicación puesta en acción en los juegos motores, por lo que hablaremos entonces de redes de comunicación motriz (Flament, 1977, p. 57; Parlebas, 1981, p. 189). Estas también tienen sus tipos y sus propiedades, definiendo sistémicamente la acción motriz puesta en práctica.

Algunas aplicaciones de la teoría de grafos han puesto en evidencia determinadas propiedades de las tríadas y cómo destacar sus diferencias frente a la díada, como señaló Navarro (1995) al llamar la atención de un gran aumento de la *compacidad* (densidad de las relaciones) en las posibles interacciones en la tríada (el ejemplo investigado fue la tríada $A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$).

La teoría de grafos tiene dos niveles de aplicación para el estudio de los juegos motores, que tendremos en cuenta particularmente: la red de comunicación, y la red de cambio de roles. Para ambas, seguiremos el análisis que propone la praxiología motriz, que las tiene en cuenta dentro de sus *universales ludomotores* (Parlebas, 1981). Además, estos dos niveles de análisis nos sirven para diferenciar las distintas variantes de tríadas.

c. Sobre la Teoría de decisiones

La Teoría de las decisiones parte de que hay una serie de alternativas (en nuestro caso, en el juego motor de tríada) sobre las que se ha de seleccionar alguna de ellas por parte de alguien (jugador), y un fin que da sentido global a las decisiones racionales. Se ocupa de cómo una persona elige una acción entre las de un conjunto de acciones posibles y que le conduzcan al mejor resultado dadas su preferencias (Aguiar, 2004). De cada predicción se puede realizar una valoración de consecuencias, según un criterio de decisión. Los juegos motores en tríada que hemos tomado como modelo se dan en un contexto de incertidumbre

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

debido a las variantes de acción (roles, subroles), y a la actuación simultánea, que se desarrolla según un fin de carácter estratégico.

El modelo considera la decisión del jugador en un contexto concreto, que remite al rol y su sistema de cambio de roles, bajo la versión del juego motor con enfrentamiento. Si bien el enfrentamiento es un conflicto (de intereses estratégicos), es razonable pensar que el enfrentamiento de este tipo de juegos es de baja incidencia como conflicto social, porque su trascendencia es baja y se desarrolla en un ambiente de recreación. Como herramienta, el modelo emplea el árbol de decisiones para representar las estrategias de decisiones, las cuales se organizan en una estructura temporal. Si bien para los análisis de decisiones se emplean las matrices y la probabilidad, no seguiremos este procedimiento, pues nos interesa la viabilidad de las tríadas por encima de que una conducta sea menos probable. En el análisis de los juegos, emplear un árbol de decisiones sirve para visualizar igualmente el sistema de cambio de roles.

Cuando se trata de decisiones, hay cuatro enfoques: el que se centra en la certidumbre (el jugador conoce cuáles son los acontecimientos previsibles en el juego pero desconoce cuál de ellos se dará [la aportación sería unas reglas de decisión]); el que se centra en el bajo riesgo (las decisiones se basan en la probabilidad de que una acción suceda); el que se centra en la incertidumbre (el jugador está influido por acontecimientos desconocidos e imprevistos, luego se reconoce un riesgo ante cada acción factible); y, por último, el que se centra en el conflicto (los acontecimientos están influidos por las acciones de un adversario). El caso de decisiones que nos ocupa es en presencia de incertidumbre, lo que quiere decir, desde el punto de vista matemático, que se conoce cómo acabará, pero no así todos los procesos por parte de los jugadores, que asumimos que sería una sucesión imperfecta en razón del conflicto. En los juegos de tríada estudiados, es real que habrá un equipo ganador, luego se trata de dos referencias con peso en los análisis: incertidumbre (situación) y conflicto (antagonismo).

El procedimiento de desarrollar proposiciones lógicas, a partir de la maximización de un momento temporal del juego, nos permite razonar la solución más óptima para que un equipo decida coaligar con el más débil de una situación final. Las proposiciones se nutren de la preferencia de un equipo sobre otro u otros. Así, podemos construir una descripción de una situación (decisiones multicriterio, Bernard Roy, en Vincke, 1989) a través de la *función de utilidad*. De este modo los flujos delinean el desencadenamiento de una situación y su consecuencia. Este procedimiento ha sido necesario, sobre todo, en las tríadas donde la coalición es menos evidente, lo que ocurre en las tríadas motrices carentes de una conexión

15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

entre dos de sus tres nodos; la razón es que este subgrupo de tríadas solo puede obtener un beneficio de coalición por efecto del espacio que comparten (no descrito en las reglas del juego), y por la situación casi final del juego, donde el interés propio (ganar) conduce a algún jugador de un bando, o algunos pocos jugadores, a favorecer con su acción a un equipo adversario (y, si la regla lo permite —que siempre el diseño del juego debería dejar abierta esta opción—, actuar de manera coaligada). Tanto el árbol de decisiones como describir las decisiones de utilidad ayudan a describir el itinerario de actuaciones, a conformar decisiones y sus consecuencias; una de estas consecuencias es la aparición de la paradoja. El rol es el elemento del que se nutre el árbol de decisiones, y el flujo de comunicación describe las preferencias (preferencia de un equipo sobre otro, preferencia indistinta sobre cualquiera de los otros dos equipos, indiferencia de un equipo sobre otro equipo) con las que operar las decisiones iniciales o en un momento representativo del juego. El desarrollo de estas situaciones lo hacemos en el capítulo 3.

La crítica al modelo proviene de la imposibilidad de que los jugadores abarquen de una manera más o menos homogénea toda la información de las situaciones de juego, dada su rapidez, y de poder asumir que las decisiones sean siempre reflexivas, conscientes para los jugadores. Sin embargo, nos han resultado prácticos los itinerarios del árbol de decisiones y la discriminación de situaciones según el criterio de preferencia. Es evidente que, cuando la previsión es inicial, la descripción del sistema de cambio de roles (Parlebas, 1981) y el árbol de decisiones aporten una información equivalente (aunque con distinto trasfondo epistemológico), y que las descripciones de itinerarios de decisiones facilitan la información *real* de las decisiones tomadas, encontrándose más cerca del patrón de comportamiento del jugador (más semejante al subrol en el ludograma, Parlebas, 1981). Epistemológicamente y en el caso de la decisión centrada en el rol, no es el jugador (subjetividad) el punto de interés sino el rol (objetividad); en el caso del patrón de comportamiento (objetividad), nos alumbra el encadenamiento ocurrido como fruto de las decisiones más frecuentes al jugar y que se corroboran con resultados significativos..

Abandonemos ya la visión matemática, y acerquémonos a las perspectivas cultural y social, con las que iremos viendo el gran interés que ha suscitado la tríada, sobre todo la última de ellas.

1.2.2. Perspectiva cultural

La tríada puede ser considerada una estructura por su abstracción simbólica o por la atribución que la sociedad hace sobre ella. Para Requena (1989, p. 149), «los actores

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

(jugadores) observables en un sistema no son su estructura. Son las pautas regulares de relación entre las posiciones de los actores concretos las que constituyen la estructura del sistema». Es decir e interpretando esta idea, las pautas entre la díada con enfrentamiento y la tríada y su valor simbólico (diferente o equivalente) son la clave. Ciertamente, la tríada constituye una realidad, ya que se diferencia del duelo, que solo es enfrentamiento (rivalidad), en que aporta coalición a la situación de enfrentamiento a tres (ambivalencia). Entonces, lo que resulta ser estable entre el duelo y la tríada es el enfrentamiento (conflicto), y lo que interesa es la atribución simbólica que compartimos con los demás. Averiguar esta atribución escapa de nuestro planteamiento, pero, si acaso, hablaremos de ello de manera testimonial, reconociendo un interés del que otros investigadores podrán hacer uso.

Kadushin (2013, p. 47) afirma que el concepto de reciprocidad, que encontramos en la díada, «se ve profundamente afectada por la estructura social y cultural». Se trata desde luego de una reciprocidad antagónica. Pues bien, esta se encuentra también en la base de las relaciones de la tríada (salvo que la regla no lo permitiese expresamente). Con ello queremos manifestar que el enfrentamiento es su sustrato y los jugadores pueden jugar manteniendo un mismo valor simbólico en la tríada, aunque con matices. Recordemos que en la realidad práctica de una tríada motriz se puede jugar a una tríada $A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$ sin realizar ninguna alianza de manera consciente. Es decir, la reciprocidad puede entenderse como bidirección o como respuesta coherente a una situación ambivalente.

El dualismo, como teoría social (Maybury-Lewis & Almagor, 1989, p. 16), proporciona armonía y equilibrio en un contexto de relaciones, al igual que sucede durante el desarrollo de los juegos motores en tríada entre dos grupos adversarios. Lèvi-Strauss (1949/1981) habló de organización dualista para interpretar las relaciones sociales. No cabe duda que la tríada motriz puede ser una percepción subjetiva y que su atribución simbólica sea expresada a la hora de jugar más como un duelo (de tres partes) que como una verdadera estructura de tres. Es posible, porque, además, las acciones son rápidas y no es fácil para los jugadores plantearse un pensamiento estratégico completo, siempre triádico. Lo que parece evidente es que las distintas variantes de tríadas participarían de la misma concepción simbólica, aunque no lo podemos saber ya que, como decíamos, no es el propósito de nuestra indagación

Como se ha apuntado, la díada es expresada simbólicamente a través de acciones motrices de enfrentamiento, al igual que sucede con la tríada motriz, pero en esta última se añade un matiz novedoso a la relación de comunicación, que es la sabia colaboración con un adversario eventual. Entonces, partimos de dos estructuras inicialmente diferentes que

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

vienen a equipararse funcionalmente a través de dos bandos enfrentados, aunque la tríada incorpore un grupo más a la red de comunicación. De hecho, la aparición de una coalición nos recuerda que, en definitiva, todo se reduce, funcionalmente, a solucionar una rivalidad. Por eso, quizá, posea mucho peso el valor simbólico del enfrentamiento sobre la coalianza.

Existen enfrentamientos más perfectos o simétricos, donde cada grupo es distribuido espacialmente bajo una forma de *estructura diametral* (Lévi-Strauss 1974/1992, p.167) y enfrentamientos donde los frentes no lo son, como ocurre en la *estructura concéntrica*, creciendo a partir de un punto central. Es decir, la distribución del espacio de distintas culturas nos hace reflexionar acerca de si los dualismos son necesariamente simétricos o por el contrario no lo son. Si nos detenemos en los juegos motores de tríada, y les trasladamos estos conceptos de Levi-Strauss, con el objeto de comprender cómo se construyen las interacciones motrices, podemos comprobar que pueden darse de manera diametralmente simétrica (con equivalencia de flujos de comunicación: $A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) o con desequilibrio en sus flujos ($A \leftrightarrow B$, $A \leftarrow C$, C y B sin comunicación).

Cuando el mensaje simbólico del enfrentamiento dual es a la vez simplificador (diametral y polarizado), es selectivo y meritorio (destacar al mejor, sin confusión), frente al mensaje de la tríada que es un enfrentamiento más rico en relaciones sociales y ambiguo; precisamente esto hace sospechar en un uso práctico de patrones de actuación dualista. La cuestión de peso es que ambos mensajes son de enfrentamiento, que parece ser la cuestión simbólica más potente para ser captada por los jugadores. Esto queda pendiente de resultados de investigación. De momento y en la tríada, sabemos que es factible que surja la coalición y que generan relaciones de poder y su desequilibrio.

Las coaliciones apuntan a la relativización del enfrentamiento y cómo se entienden las tríadas por parte de los jugadores. Seguramente, la comparación dual-tríada, para una misma vivencia lúdica, podría proporcionar información muy valiosa de referencia simbólica. Entonces, sabríamos, por ejemplo, en qué medida estamos ante "tríadas disimuladas bajo formas de diádas" (Lévi-Strauss, 1992, p.183).

De manera que nos referiremos a la estructura de tríada para asumir alguna aportación de valor simbólico de la coalición, y a sus variantes como formas estructurales de tríada. Sin duda, es preciso ahondar en el simbolismo de la tríada en otras investigaciones.

Por otra parte, los aspectos funcionales son más propios de un estructural-funcionalismo (Radcliffe-Brown, cit. Levi-Strauss, 1974/1992, p.324); es decir, obedecen a no diferenciar

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

estructura social de relación social. Hemos optado por mantenernos en los límites del estructuralismo-sistémico de la praxiología motriz de Parlebas, pero quiséramos reconocer que las aplicaciones de juegos interesadas por la estrategia tienen en el estructural-funcionalismo una fuente donde organizar su aportación. Con todo y en un plano motriz, aludiremos a la cuestión sistémica para abordar la interacción motriz como relación social, sin ignorar la presencia estructural (entrevista a Parlebas, en Saraví, 2012) de la tríada. Este abordaje estructural sistémico (Parlebas, 1988) lo acometemos en el apartado de 'Perspectiva del juego motor' (apartado 1.2.4.).

1.2.3 Perspectiva social

La perspectiva social para el análisis de la tríada no ha mantenido continuidad y ritmo de la investigación en las últimas décadas, siendo la incorporación de la tríada motriz un asunto relativamente reciente. Nos acercaremos a esta temática a través de dos vías: a) sociocultural, y b) estructuras de tríadas.

a) sociocultural

La primera vía se aborda mediante dos caminos interpretativos, uno de la mano de la situación de la tríada ante la estructura de juego prevalente, y otro al reconocer las formas de relaciones sociales a que da lugar la tríada. Esta perspectiva de la tríada como modelo social es la que más dedicación ha tenido en la literatura científica.

La pregunta de fondo es por qué son tan escasos los juegos en tríada en la tradición lúdica actual y cómo hay fórmulas de gran éxito con las que pugna la tríada. Parlebas apunta hacia la *deportificación* de los juegos motores (Parlebas 2001, p. 131) como una adaptación del juego al nuevo orden cultural. Así, entenderíamos cómo la ambigüedad, manifestada en la ambivalencia de la tríada frente a la polarización del juego dual, es un costo de confusión que la sociedad evita en sus fórmulas lúdicas (Parlebas, 1988, p. 102).

Como bien dice Parlebas (2005c, p. 115), «A los ojos de la sociología, las estructuras de los juegos pueden ser también reveladoras de las estructuras sociales más clásicas (...) revelan una etnomotricidad específica (...)». Siguiendo esta afirmación, las tríadas motrices poseen una caracterización en la que se encerraría alguna diferencia de significado social. Boudon (1980) nos da una interpretación para comprender por qué la estructura dual es hegemónica sobre la estructura de tríada, y apunta a que la función principal de la organización social es la eliminación del *efecto perverso*, ya enunciado por Bateson. Desde luego, del desarrollo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

del juego motor de tríada emerge un conflicto de intereses en la resolución de situaciones en las que se da un doble contrato contradictorio. Lèvi-Strauss (1962, pp. 56-59), al estudiar un juego de los indios *fox* en forma de rito de los muertos y los vivos, encuentra que la victoria en un juego deportivo dual es un suceso simbólico que favorece en los vencedores un suplemento de vida. Parlebas (2005c, p. 44) compara la estructura del juego estudiado por Lèvi-Strauss con la estructura del rito y encuentra una diferencia entre la dominación del juego (disyuntivo) y la comunión del rito (conjuntivo). He aquí un mecanismo lúdico de resolución del conflicto vehiculado en el rito, que deja su sello en las estructuras de organización social. Para este fin, la tríada constituye una fórmula confusa para entender el rito; en el juego y el deporte parece más eficiente una fórmula dual pues aporta claridad al mensaje, porque resulta fácil comprender la actuación motriz y qué se espera socialmente de los demás; no obstante, el juego es más abierto a otras formas de relación.

La presencia cultural hegemónica del enfrentamiento dual en los juegos motores es un hecho, y es característico y muy acusado en los deportes colectivos, frente a otras fórmulas de relación social como es la tríada; incluso, su influjo ha afectado a la educación física en la medida que transmite al alumnado un modelo prevalente en sus programas de juegos motores (Navarro, 2006). Es decir, la tríada está menos favorecida culturalmente en cuanto a frecuencia de uso social, y guarda un trasfondo simbólico que está por averiguar.

b) estructuras de tríada

El otro camino referido es el interés por reconocer las tríadas como estructuras y cuáles constituyen modelos sobre los que interpretarlas para un contexto determinado (grupos de trabajo en la empresa, política, familia, juego...). Pretendemos reclamar para la tríada motriz uno de estos contextos, que definiríamos como lúdico o recreativo, lo que haremos por medio del juego motor de tríada.

Siguiendo a Caplow (1968), una tríada es un sistema social con identidad colectiva y que proviene de la composición de un grupo de tres (individuos o grupos); por consiguiente, la tríada no puede acceder a esta forma de relación. Aunque en el patrimonio de juegos motores la tríada es escasa, en el panorama general de relaciones humanas sí parece que la tríada es más común (Caplow, 1968, p.13); según este autor, «es uno de los fenómenos más frecuentes en la experiencia humana». Se trataría de situaciones en el que tres personas se organizan bajo un interés, pero no de relaciones regladas de manera precisa. Nuestro interés está en la solución del enfrentamiento reglado (a modo de conflicto) que se

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

da a la vez en presencia de cooperación y de oposición, y que, como consecuencia, puede derivar en coalianza.

La tríada ha tenido gran interés para los investigadores interesados en la estructura del poder en grupos de tres individuos (Borgatta 1961, Borgatta y Borgatta, 1963), en la cooperación y la competición en tríada (Harford, Solomon y Cheney, 1969), o en las coaliciones de tríada en juegos de tablero (Wilke y Mulder, 1971). Son tres enfoques de investigación muy sugerentes: el poder como motor de las relaciones sociales de la tríada, el trasvase entre la solidaridad y el antagonismo, y la estrategia como momento de búsqueda de resultado. A continuación, se valoran las posturas teóricas más influyentes.

Simmel, en 1950, estudia las diferencias entre la tríada y la díada además de definir un rol para el tercer sujeto en cuestión. Para este autor, el tercer individuo puede jugar un rol mediador (*tertius gaudens*) u *opresor*. Algunas propuestas parecen indicar cierta tendencia a la coalición y desaparición de un grupo, como que una tríada es una díada más uno (Simmel, 1950) o que la mayoría de las tríadas vienen a reducirse funcionalmente a dos contra uno (Asch, 1951, cit. Borgatta, 1961). Esta misma tendencia al estudio de la coalición en tríada es recogida por Caplow (1959) en *Further Development of a Theory of Coalitions in the Triad*.

Siguiendo a Simmel (1950) en su análisis, este autor es más partidario de estudiar tres posibles roles que las coaliciones a que dan lugar. El primero de los roles, rol *mediador*, no intentaría sacar rendimiento de su posición de representatividad del grupo. Sin embargo, el rol *tertius gaudens* aprovecha las diferencias entre el resto de componentes de la tríada para sacar el máximo beneficio; por último, el rol *opresor*, el cual se identifica como un generador de conflicto y siempre en su propio beneficio.

Los tres roles arriba descritos por Simmel para individuos concretos son expuestos también por Caplow (1968). Este último autor pone nombre a las coaliciones realizadas en tríada: *revolucionarias*, *conservadoras* e *impropias*. En una tríada con un poder que descansa fundamentalmente sobre el equipo A, mayor que sobre el equipo B, y menor que en el equipo C, diremos que la alianza formado por el equipo AB sería 'conservadora' porque aglutina la mayor parte del poder de partida y el bando A sigue manteniendo la hegemonía de la tríada. Cuando los dos equipos con menor poder realizan alianzas, sería llamada una tríada 'revolucionaria' porque transgrede el poder establecido y se subordinan al equipo con mayor poder. En último lugar, la asociación entre el equipo A y C, permitiendo que sea C quien ostenta el poder, sería conocida como tríada 'impropia'.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

El posicionamiento de Caplow (1968) se asemeja a un enfoque funcional, porque aborda el poder en la coalición como parte determinante de la tríada; y también posee una visión estructural porque trata de anticipar las coaliciones y de prever sus formas. En esta medida, las coaliciones dadas durante el transcurso de los juegos motores de tríada pueden determinar el resultado con varias alternativas durante el juego. De existir un principio regulador del fenómeno, parece que estuviéramos ante un principio de equilibrio subrogado a un desenlace final. El poder de partida de los jugadores (Caplow, 1968) favorece que las coaliciones sean observadas, normalmente suelen ser una 'consecuencia funcional de resistencia' frente al más fuerte (Foucault, 1980). Aludimos a una consecuencia funcional de resistencia en tríada cuando uno de los equipos está a punto de desaparecer y realiza alianzas con los equipos para prolongar su existencia en el juego. El problema que se plantea a partir de ahora es con quién pactar. En opinión de Gamson (1961), se explicaría por el mínimo poder, sosteniendo que este poder es un indicador relativo de desarrollo de los sucesos.

De ahí que Caplow sea una referencia de acuerdo con nuestro compromiso del abordaje de las tríadas bajo un enfoque estructural-sistémico, porque las formas estructurales que hemos encontrado (ver censo de tríadas en p. 92; Wasserman y Faust, 2013, p.366) se diferencian en los flujos y en hacer posible las coaliciones, desde un principio o en un momento determinado, en razón de un interés estratégico. Dicho de otro modo, nos acercamos a este autor al examinar las posibles alianzas entre los grupos que juegan, dando como consecuencia una interpretación que nos lleva a considerar que lo habitual es una coalición justificada por la ventaja estratégica. Otra cosa es que el juego manifieste una lógica interna (Parlebas, 1981) que evidencie el uso de la regla y la estructura interna de la tríada que permite entender el funcionamiento del juego. Parlebas (1981, p. 265-272) desarrolla el concepto 'estrategia motriz' tomando el ejemplo del juego *Las cuatro esquinas* y mostrando la coalición en un árbol de decisiones, cuestión que permite comprender cómo se genera la estrategia motriz, pero, ¿qué impulsa el cambio de rol, cuál es su motivo? Una parte de la respuesta le corresponde a las diferencias de fuerza que se generan entre los equipos y jugadores (al principio o durante el juego). En las diversas tríadas, que iremos analizando posteriormente, se aprecia aún más las consecuencias de las diferencias de fuerzas.

Caplow encuentra diferentes combinaciones de tríada de acuerdo al poder o fuerza que muestran los individuos o grupos de individuos, intentando anticipar posibles coaliciones. El traslado de estas situaciones al campo de la motricidad a través de los juegos motores de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

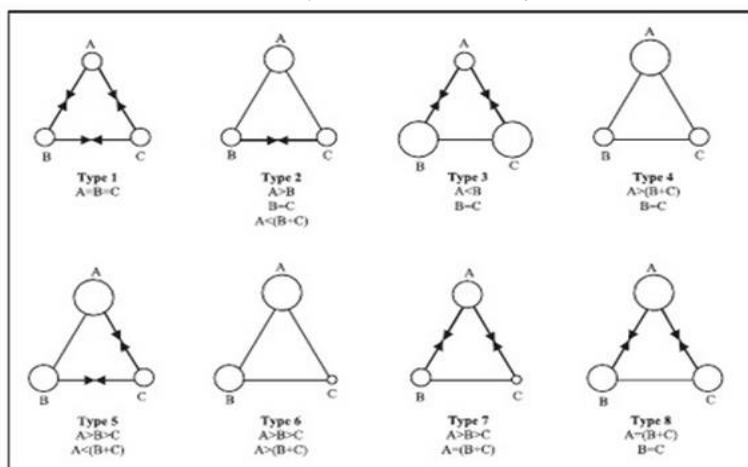
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

tríada constituye un foco para el análisis, unas condiciones de la acción diferentes, y un contexto igualmente distinto, como se irá detallando más adelante. En nuestra opinión, no es cuestión solamente de centrar el análisis en un aspecto social caracterizador, como lo es, por ejemplo, el poder o fuerza, sino en un conjunto de cuestiones que tienen que ver con la acción misma (motriz), y el contexto o contextos inmediatos o ulteriores que la configura (lúdico, social). Entonces, la cuestión sería la relación entre la función lúdica (entretenimiento, competición, aprendizaje, recreación), y el grupo. Es decir, el contexto del ludismo es la diversión, y el sentido de relacionarse en un juego motor pasa por lo que trascienda más para los jugadores; y es así que, socialmente y bajo un tipo de comunicación motriz, las pautas de comportamiento de la regla son sometidas a cómo se enfoque ese ludismo. La fuerza de un equipo en el juego de tríada podría relativizarse en el comportamiento (por ejemplo, más arriesgado o más conservador) según cómo los jugadores percibiesen que juegan a un juego. Caplow (1968) propuso alianzas revolucionarias y conservadoras, pero el autor lo juzgó respecto al tamaño del poder, mientras que nosotros lo matizamos respecto al contexto del ludismo-fuerza.

Fig. 1. Censo de Caplow (1956, 1959, 1968) para las tríadas, según el criterio de poder. El autor muestra el poder con un círculo mayor o menor



La imposibilidad de alcanzar una teórica mayoría estratégica con apoyos en la díada (Simmel, 1950, para el contexto 'familia') encuentra en la tríada un proceso de socialización más rico con una ampliación de su estrategia y de su complejidad. Ello quiere expresar que a más grupos más nivel de organización estratégica. Es evidente que esta complejidad además traerá consigo otra forma de jugar genuinamente triádica.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Mills (1953) muestra que, en una tríada de bandos, los dos grupos más activos forman la pareja y el tercero quedaría aislado (pasivo, en el sentido con menos opciones). La pareja activa podría ser solidaria, conflictiva, dominante y contendiente. Cuando la solidaridad es el patrón que prevalece, el miembro pasivo de la tríada tiende a oponerse a la pareja. Para Mills, la solidaridad suele fortalecerse con el paso de tiempo y es estable, mientras que sucede lo contrario para las situaciones de conflicto, es decir se comporta de manera inestable y tiende a debilitarse. Mills (1954) señala que el hecho estructural de estar solo (aislado) contra dos miembros de la triada es más importante que lo que suceda dentro de ella. En un experimento, el autor utilizó la variable 'estatus social' y concluyó que el bajo estatus es menos apto para formar la opinión mayoritaria; es decir, que los sujetos con bajo estatus tienen más resistencia a formar coalición. Desde luego, el contexto de juego es diferente al del experimento de Mills, pero nos imaginamos que, en nuestro caso, el estatus provendría de la competencia motriz (Ruiz, 1993).

A pesar de que Simmel (1950) fue el primero en estudiar las tríadas en base a los distintos roles dados para el tercer elemento y las posibles consecuencias para los dos restantes individuos, es Caplow (1956, 1959, 1968) quien sistematizó el estudio de las tríadas a través de la matematización de las interacciones posibles, modulando el poder ejercido entre tres individuos. Entonces, vamos viendo cómo el poder puede marcar diferencias entre los grupos de la tríada motriz, según la fuerza de que disponga cada uno de ellos (roles, opciones dentro de cada rol, logros asignados, momento del juego). También, los roles teóricos de la tríada se definen por su sentido inicial y la función que les asigna su espacio social, pero, como bien dice Parlebas (1981, p. 270) «La motricidad es moldeada por el tiempo. Estamos rozando así la función práxica, la especificidad del juego deportivo». He aquí un concepto básico ('función práxica') para entender que la organización de la conducta motriz depende de la tarea motriz (1981, p. 69), ya que el jugador maneja los resultados del juego, las marcas obtenidas.

El sociólogo Gamson (1961) estudió las coaliciones en tríada, atribuyendo gran importancia a la expectativa de equidad en la realización de coaliciones; es decir, según él, los jugadores exigen partes proporcionales del premio por su contribución a la coalición. En nuestra opinión, el juego motor parece compartir esta idea de premio haciéndola paralela con ganar el juego, no obstante, en el juego motor, se da más un sentimiento unitario de victoria o de fracaso, no un reparto tangible, con lo que reduce la cuestión a un interés más efímero y fluctuante, pero que merece la pena explorar. Siguiendo a Gamson, las coaliciones de tríada obedecen a una coalición dominante económica; dicho de otro modo, las coaliciones o

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

alianzas se realizan intentando obtener la mínima fuerza necesaria para ganar el juego. De esta manera, las coaliciones *revolucionarias*, entendidas por Caplow (1968) como una coalición que domina al miembro de mayor fuerza de la tríada, coincidirían con las predicciones hechas por Gamson (1961). Según estos dos autores, para la tríada tipo 1 (ver censo de Caplow, fig.1) no cabría predicción alguna puesto que los tres componentes compartirían idénticas fuerzas iniciales; sin embargo, la coalición sigue siendo factible durante todo el juego. Aunque por caminos distintos, los autores anteriores llegan a la misma predicción. Gamson postula que es la mínima coalición en cuestión de fuerza, y Caplow sostiene que es una coalición revolucionaria, ya que arrebató el poder al grupo con mayor fuerza inicial. En resumidas cuentas y para aclarar, Caplow mostró tres coaliciones posibles para estudiar la tríada: coalición conservadora, revolucionaria e impropia, justificadas por la distribución de poder. Las conclusiones de Gamson vienen a referirse tan solo a las coaliciones revolucionarias, que coinciden, como quedó dicho.

Siguiendo con autores que aportan conocimiento a nuestro objeto de estudio, Vinacke y Arkoff (1957) realizaron varios experimentos sobre coaliciones en tríada para jugadores con distinta fuerza de partida. Así, sabemos que la fuerza viene a matizar el poder del que habló Caplow y es algo más sutil.

Ha sido de gran ayuda la aportación de censos de tríadas establecidos a partir de mostrar qué estructuras eran reales en cuanto a los comportamientos y a las relaciones sociales. Gamson encontró seis tipos, mientras Caplow, como hemos visto, llegó a ocho. Ambos tienen una versión de una tríada jerárquica de $A > B > C$ y se corresponde con la número 5 para los dos autores, aunque Vinacke y Arkoff (1957) utilizaron un sistema más concreto de medición de la fuerza, para un mejor estudio de la tríada, siendo en este caso concreto las fuerzas repartidas de la siguiente forma (4-3-2). Por consiguiente, la distribución de fuerzas trae consigo una jerarquía de efectivos según las calidades de esas fuerzas de los grupos. El juego modelizado por Vinacke y Arkoff (1957) era una especie de parchís, donde cada puntuación que obtenía el jugador debía ser multiplicada por su fuerza de acuerdo con los seis tipos de desarrollo de tríadas. Por nuestra parte, estamos interesados en profundizar en esta distribución de fuerzas, sobre todo mediante los roles y su cuantificación en cada interrelación posible en el juego.

Desde nuestro punto de vista, las predicciones de la teoría de juegos tendrían validez solamente para la tríada tipo 1 de Caplow (1956, 1959) y de Vinacke y Arkoff (1957). El tipo 1 de Caplow (fig.1) es idéntico para los autores citados, y los grupos tienen la misma fuerza de partida. Este es un planteamiento que complementa el plan estratégico más o menos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

consciente que el jugador gestiona durante el juego y donde reside una fuente de nuevas soluciones para problemas motrices en la esfera del juego motor.

Con el fin de ordenar la exposición de análisis de las tríadas, seguiremos los tipos de mayor aceptación, que se corresponden con los desarrollados por Caplow (1959, p.488), pero los iremos ampliando dentro de la realidad práctica de los juegos de tríada. No es hasta la llegada de otros investigadores cuando las predicciones de Caplow comenzaron a verificarse en cuanto a la realización de coaliciones (Vinacke y Arkoff, 1957; Gamson, 1961). La tríada tipo 1, $A=B=C$ (siempre de igual fuerza de partida), dará lugar a dos formas de juegos motores en tríada que más adelante serán explicados, y cabe tan solo señalar que utilizando la misma cantidad de poder, para cada uno de los tres individuos o grupos unidos por una relación de rivalidad, cabría la posibilidad de unir a los individuos mediante una única relación de captura $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, como ocurre en el juego de *Los tres campos* (*Zorros, gallinas y víboras*) (Parlebas, 1988; Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas, y Schmitt, 1988). De la misma forma y para el tipo 1, cuando se da una doble circulación se establece la relación del juego *El laberinto* (Navarro, 1995); en este juego, se trata de una doble relación de captura: $A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$, que describimos como reciprocidad bidireccional.

Continuando con el planteamiento teórico de las tríadas, llegamos a la estructura tipo 5 de Caplow [$A > B > C$, $A < (B+C)$]. Esta tríada plantea serias diferencias de predicción a la vista de las fuentes que utilizamos. La razón es que ninguno de los grupos puede obtener la victoria por sí solo, sin embargo existe una jerarquía de mayor a menor fuerza siendo A el grupo con más potencial y C el que menos tiene. En el artículo titulado "A Theory of Coalition Formation", Gamson (1961) muestra que las predicciones de Caplow y de él mismo difieren para la estructura del tipo 5, pues, mientras para Caplow las coaliciones probables eran BC o AC, para Gamson era BC, exclusivamente, siguiendo lo que él denominó hipótesis empírica (Caplow, 1968, p. 56-57), que es exigir una parte proporcional del premio (ganancia) dependiendo de la aportación de los elementos a la coalianza. Gamson, es un autor importante en la tríada, debido a su interés por las coaliciones. [Esta estructura se corresponde con el juego *Osos, monos y hormigas* ($A > B > C$), apartado 2.5.1.3.]

La disparidad entre Caplow y Gamson en las coaliciones más probables para la estructura 5 (BC o AC, Caplow; BC, Gamson), es vista desde la teoría matemática de juegos sin decantarse por una u otra coalición, porque, para este enfoque, todos los participantes serían iguales, incluso partiendo de situaciones distintas, y el efecto del azar sería la única variable que podría decantar el juego para un bando u otro. En la misma línea de predicciones de la estructura 5, Vinacke y Arkoff (1957) muestran que la coalición más

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

utilizada sería BC con 59 coaliciones, seguida de 20 por la coalición AC, y, por último, 9 coaliciones de AB. De este modo, parece que Vinacke y Arkoff confirman los adelantos de Gamson. Por su parte, Caplow (1956) considera la coalición AB como probable dentro de lo que él llamó una 'coalición conservadora'.

Los resultados obtenidos por Vinacke y Arkoff (1957); Vinacke y Gullickson (1964) parecen sorprendentes y tirarían abajo toda una argumentación estructural de combinación de poderes de las coaliciones; sin duda, esto se opone frontalmente a lo que Gamson denominó 'coalición dominante más económica' (coalición que domina al oponente con un margen menor de fuerza).

Lo que Gamson (1961) mencionó como 'expectativa de equidad' consiste en esperar un premio del juego acorde con el aporte al mismo, por ello considera que la coalición más probable es BC en la estructura tipo 5, en desacuerdo con Caplow (1956). Este veía probable además de BC, la coalición AC. Esta diferencia de predicción es debida a que Gamson (1961) considera que las coaliciones que acumulen el mínimo poder necesario resultarán ganadoras. De acuerdo con Riker (1980), en el campo de las ciencias políticas, las paradojas y las coaliciones en la sociedad, postula la idea del poder sobrante como pernicioso para asegurar el dominio de una situación dada. Quizá estas controversias dependan de cada contexto, de su tradición y de su evocación reflexiva llevada a la práctica.

También a la hora de examinar la balanza de pagos o premios en el juego, encontramos distintas interpretaciones. La igualdad normativa la podemos entender como la obtención del mismo premio que el compañero de coalición, independientemente de la aportación en términos de fuerza. Sin embargo, con la paridad normativa (Gamson 1961), los compañeros de coalición exigirían una parte proporcional del premio de acuerdo con su aportación de fuerza a la alianza. En las tríadas motrices los premios se obtienen de una vez al ganar el juego, y son solidarios para el equipo.

A nuestro modo de ver y en general, los componentes más fuertes de una tríada propondrán la paridad normativa, como manera de reparto del premio, mientras que los individuos que ostentan menos poder optarán por la equidad que iguala a todos los individuos (Komorita y Cherkoff, 1973). Pero, como se ha ido comentando, hay más cuestiones que marcan la singularidad de la tríada motriz, y tras su estructura encierra jugadores más hábiles ante las situaciones, alternativas compensadoras de juego, y un resultado efímero amparado en la diversión y con escasa trascendencia social de las situaciones.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Intentando trasladar las ideas contrapuestas de la igualdad normativa y la paridad normativa al campo de la acción motriz, hay que remitirse a la red de interacción de marca cooperativa y sus consecuencias sobre el sistema de tanteo (Parlebas, 1981); a través de este análisis se mostrará, en el siguiente apartado, a propósito de la perspectiva del juego motor, cómo la obtención de resultados es factible desde cualquier acción de un jugador, y esto es válido para el flujo de fuerzas iniciales de los equipos o en los distintos momentos de desarrollo del juego.

Fuera del contexto del juego motor, encontramos alusiones sobre el juego a las coaliciones y aspectos que justifican sus regulaciones. En un estudio realizado sobre un juego de tablero, Wilke y Mulder (1971) estudiaron las distintas interpretaciones de la distribución 4:3:2 (valores de reparto de poder) de acuerdo con las coaliciones que se realizan, reparto de premios, etc. Estos autores proponen la teoría de la conspiración de Hoffman (cit. Caplow 1968), consistente en que los individuos de la tríada 4:3:2 se ven como comparables, aunque son conscientes de que A ostenta más poder que el resto, de manera que B y C conspiran contra A. Wilke y Mulder no encuentran grandes diferencias entre la distribución de poder de las tríadas 4:3:2 y 1:1:1 a no ser por la expectativa mayor de premio de A y B. Parecen coincidir en señalar la coalición BC como la más probable. El reparto de los premios fue tanto proporcional como no proporcional a la aportación de fuerza a la coalición, por tanto confirma la teoría de la conspiración de Hoffman et al. (1954). Desde luego, un juego de tablero difiere del juego motor en que el primero se realiza a turno, mientras que en los juegos que tomamos como modelo de estudio se basan en situaciones de captura donde las acciones se dan con simultaneidad (Navarro, 2010), además de incorporar marcas individuales para todos los roles y adquirir sentido a favor del resultado del equipo.

Chertkoff y Esser (1977) utilizan tres teorías de coalición distintas para comprobar cómo se comportan indicadores como la formación de coaliciones, el compañero preferente o los dividendos del premio. Las teorías puestas a prueba son: la teoría de negociación (Komorita y Cherkoff, 1973), que es un modelo del peso de formación de coaliciones (Komorita, 1974), y la teoría de la mínima coalición ganadora (Gamson, 1961). Las tríadas seleccionadas por los autores, son: $A > B > C$, $A < (B + C)$ 40:30:20 y $A < B = C$. En términos generales, vienen a decir que la teoría de la mínima coalición ganadora y la teoría de la negociación son válidas para analizar las coaliciones en ambas tríadas.

Ashour (1973) estudia la conducta de coalición bajo condiciones de riesgo y para ello utiliza la tríada $A > B > C$, $A < (B + C)$. Los resultados muestran que, en condiciones de riesgo, los individuos tienden a elegir al compañero más fuerte. También muestra que el individuo con

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

un poder intermedio es el más elegido, seguramente porque el más débil casi siempre tiende a elegirlo a él. Los sujetos más débiles exigen una división igualitaria del premio y no proporcional. De nuevo, parece que el contexto lúdico y el carácter de la acción motriz en las tríadas motrices hacen difícil este traslado equivalente a lo acontecido en el desarrollo del juego.

Hansmann et al. (2004) examinan las coaliciones estratégicas que los jugadores realizan al jugar al ajedrez a tres. Tras analizar las partidas jugadas por los nueve grupos que formaban las tríadas, llegaron a la conclusión de que el jugador que es atacado suele comportarse recíprocamente, es decir, el atacado suele repetir el ataque sobre el jugador que le atacó. Los jugadores débiles no suelen realizar alianzas entre ellos, sin embargo sí parece ocurrir que el jugador más fuerte fue menos atacado. En sentido contrario, Stryker y Psathas (1960) estudian las tríadas y demuestran que los sujetos débiles, en fuerza, realizan las mismas coaliciones que por efecto de azar podrían realizar otros individuos con más fuerza. No obstante, sí parecen confirmar que la fuerza puede cambiar la cantidad de premio obtenido como consecuencia de la fuerza percibida por el trío.

Caldwell (1971) pone en práctica la tríada tipo 5 de Caplow para realizar el juego propuesto por Vinacke y Arkoff (1957; peso asignado 4:3:2), con adaptaciones, y llega a la conclusión de que Gamson (1961), que defendía la coalición de los débiles, no confirma los resultados encontrados, aunque sí viene a alinearse con Kelly y Arrowood's (1960) en el sentido de que el poder es determinante para tener éxito en el juego.

Un aspecto social que ha tenido su parte de interés para el estudio de la tríada es el comportamiento ante ella en razón del género. La condición de género es una cuestión que reclama más claridad en la investigación sobre la tríada. Vinacke (1959, 1969), en relación al conflicto (más adelante, estudiado por Esteban y Mayoral, 2011), se refiere a que parece ser afrontado de distinta manera por chicos y chicas para alcanzar soluciones a través de coaliciones en juegos de tríada; el autor encuentra que la coalición entre tres individuos es más proclive a ser realizada por chicas. Vinacke y Gulickson (1963) demostraron que las chicas realizaban alianzas compuestas por tres jugadoras. Vinacke (al igual que Caplow) se aleja de las predicciones hechas por la teoría de juegos, ya que chicos y chicas se muestran diferentes ante la predicción neutra. Llevado a los juegos motores, también habría que añadir como variable el tipo de juego (persecución, de pelota,...) respecto a la variable de género, ya que hay que asumir cierto grado de preferencia para los juegos motores siempre que se trate de jugar.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 1. Predicción de coaliciones en tríada según los pesos asignados por Vinacke-Arkoff, la predicción de Caplow y la predicción de la teoría de juegos (tomado de Styke y Psathas, 1960)

<i>Triad Types and Predicted Coalitions in the Triad</i>			
Triad Type	Weights Assigned by Vinacke-Arkoff	Coalitions Predicted by Caplow	Coalitions Predicted by Game Theory
1. $A = B = C$	1-1-1	any	any
2. $A > B, B = C,$ $A < (B + C)$	3-2-2	BC	any
3. $A < B, B = C$	1-2-2	AB or AC	any
4. $A > (B + C)$ $B = C$	3-1-1	none	none
5. $A > B > C,$ $A < (B + C)$	4-3-2	AB or AC	any
6. $A > B > C$ $A > (B + C)$	4-2-1	none	none

Vinacke (1969) encuentra que las chicas, frente a los chicos, aplican estrategias más acomodaticias que exploratorias y arriesgadas. También, halla que las chicas tienden a llegar a acuerdos incluso en situaciones donde racionalmente no es necesario hacer acuerdos para ganar. Además, descubre una mayor igualdad en el reparto de los premios por parte de chicas frente a chicos. Sin embargo, McGaffey (1976) llega a la conclusión contraria de que estratégicamente no se diferencian chicos y chicas.

Kelly y Arrowood publicaron un artículo titulado *Coalitions in the Triad: critique and Experiment* (1960) poniendo en evidencia la metodología utilizada por Vinacke en relación a un error en el reparto de las fuerzas de los individuos. Los autores reconocen que las respuestas de las chicas al realizar coaliciones innecesarias pueden explicarse por la incomprensión del objetivo final del juego. También, interesados por las coaliciones que realizan las chicas en tríada, Flaherty y Arenson (1978) mostraron que, para la tríada tipo $A > B > C$; $A < (B + C)$, el grupo A de chicos prefería hacer coaliciones con C, y el grupo de chicas prefería B. Una interpretación posible a estos resultados sería vincular la estrategia de los chicos con las predicciones de Gamson, dado que aplican el mínimo poder necesario, pero las chicas no. Esta fuerza (extra) aplicada por las chicas para llegar a pactos, no parece afectar a los chicos de igual forma.

En el juego *Las cuatro esquinas* (red ambivalente inestable y permutante), Parlebas (1974) realiza un estudio experimental amplio, basado en el análisis matemático, y encuentra que las chicas actúan menos racionalmente en sus conductas motrices (p. 31) respecto a los chicos, haciéndolo menos competitivamente que estos y con mayor sentido lúdico. Por su parte, Navarro (1995) incorporó la variable 'género' a su estudio del comportamiento infantil

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

en dos juegos motores, enfrentando la estructura dual y la de tríada. Tras sus resultados, concluye que las conductas que traen consigo la victoria del juego son significativamente más frecuentes en los niños que en las niñas, y que estas últimas siguen en mayor medida conductas secundarias para el logro final del juego. Desde luego, el género es una variable de interés para el estudio de la tríada, porque hay indicios de investigación que nos avisan de posibles diferencias.

Estos indicios de diferencias según el género a la hora de actuar en juegos de coaliciones requieren más investigación. Conviene ser prudente y estar a la espera de resultados más concluyentes que pudieran distinguir entre los tipos de juegos de tríada estudiados y las preferencias lúdicas; estas últimas comportarían menos práctica y una carencia de dominios motrices en los juegos, y su reflejo en cuanto a determinadas conductas motrices vinculadas a roles de juego.

No cabe duda que el poder o fuerza afecta a las relaciones establecidas entre los elementos de las tríadas (Caplow), sin embargo, parece ser un punto controvertido. Una visión diferente del poder, que ayuda a interpretar cuál es su comportamiento en los juegos, la encontramos en Foucault. Se ha escrito muchas veces que la regla es coerción, como si todas las reglas de las instituciones sociales obedecieran a un mismo problema. No ofrece duda que un enfrentamiento político sea diferente que un enfrentamiento en un juego motor, pero ¿qué papel ocupan las reglas?, ¿acaso las reglas no tienen su propio contexto?, ¿se trata de un mismo poder?, ¿cómo se concreta el poder o las fuerzas en los juegos motores?, ¿cómo responden los equipos a las fuerzas asimétricas de una tríada? Desde luego estas preguntas nos situarán en el problema de establecer una conexión entre las fuerzas en las tríadas, cómo se gestionan, y qué carácter o lugar tiene la regla. Para acometer estas cuestiones, y dado que Foucault trata el tema del poder y la resistencia en distintas obras, seguiremos el artículo *Poder y resistencia* en Michel Foucault, de Giraldo (2006), sobre el que iremos haciendo comentarios aplicados a nuestro objeto de estudio.

Foucault aborda el poder y la resistencia de manera muy atractiva en el período genealógico (a partir de la década de 1970), con el reto de que es inaplazable transformar las relaciones sociales en una sociedad cualitativamente distinta. Giraldo (2006) analiza las obras de Foucault *Vivir y castigar* e *Historia de la sexualidad 1. La voluntad del saber*. En ellas, aparece el poder ligado a la resistencia, de forma que donde hay poder hay resistencia, y la concibe como positiva y activa; además, la presenta en el paso de una sociedad disciplinaria a otra de control, donde surge un saber de vigilancia frente a la norma. Para Foucault (*El orden del discurso*, 1970) el poder no pertenece al modelo jurídico y a los aparatos

31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

normativos, teniendo una concepción productiva y creativa. Por nuestra parte y bajo esta concepción productiva del poder, comprendemos que este se manifiesta en las fuerzas de las que disponen los equipos, lo que en la tríada resulta más interesante si cabe. Podríamos ir pensando en que las fuerzas en los juegos se mueven según dónde hubiera que centrar la resistencia y respecto a cuáles equipos.

Un concepto que nos parece de gran utilidad para nuestro análisis de las tríadas es la *mecánica del poder*, pues se interesa por saber cómo actúa el poder en situaciones diversas. En *Historia de la sexualidad 1. La voluntad de saber*, Foucault da idea de un carácter transversal del poder y en viva transformación, que incluso suscita placeres, cuando dice:

«Lo que le da estabilidad al poder, lo que induce a tolerarlo, es el hecho de que no actúa solamente como una potencia que dice no (se refiere a la prohibición de la norma), sino que también *atraviesa* las cosas, las produce, suscita placeres, forma saberes, produce discursos».

Estas palabras de Foucault nos llevan a un poder ejercido en los juegos a través de sus reglas y distribución estructural de fuerzas, donde el placer de someterse a situaciones normativizadas es buscado por los jugadores. En esta línea de transformación del poder en un contexto lúdico, hemos de entender, entonces, la coexistencia de la resistencia frente al poder, que viene a ser tan productiva y positiva como él (Giraldo, 2006). Parece clara la relación en los juegos motores de tríada entre fuerzas y resistencias, dado el fenómeno de coalianza. La tríada es una estructura donde fluctúan las fuerzas según el momento del juego.

Un aspecto también de interés en Foucault es su idea de *sociedad disciplinaria*. Vemos la escuela y el juego como parte de esa sociedad a la que aludía. Sin duda hay un carácter disciplinario en la regla de los juegos, que cumple una función social, pero no es un poder equivalente al de otros contextos. El juego en la escuela y en la clase de educación física corresponde a hábitos y prácticas sociales establecidas, y no debería ser siempre así, ya que el poder del que nos habla Foucault funciona como una estrategia con la que obtener logros (en nuestra opinión, pedagógicos). En el proceso transformador del poder se genera la normalización, que en los juegos motores es más procedimental que sancionadora, lo cual marca la diferencia con otros contextos y formas de poder (como, por ejemplo, en los deportes formales). También, hay una alusión en Foucault que nos interesa cuando relaciona el poder con una formación del saber en la objetivación que hacen las personas; trasladamos esto a los jugadores a la hora de practicar el juego, al no imponerles una forma

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

de ser sometidos sino que pueden transformarlo, como ocurre en las coaliciones, o incluso con la modificación de las reglas del juego. Para Foucault, hay un pasaje histórico de la sociedad disciplinaria a la sociedad de control, en la que en esta última los mecanismos de control son más democráticos y accesibles para la transformación (sistemas de bienestar, por ejemplo); este otro tipo de sociedad intensifica los aparatos normalizadores que animan a las prácticas cotidianas.

Foucault establece una relación entre vida, resistencia y creación mediante fuerzas que resisten y crean sobre la reducción de los espacios de libertad que tratan de dirigir nuestras conductas. La vida y lo viviente genera materia ética, que es la que resiste y crea a la vez. Y esto sucede porque, para Foucault, la resistencia no es la imagen invertida del poder, pero es tan transformadora y tan productiva como él. El poder es una relación de fuerzas, o si se quiere una relación de fuerzas ya es una relación de poder (Giraldo, 2006). Son las relaciones de fuerzas las que, por su desigualdad, inducen a estados de poder locales e inestables, como es muy palpable en la tríada. La resistencia se construye sobre la base de la experiencia límite vivida por aquellos que hacen del resistir una auténtica práctica de libertad. De modo que, desde este punto de vista, el poder ya no busca disciplinar la sociedad sino que busca controlar la capacidad de creación y transformación de la subjetividad (Giraldo, 2006). En nuestra opinión, esta resistencia es más compleja, rica y maleable en la tríada que lo pueda ser en la díada porque lo triádico es maleable momento a momento mediante coaliciones.

La tríada es una estructura muy singular, porque si se abarca mucho poder en un equipo se pone en peligro su éxito, dado que las alianzas podrían dar un vuelco de dominio, diametralmente opuesto a lo imaginado (coalición revolucionaria, Caplow). Por tanto, estas argumentaciones sugieren admitir la importancia del poder ejercido a través de las fuerzas (dentro de su lógica interna), pero desconociendo su influencia sobre un resultado final hipotético. Acoplar estos conocimientos a los diseños de juegos motores supone un reto, haciendo para ello uso del estatus sociomotriz sobre el que descansa el conjunto asimétrico o simétrico de obligaciones de comunicación (reglas) desde un punto de vista de la fuerza inicial y proyectándolo al desarrollo del juego.

Con esta visión social también se han considerado aportaciones de interés que contribuyeran a conformar nuestra visión teórica y el método con el que abordar la tríada motriz. Para el análisis de la tríada bajo la perspectiva social, hemos visto el foco situado en desvelar cuáles y cómo son los pactos o coaliciones (cooperación) dentro de las organizaciones movidas por el conflicto (antagonismo), y la necesidad de un modelo más

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

apropiado para la realidad de la tríada motriz (cooperación-oposición), examinada bajo una visión relacional (comunicación). Y además, hemos señalado la manera cómo el poder se basa en una resistencia constante de las fuerzas que emanan del juego y en su desarrollo. Profundicemos, a continuación, algunas de estas y otras cuestiones en la realidad del juego motor en tríada.

1.2.4 Perspectiva del juego motor

La tríada motriz, como juego motor, constituye una estructura y una dinámica de juego caracterizada por tres individuos o equipos, bajo condiciones de organización y adaptación de la motricidad a las situaciones triádicas de juego. Dada su especificidad, conviene describir este tipo lúdico con el propósito de valorar su realidad y poder interpretarla.

La tríada es una forma más de juego, que puede darse como juego motor. No es nada frecuente la tríada motriz, por lo que estamos ante una estructura inusual de la que resulta difícil encontrar juegos motores con esta condición. Para que en la tríada se produzcan entendimientos entre adversarios, resultan imprescindibles las coaliciones de los grupos de individuos, en condiciones de igualdad o de diferencia de fuerzas. Como consecuencia, la ambivalencia (red de comunicación ambivalente) y las alianzas desarrolladas son propias de este tipo de juegos motores. Debido a la confusión que introduce el tercer elemento de la tríada frente a la díada, a veces hay una simplificación del costo organizacional y se refleja en la reducción estratégica a dos bandos, a pesar de partir de una estructura de tres equipos; otras veces, ocurre por efecto del resultado del juego, lo que nos hace pensar en una transición de estados entre la díada y la tríada. En general, la coalición se ofrece como solución funcional al enfrentamiento de tres individuos o grupos de individuos, y proviene de una disposición estructural triádica.

Según esto, la tríada motriz es un juego motor establecido por las relaciones de comunicación motriz iniciales de tres grupos que se enfrentan con diversas variedades o tipos caracterizados por sus conexiones y flujos, pudiendo ejercer la coalición estratégicamente según sean las conexiones o el reequilibrio de fuerzas en cada momento. Tendremos oportunidad de desarrollar estas ideas en el siguiente capítulo. El producto de la alianza es la ambivalencia, y da lugar a la categoría de red de comunicación ambivalente (Parlebas, 1981, 1988; Pérez, 2004). La gestión de la ambivalencia en el desarrollo del juego nos conduce al análisis de la jugabilidad; de modo que es preciso identificar cuándo una tríada es viable para ser jugada motrizmente. Este proceso se agudiza al tener que inventar juegos nuevos de tríada con los que confirmar esa jugabilidad, ponerlos en práctica, y tomarlos como validadores de cada tipo de tríada del censo propuesto (p.92).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Al jugarse una tríada motriz sobre la base del enfrentamiento y su ambivalencia, hay un trasiego de antagonismo y de cooperación, que es más propicio en unas formas de tríada que en otras, siendo necesario valorarlas; de hecho, las emisiones y recepciones son una evidencia del sentido cooperativo o antagónico de las interacciones motrices. Acudiendo a las representaciones gráficas de las matrices de adyacencia, podemos apreciar la sutileza de las formas de comunicación que se encuentran dentro de las tríadas motrices. Hallamos un ejemplo de *estructura diametral* (separación de las mitades en la distribución del poblado simétricamente, Lévi-Strauss 1974/1992, p.167) en el juego motor *Infiltrados* (forma estructural 8 del censo propuesto en p. 92) pues se forma una simetría comunicativa (tabla 2), siempre que atendamos al número de emisiones y recepciones de ambos grupos, formados por el bando 'policías' y 'ladrones' contra el bando de 'infiltrados'. Se trata de un juego de persecución en el que los policías (P) forman un grupo y deben atrapar a los infiltrados (I), éstos pueden ser capturados y capturar tanto a policías como ladrones. Los infiltrados deben ser el doble en número que policías o ladrones. El equipo que consiga capturar a todos los adversarios con quienes puede establecer relación de rivalidad ganará. Los jugadores capturados han de quedarse sobre el lugar donde fueron hechos prisioneros, esperando a ser liberados por un compañero o por un adversario.

El juego *Infiltrados* guarda una reciprocidad con simetría de comunicación, a pesar de ser una estructura no completa pues carece de una conexión entre nodos (A↔B, A↔C, B y C sin conexión) (tabla 2).

Tabla 2. Adyacencia de emisiones y recepciones del juego motor *Infiltrados*

Tipo 8					
	A'(infiltrados)	B'(policías)	C'(ladrones)	Σ	Σ total
A(infiltrados)	0	1	1	2	2,2
B (policías)	1	0	0	1	1,1
C (ladrones)	1	0	0	1	1,1
Σ	2	1	1		

También, encontramos el ejemplo de *estructura concéntrica* (separación de las mitades en la distribución del poblado de forma concéntrica, Lévi-Strauss, 1974, p. 167) en un juego motor acudiendo igualmente a las mismas representaciones gráficas de matrices del ejemplo anterior del juego *Osos, monos y hormigas* (forma estructural 3 del censo propuesto en p. 92). En este juego (A→B, B→C, A→C), los osos pueden capturar a monos y hormigas, los monos tan solo pueden capturar a las hormigas, y las hormigas no pueden capturar a nadie. Cada bando tiene un número distinto de jugadores: 3 osos, 6 monos y 12 hormigas

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

aproximadamente. Para que las hormigas ganen, han de recoger las pelotas que hay repartidas por el espacio y depositarlas en una de las dos esquinas habilitadas, los monos ganan si quedan todas las hormigas capturadas (hechas prisioneras); los osos ganan si quedan capturados todos los monos y todas las hormigas. Todas las capturas deben quedarse inmóviles sobre el lugar donde fueron realizadas, a la espera de que un compañero o un adversario toque su espalda y lo libere.

Aunque este juego motor no se desarrolle espacialmente en los términos descritos por Lévi-Strauss como de estructura concéntrica, apreciamos una separación relevante de roles; así, a los 'osos' les correspondería el rol principal y a las 'hormigas' un rol subsidiario. Si imaginamos a los 'osos' en medio del espacio de juego, el resto de roles se organizarían a partir de él. Ahora vemos que la reciprocidad es asimétrica en roles y efectivos (tabla 3), lo que señala una situación de diferencia de fuerzas en la comunicación.

Tabla 3. Adyacencia de emisiones y recepciones del juego motor *Osos, monos y hormigas*

Tipo 3					
	A' (oso)	B'(mono)	C'(hormiga)	Σ	Σ total
A (oso)	0	1	1	2	2,0
B (mono)	0	0	1	1	1,1
C (hormiga)	0	0	0	0	0,2
Σ	0	1	2		

En los juegos motores de tríada, el fenómeno de la aparición o no aparición de coaliciones puede venir de la escasa reflexión que se da en los desenlaces de un juego de persecución como los que hemos estudiado; es decir, admitimos que pueden darse ventajas o desventajas no conscientes, pero inevitablemente a favor de algún equipo, junto a coaliciones buscadas en las situaciones. Además, el tanteo de la tríada motriz ofrece más alternativas que lo hace el juego motor dual, lo que lleva a pensar en situaciones más complejas en las que tomar decisiones.

La rapidez con la que durante el desarrollo de un juego de tríada de persecución deben ser realizadas las acciones que traigan coaliciones entre adversarios es trepidante, así como la repartición del éxito (recompensa o premio) en forma de captura sobre un adversario o ayudarse para escapar, o aproximarse para cerrar el paso a uno o más adversarios, etc. ¿Dónde queda la percepción de la fuerza en las situaciones concretas de un juego motor en las que los jugadores no disponen de toda la información, ¿actuarán los jugadores con una estrategia global o local? Además, los juegos organizan sus acciones según los momentos en los que se decante el resultado de juego o progrese el éxito de los equipos hacia su fase final.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

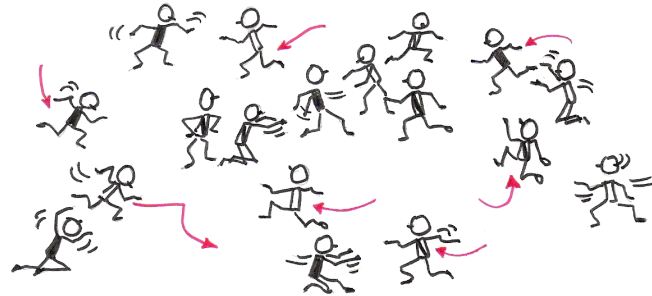
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 2. Ejemplo del juego de tríada *El laberinto* (Navarro, 1995, 2011) en el que podemos comprobar las situaciones vertiginosas y valorar el grado de reflexión de que gozan las acciones motrices



Esta es la especificidad del juego motor, pues son puestas en práctica evidencias de las acciones de los tres grupos de forma simultánea por todos los jugadores y se hace en situaciones vertiginosas, rápidas, que no dejan lugar a una reflexión suficiente en la mayoría de los momentos. La alusión a la rapidez de las acciones ya fue enunciada por Mahlo (1969) como uno de los problemas de la acción táctica. Si influye en la acción táctica, como avisó Mahlo, es que dependerá del tipo de juego y las previsiones que están al alcance de los jugadores. Las consecuencias de las acciones en los duelos son más conocidas y entrenables por los jugadores, en cambio las tríadas favorecen que los protagonistas perciban una extraña abstracción colectiva de inestabilidad. Las consecuencias de una toma de decisión exitosa obedecen en tríada a aciertos propios pero también a la variabilidad que imponen los demás jugadores, sobre todo los adversarios. Es decir, la emergencia de decisiones estratégicamente apropiadas son menos controladas por los jugadores, aunque sistemáticamente ordenadas como en otros juegos por el sistema de tanteo o de logros parciales, tal como ocurre en los juegos de persecución. El incremento de la complejidad en la toma de decisión en los juegos de una tríada motriz puede ser debido, en parte, a un constante reguero de decisiones efímeras en situaciones igualmente efímeras. Son acciones pasajeras pero dentro de una lógica de transición de situaciones. Sobre estos aspectos ligados al juego (deportivo) y su alejamiento de la teorías de juegos, y su valor de predicción, Parlebas (1974, p. 34) habla con rotundidad de los condiciones temporales («... a veces se tienen en cuenta al milímetro o a la centésima de segundo ...») en las que se desarrolla la acción motriz dando lugar a las conductas motrices; más tarde, este autor (2001, p. 445) alude a tres escalas distintas de manifestarse la temporalidad en el juego deportivo, siendo una de ellas el tiempo de la acción motriz.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Cuando realizamos un juego motor de tríada, a veces resulta problemático el reparto del premio que consiguieron dos grupos originariamente adversarios y colaboradores de manera puntual (coalianza). La incertidumbre de un juego de tríada frente a su misma versión dual, es alta (Navarro, 1995), lo cual, como hemos apuntado, supone que las tomas de decisiones de los jugadores son menos conscientes y reflexivas; como consecuencia, la percepción intermedia de la recompensa obtenida por los jugadores se atenúa respecto a un juego dual. Quizá esta dificultad sea un rasgo diferenciador de este tipo de juegos y represente un obstáculo para facilitar la alianza entre grupos adversarios.

No todos los juegos motores de tríada progresarían hacia un enfrentamiento dual de la misma manera, sino que, como sucede con el juego *Osos, monos y hormigas* (A→B, B→C, A→C, tipo 3 de nuestro censo de tríadas, p. 92), llega a estar muy alejado del modelo seguido por el deporte. Desde el comienzo del juego *Osos, monos y hormigas*, los tres equipos dispondrían de roles y objetivos distintos mientras que en el juego motor *Los tres campos* (A→B, B→C, C→A, tipo 2 de nuestro censo) los equipos compartirían los mismos roles. Esta diferencia explica que los jugadores encuentren más dificultades para llegar a alianzas en el primer juego que en el segundo. Como vemos, las diferencias entre tríadas provienen de cómo sea la comunicación y se concreta en roles y en efectivos en coherencia con la distribución de fuerzas.

La solidez de una estructura se confirma en las relaciones regladas del juego, así, si analizamos los diferentes objetivos que desarrolla cada rol del juego *Osos, monos y hormigas*, advertiremos una gran diferencia en las motivaciones estratégicas. Obviamente, los intereses estratégicos vendrían no solo de la comunicación del tipo de tríada sino de la distribución de roles y efectivos con los que afrontar los jugadores las tareas en las situaciones de juego; es decir, en los juegos motores, la tarea es un factor reequilibrador, que puede diversificarse según este principio de reequilibrio, como iremos viendo más adelante. De no activarse el reequilibrio, se dificultaría la formación de coaliciones y, de darse, haría más jugable el juego, aunque para ello hubiera que esperar a un momento de desenlace avanzado de la partida donde uno de los bandos más débiles evite llegar a la reducción a un juego dual o a la desaparición de un equipo concluyendo el juego. Todo parece indicar que la formación de alianzas se tratase de una adaptación funcional que reequilibrase las fuerzas y evitase la desventaja en momentos del enfrentamiento, generando un trasiego de intereses triádicos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Con todo, la fusión de los tres jugadores o bandos en dos es probable eventualmente. Esto puede parecerse a una *estrategia funcional de resistencia* (Foucault), ya aludida, dado que el objetivo primordial no es ya solamente ganar, sino compartir el reto de doblegar al adversario mediante la alianza. Si acaso, el juego motor es una actividad donde la diversión que conlleva su práctica y su vivencia le permite esa licencia de uso social tan poco trascendente y tan peculiar en el caso de la tríada motriz.

Por último, el juego motor de tríada muestra una especificidad en el carácter de las reglas, en el efecto de las fuerzas entre los equipos, y en el contexto en el que se da esta práctica social. Como hemos visto a propósito de Foucault y trasladando su enfoque del poder al juego motor, la regla cumple una función disciplinaria débil, porque no incluye sanciones, aunque sí conduce las acciones; la función de la regla está muy cerca de cumplir una función lúdica, porque, a pesar de ejercer coerción es asumida por los jugadores porque el juego comporta situaciones divertidas, recreativas, en un contexto específico; las fuerzas de los equipos, cuando son desiguales, se distribuyen según una lógica interna que actúa como un mecanismo de reequilibrio, que transforma los desenlaces del juego; y el contexto en el que se da esta práctica social es entre lo disciplinario y el control, siendo el activador de esto el ludismo bajo la lógica interna que describen las reglas del juego. Por tanto, vemos en la tríada motriz un conjunto positivo de fuerzas, activo, con capacidad de resistencia mediada por los jugadores dentro de la lógica interna del juego, en cuya estructura actúa una mecánica del poder asentada en una distribución de fuerzas que la tríada hace más evidente, y que fluye por medio del reequilibrio.

El mensaje final para el juego motor de tríada atañe a la escuela como institución y a la práctica del juego. Para la escuela, quizá el juego sea una conexión entre una vida menos institucionalizada y otra claramente institucionalizada. El jugador juega y cumple con su vivencia lúdica (necesaria como ludismo para vivir en plenitud), pero a la vez crea reglas paralelas que (se supone) le limitan su libertad. Por eso, el juego motor puede ser mirado como un modelo. Hemos de decir no a una escuela que toma el juego con carácter disciplinario, en los términos descritos por Foucault. Se trataría de trascender pedagógicamente la regla de los juegos con función formativa. El enfrentamiento en tríada ha de ser visto no como conflicto sino como una forma de ludismo, porque enfrentarse triádicamente es una versión más variada de relaciones entre jugadores y equipos con vistas a la educación y al disfrute.

Tras este repaso a las perspectivas de la tríada motriz, en la que hemos planteado cómo han confluído los enfoques y cómo se han implementado interdisciplinariamente, hemos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

podido advertir la especificidad de la tríada motriz y su contexto diferenciador. Desde luego, la tríada motriz ha de beber de estas fuentes próximas disciplinares porque la comunicación motriz está gobernada por el significado y el contenido que viaja en la práctica lúdica; además, cuando las formas de practicar una tríada se diversifican, es preciso recurrir a algún método que nos permita encontrar la caracterización que las distingue y qué aportan en la práctica. A continuación en el capítulo 2, se desarrolla con mayor detenimiento esta especificidad de la tríada motriz como juego motor.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

CAPITULO 2

LA TRÍADA MOTRIZ Y SU ESPECIFICIDAD

Hablar de motricidad para comunicarse en el comportamiento humano es pronunciar un discurso de especificidad, porque las personas se comportan según un propósito y con relación a un contexto. En esto la tarea motriz es un cometido concreto y diferenciado, en un ambiente de ludismo que le resulta trascendente, si nos atenemos a todo lo vertido sobre esta actividad lúdica expresada motrizmente. Iremos viendo cómo se configura esta especificidad y el alcance que tiene.

2.1 El fenómeno de la tríada ante la situación motriz: la tríada motriz

Como se ha señalado, la tríada es un fenómeno que afecta a otros órdenes de la vida social, siendo el juego motor una forma más de organización. La motricidad aporta su diferencia por la especificidad que contiene frente a otras situaciones, por lo que se propone profundizar sobre lo que ocurre en las situaciones motrices de tríada.

Ya quedó evidenciada la variedad de enfoques sociales con diferentes fórmulas triádicas (Caplow, 1968), aunque con diferente respaldo y consenso sobre todo desde hace unas décadas. Lo cierto es que la tríada ha tenido cierta discontinuidad en la producción de la literatura científica, tras un primer auge, y que podría entenderse como un conocimiento agotado, sin embargo la tríada motriz ha sido un foco de atención reciente. El hecho principal que nos encontramos es la escasez de percepción de las relaciones sociales como un fenómeno triádico, y este hecho parece tener su correspondencia en las tríadas motrices, que son igualmente pocas en el patrimonio lúdico de las culturas. Parece lógico que nuestra sociedad no frecuente este tipo de tarea motriz o no la perciba finalmente como tal, aplicando a sus juegos otro canon de comportamiento más transparente que la tríada: el juego dual. Ante un estado relacional dual o triádico y en cualquier escala, los sistemas

41

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

necesitan transmitir orden e identidad para poder sobrevivir ante la incertidumbre que genere —en nuestro caso y llevado al terreno específico, relacionada con el jugador compañero, adversario y el medio (Parlebas, 1981, 2001)—. Las propiedades de la tríada hablan sobre las nuevas características a disposición de esta organización con las que entender cómo sobrevivir en un medio adverso basado en el enfrentamiento (dual o triádico). Dos realidades de juego se asoman a debate: juego diádico y juego triádico. La cuestión es si se trata de dos mundos alejados o próximos, de si son clases diferentes o comparten algún tipo de transición. Puesta en juego una tríada motriz, el camino de un estado diádico a triádico puede ser transitorio, al menos hasta superar al tercer equipo en discordia, que actúa como el grupo bisagra (o individuo) que pone en contacto a dos bloques polarizados. Algo llama la atención: los equipos pueden actuar a conveniencia... Más o menos conservadoras (Caplow, 1968), las alianzas describen manifestaciones de supervivencia en un entorno simbólico de enfrentamiento pero aderezado por colaboraciones interequipos. El duelo no está provisto de estructura para dar cobijo a esta riqueza funcional, genuinamente triádica, y esta línea divisoria es una frontera que limita y caracteriza el paso a otra dimensión social entre ambas organizaciones. Otra línea que delimita la tríada de la diada es la organización. La tríada asume la emergencia de mayor conciencia colectiva que no se da en los duelos. En general, la tríada es una organización que escapa al control de un elemento dirigente, en cambio los duelos se muestran férreamente estereotipados en las respuestas motrices que los equipos permiten a sus respectivos jugadores. En el duelo, en todo momento, los jugadores rinden cuentas ante la polarizada tribu (Esteban y Mayoral, 2011). La polarización puede aparecer en la tríada, pero siempre de forma más compleja que en el duelo. Los duelos no se polarizan porque no disponen de otro estado desde el que afrontar el juego, constituyen polos en sí mismos. Los duelos son estructuras polarizadas, en base al sustrato antagónico sobre el que habitan, sin posibilidad de tránsito a otro nivel de organización. En un juego de tríada, los tres bandos pueden polarizarse (distanciarse en intereses), pero no conviene demasiado, por motivos estratégicos que veremos. Por tanto, mientras la polarización es un rasgo exclusivo de la diada, la tríada amplía este reduccionismo anterior sin perderlo. La escasez de distancia entre la polarización, ya sean tres o dos equipos, apunta a convertirse en un guiño a la emergencia de conductas colaborativas en un contexto de rivalidad.

La tríada no entiende sobre indicios de criticalidad (Passos, Araujo & Davids, 2013; Jensen, 1998), o punto crítico del sistema, que pudiera advertir sobre el inminente cambio de estado o de cómo las organizaciones generan *self-organization* (Camazine, Deneubourg, Franks, Sneyd, Theraulaz & Bonabeau, 2001) ante la caótica apariencia y desorganizadas respuestas de los jugadores. De observar algo falto de sentido en los comportamientos de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

los jugadores, la supervivencia del sistema ofrece claves que lo explican, a manera de *autorreferencia* (Luhmann, 1984). No olvidemos que, en la práctica, una fórmula lúdica requiere de este preciso equilibrio entre bandos (adaptativo, reequilibrador), y que también los jugadores demandan o buscan durante el juego ganar hasta el último momento. Digamos que la jugabilidad, como experiencia de calidad centrada en el jugador (González, 2010), tiene en el sistema un fiel aliado porque este es fruto de una lógica en la que lo social es el contexto de los protagonistas en el juego; más allá de lo individual, la jugabilidad remite al equipo.

La tríada activa propiedades en el sistema triádico por su mayor bagaje de interacciones y sus consecuencias, respecto a las que posee la díada. Hemos ido reconociendo propiedades y características que diferencian las tríadas de las díadas. Así, las organizaciones no son caprichosas, sino que la tríada responde a propiedades sistémicas identificables.

No cabe duda de que la rareza de las situaciones de la tríada viene de la ambivalencia de esas situaciones y, en muchos casos, de una desproporción de fuerzas de dos sobre un tercero. Si tomamos el ejemplo más establecido de los duelos de deportes de cooperación-oposición, el deporte se convierte en un juego de suma cero (lo que gana un equipo, lo pierde el otro), y socialmente registrar el mérito siempre estaría asegurado, sin confusión. Sin embargo, para los juegos con la misma interacción en tríada (en distintas condiciones de comunicación), esto varía, porque cualquier ayuda que los equipos se prestan al coaligar es necesariamente compartida, aunque sin perder su estatus de adversarios. En otras palabras, colaborar con un adversario reporta beneficios para el bando correspondiente, aunque también eventualmente para otro equipo, y siempre tomando el tercer bando (siempre adversario en esa situación) como argumento.

Parlebas (1981, p. 220) se refiere a 'situación motriz' como «Conjunto de elementos objetivos y subjetivos que caracterizan la acción motriz de una o más personas, que, en un medio físico determinado, realizan una tarea motriz». He aquí la cuestión: se genera una situación motriz, subjetiva (percepción de las situaciones, tendencia a la coalición, estrategias, etc.), sobre un soporte estructural objetivo (número de jugadores, reglas, espacio, coalición efectiva, progreso de la obtención de éxitos, etc.). Comparada con un juego de enfrentamiento dual de equipos, la tríada motriz es un sementero de subjetividades sociomotrices y, desde el punto de vista de una tarea motriz, un disparador de la incertidumbre en el juego

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

¿Cómo actúa esta objetividad y subjetividad en las situaciones triádicas? Una triada no puede concebirse como el comportamiento estratégico diádico desgajado de los equipos restantes, porque tres duelos simultáneos representarían una disfunción o visión parcial del verdadero desarrollo estratégico, ya que la triada puede avivar soluciones motrices más sutiles; la triada genera alianzas. El desenlace motriz tiene a su alcance romper con la simplificación matemática de los juegos de suma cero, y adentrarse en el mundo de los juegos de n equipos con oposición entre equipos, en una verdadera *teoría de coaliciones*. Un flujo informacional emerge en la triada motriz entre los jugadores, pero se trata de una información de mayor apertura que en el enfrentamiento de dos equipos. Toda información del juego tiene sus momentos iniciales, intermedios y finales, que han de administrar los jugadores respecto a los intereses como miembros de un equipo. La triada motriz da información suficiente a los jugadores para que se aventuren, sobre todo en los momentos que pueden decantar un final del juego, y son sucesos relacionales (sistémicos y objetivos) los que se plasman en coaliciones (propias de la dinámica y subjetivas).

Es útil distinguir la estructura de la triada motriz del desarrollo del juego. La primera establece una comunicación para la triada que consta de tres equipos conectados o parcialmente conectados, con una caracterización añadida de ambivalencia, por lo que alberga la posibilidad práctica de coaliciones. Cuando el juego es puesto en práctica, estamos ante un conjunto de aspectos que se suman a la estructura modelizable anterior, pues podría darse la ausencia real de coaliciones (como acto intencionado y voluntario de los jugadores). Para el caso de las triadas motrices sin conexión entre dos de sus tres equipos (vértices del grafo), estamos ante un juego sorprendente en el que se constata el alcance de la fórmula triádica, porque, como veremos a propósito de la aparición o emergencia de las paradojas, el juego está abocado a la coalición como algo necesario para la supervivencia de los bandos más débiles (en fuerza). Es aquí donde surge una de las especificidades de los juegos motores, porque la situación motriz trae consigo una serie de elementos en los que se desenvuelve la acción motriz, como es la acción simultánea, el espacio compartido, el número de efectivos o jugadores en los distintos bandos, o las opciones de rol no simétricas para los equipos según las fuerzas iniciales. La acción simultánea intensifica el problema motor, creando en un mismo tiempo una adecuación a la complejidad triádica y una adaptación según la lógica con la que aplicar la acción motriz. El espacio representa las coordenadas sociales donde se realizan las acciones motrices en las triadas, y los jugadores lo comparten en sus desplazamientos. El número de integrantes de los equipos revierte en una nueva fuerza para los bandos, pugnando con la fuerza inicial que otorga el tipo comunicacional de triada (no es lo mismo $A \rightarrow B \rightarrow C$, $C \rightarrow A$ que $A \leftrightarrow B$ $A \rightarrow C$ y B C sin comunicación). Por último, las opciones vinculadas a cada rol abren posibilidades de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

acción compensadoras frente a un desequilibrio comunicacional e inicial de fuerzas. Como se puede apreciar, la situación motriz refleja una especificidad que hace diferir la acción motriz de cualquier otra acción en otro contexto de juego (por ejemplo, en un juego de tablero).

La calidad de la información es otra de las diferencias que constituyen una especificidad de los juegos motores de tríada. Esta información no es perfecta, porque los jugadores no abarcan, momento a momento, el conjunto de las informaciones prácticas derivadas de sus conductas motrices emanadas en el desarrollo del juego. Esta circunstancia tiene consecuencias sobre la toma de decisiones que han de ser de más calidad que lo eran en el juego dual. Así, el modo cómo el juego motor de tríada presenta la información sería distinto a los planteamientos realizados por los juegos con una participación alternativa, frente a los juegos de persecución estudiados que es una información simultánea. Coincidimos con los juegos de información no-perfecta para el tipo de información circulante desde el momento en que el juego motor comienza, además de reconocer que toda la información es conocida de manera previa por todos los jugadores a través de la regla (pero no los acontecimientos que se desencadenarán ni en qué momento). En otros juegos como el ajedrez, encontramos información perfecta, igual que en el parchís, sin embargo al compararlo con el póker saltan las diferencias. Entonces, ¿a qué se parece un juego motor de tríada?, ¿las decisiones de los jugadores están influidas por la información de captan en el juego?, ¿cuál es su dilema para decidir las acciones?

¿Quizá, buscando un parangón, el juego motor de tríada necesite improvisar un dilema que, metafóricamente, ilustre la diferencia frente a otras clases de juegos. Un posible dilema lo podríamos denominar dilema del transformista, y consiste en enfrentarse a la proposición contraria a la voluntad de mutar el estado de pertenencia a un equipo en espera de obtener ventajas parciales con las que progresar hacia la ganancia final del juego, pero que traen consecuencias de identificación respecto al propio equipo. Es decir, para jugar a una tríada hace falta transformar el estado de adversario a compañero cuantas veces fuese necesario (estrategia de coalianza). El dilema surge desde el momento en que hay un interés por ganar y que no sea ganador un equipo adversario el cual podría ser en algún momento un colaborador, lo demás para conseguirlo se convierte en medios para un propósito final, como le ocurriría a la identificación de pertenencia a un equipo.

La información para ir y venir de las coaliciones no viaja sola en la acción motriz, hace falta contextualizarla. En los juegos motores de tríada, la mayor incertidumbre no proviene de las dificultades de acceso a la información sino de la utilización de ésta con arreglo a las

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

situaciones de juego, surgiendo la dificultad de las situaciones paradójicas (Boudon, 1980). Por eso las situaciones motrices que se crean son desconcertantes para los jugadores.

La tríada motriz requiere hacer esta distinción a propósito de la situación motriz. A través de este concepto parlebasiano (Parlebas, 1981), podemos comprender el fenómeno de cómo se configuran las situaciones motrices según sea la comunicación motriz. Las distintas formas de tríadas, en razón de cómo se distribuyan los flujos de comunicación ($\leftrightarrow \rightarrow \leftarrow$, sin conexión) nos invitan a valorar la situación motriz, dado que las diferencias en la conectividad traen repercusiones para las decisiones de los jugadores. Incluso en las tríadas con menor conectividad, es interesante reflexionar acerca de las consecuencias de compartir un mismo espacio de juego para dar sentido a cómo se juega a pesar de haber menos conectividad. En este sentido, el espacio compartido define mejor la idea del uso añadido que se hace en la tríada de un espacio antagonista; todo ello, reconociendo que las distintas formas de tríadas participan de una interacción motriz de cooperación-oposición, pero constituyen una fórmula particular de este tipo de interacción.

Las posibilidades de los flujos de comunicación motriz a que da lugar la tríada también llaman a pensar sobre la regla como condición factible de una acción o condenada a no ocurrir. La tríada ofrece paradoja, como acto voluntario de los jugadores, siempre que no la impidamos a través de la formulación de reglas; esto es hacer viable las tríadas menos favorecidas por la circulación del flujo comunicacional. Si aplicásemos la regla con un criterio diádico, basada en preservar el antagonismo dualista y su identificación, sería un obstáculo para desarrollar estrategias ambivalentes. Pensemos que en la tríada siempre hay un tercer equipo para coaligar que tiene una función originalmente paradójica.

Entonces, el antagonismo percibido del mismo modo que en un juego dual, y sus correspondientes reglas que preservan cualquier confusión de pertenencia, puede ser visto como un problema para hacer viables los juegos de tríada. No obstante, se trata de dar validez práctica a la propiedad de circulación de los grafos y permitir la ambigüedad dejando abierta alguna acción sin referencia a la pertenencia de equipo (por ejemplo: 'se puede salvar a un prisionero', en vez de 'se puede salvar a un compañero'...; la primera fórmula deja abierta cualquier opción estratégica, la segunda no). Así, la tríada hace emerger el pensamiento divergente en sus jugadores porque se encuentran ante unas situaciones de juego con itinerarios estratégicos más complejos y novedosos. Como vemos, la especificidad de la tríada presenta una diferencia respecto a otros juegos diádicos y, como es lógico, frente a los deportes.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

En general y salvo alguna excepción, el deporte de equipos en el que los jugadores se enfrentan simultáneamente tiene grandes diferencias respecto a la tríada motriz. El deporte no abriga sorpresas ni deja camino a la ambigüedad en el comportamiento esperado de los jugadores, y, si las hay, se entenderían desde una lógica externa (Parlebas, 1981). El deporte de equipos, en situación de simultaneidad de acciones, se basa en un enfrentamiento de dos partes, para lo cual establece unas reglas bajo el principio de la igualdad de opciones para una estructura antagonista, que trata de mantener en su sistema de reglas. Sin embargo, parece pesar más el antagonismo que el principio de igualdad de opciones, que se pone en cuestión a favor de mostrar el mérito limpio de contagios o de confusión. Consecuentemente, las fuerzas entre dos equipos han de sufrir diferencias porque se busca un resultado que confirme esa desproporción, que siempre irá dirigida al reconocimiento de un bando.

El sistema de obtención de éxitos en la práctica del deporte federado presenta el principio de igualdad de fuerzas (oportunidades) en un momento inicial y se debate en romper esas fuerzas en un proceso de pugna por reequilibrarlas o aumentarlas. En el sistema de competición, encontramos algunas incongruencias en los procedimientos de ordenación de equipos, poniendo de manifiesto la existencia de paradojas sociales a la que aluden Stefani y Pollard (2007). Los autores realizan una revisión crítica de la ordenación de equipos de fútbol valiéndose del ya célebre *Arrow*, en su obra *Social Choice and Individual Values*, publicada en 1963, y aluden a la imposibilidad de ordenar equipos de una manera justa, lo que, en nuestra opinión, constituye en sí una contradicción. A pesar de los esfuerzos del modelo deportivo por equilibrar las fuerzas de los equipos y así incrementar el espectáculo (modelo de elección de nuevos jugadores en la NBA), basado en la igualdad del sistema, las situaciones se desequilibran por efecto de la dinámica de juego diádica. Sin embargo, los juegos motores de tríada descansan sobre una condición estructural paradójica que genera comportamientos característicos reequilibradores durante su puesta en práctica. Por tanto, mientras el modelo deporte se esfuerza por resolver un antagonismo, en el escenario del juego motor de tríada el antagonismo tiene apertura social y reclama mayor adaptación de los jugadores.

Hemos visto cómo la paradoja encuentra su sitio en la tríada y, como modelo, actúa con la aportación de apertura social. Pero, ¿ocurre del mismo modo en las distintas formas de tríadas? Todas las tríadas motrices no tienen las mismas condiciones estructurales. La cuestión es que algunas tríadas menos conectadas necesitan que la regla no entorpezca la aparición de la paradoja. ¿Por qué debería estar afectada la paradoja en un tipo de tríada más que a otra? La respuesta está en la distribución de la fuerza en el juego y en el sentido

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

de los flujos, fundamentalmente. Si partimos de una tríada conectada en sus tres caminos, cualquier pacto entre los equipos daría como resultado la eliminación del equipo que no realiza el pacto. Entonces, ninguna organización lúdica —como le ocurre a la tríada motriz— ofrece la posibilidad de mostrarse tan contundente ante un hipotético desequilibrio de fuerzas mediante pactos. En una parte del conjunto de tríadas motrices, cuando hay ausencia de conexión entre dos de los tres nodos, la paradoja evidencia aún más la necesidad de subsistencia, es decir de conservación de opciones para ganar o no perder.

Aún dentro del ámbito de la paradoja, cuando se supera el número de tres equipos, las condiciones estratégicas de las situaciones son más complejas para los jugadores, y estos se alejan más de su control. Si pensamos en juegos motores de cuatro equipos, muy posiblemente las acciones más cómodas y prácticas se reducirían a duelos directos, porque no parece al alcance de los jugadores que estos manejasen la información estratégica necesaria para controlar el juego de alianzas; por encima de este número de equipos todavía es menos factible. Sobre cinco elementos, Caplow (1968) sostenía que el quinto elemento no resultaría tan determinante. Ciertamente, la escasez de certeza en la previsión de las acciones de juegos de cuatro o más equipos los hace poco viables en la práctica, y la diversión que proporcionarían quedaría en entredicho, salvo el impacto de la sorpresa. Este desconcierto incómodo para las acciones de juego es también una de las razones de la casi inexistencia de los juegos en tríada, que por su grado de incertidumbre crea gran inestabilidad en las interacciones del juego motor. Dicho de otra manera, otras organizaciones motrices, tanto en los juegos como en los deportes, simplifican la situación sin lugar para la sombra de la ambivalencia.

Poco a poco, la tríada motriz va desgranando su especificidad. Queda referirse a dos cuestiones de interés en este repaso y reflexión sobre lo que hace de la tríada motriz un mundo particular de los juegos, y es cómo se dan las acciones motrices en ella, y además cómo responde sistémicamente para afrontar la resistencia para la continuidad en la práctica del juego.

La coalición entre adversarios es un elemento todavía por explorar más desde el juego motor. La alianza es una previsión inicial que se canaliza en un contexto de una motricidad caracterizada por la velocidad de las acciones y un uso social poco habitual para los jugadores. A la par, la simultaneidad de las acciones motrices de los contendientes (Navarro, 2010), unida a la información no-perfecta, convierte al juego motor en una forma singular de jugar, con una incertidumbre extra teniendo en cuenta los juegos en tríada. Nos preguntamos cómo inciden estas situaciones propias de las tríadas motrices en la práctica

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

del juego. El desarrollo de un juego motor de tríada de persecución está sujeto a muchas situaciones con rápidas decisiones motrices; este quehacer vertiginoso de la motricidad del juego trae consigo una complejidad atribuible a unos flujos de comunicación que desprenden una alta dinámica relacional. Al unirse una acción motriz vertiginosa con una complejidad mayor que en otros juegos de enfrentamiento dual, estamos ante un comportamiento estratégico original desde el punto de vista de la situación motriz.

En los juegos motores de equipo y de participación simultánea, la rapidez de las acciones reduce la información que captan los jugadores del resto de lo que sucede en el juego, conduciendo a que esa información no-perfecta influya en las decisiones para que se produzcan coaliciones. Esto hay que llevarlo un paso más allá en las tríadas motrices, pues además se añaden las alternancias en los repartos de la marca (ganancias de las acciones conseguidas), como fruto de la alianza con un adversario o como consecuencia de un logro individual. Ante la realidad práctica de estas situaciones, las tríadas motrices dificultan la predicción de resultados, son menos esperables.

Los jugadores organizan su estrategia triádica teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el juego a nivel de la marca; esto hace que el juego posea una fortaleza sistémica para mantenerse más tiempo sin finalizar. La tríada motriz, en presencia de coaliciones, refuerza su fortaleza sistémica, porque reconduce las marcas o resultados obtenidos por los jugadores, evitando que gane un equipo que está en vías o a punto de conseguirlo. Se trata de una adaptación funcional a las exigencias del juego, desde un punto de vista sistémico, y encaja en el concepto de *resistencia* de Foucault al enfrentarse a la solución del duelo con otra forma de juego más abierta. Si en los juegos estudiados tomásemos la escasez de jugadores libres (juegos de persecución) como un indicador de anuncio de finalización del juego, se podría esperar la inmediata conclusión, sin embargo la duración a la que pueden llegar algunos juegos de tríada da idea de una redoblada fortaleza en la red de resultados, de sus alternativas, favorecida siempre por su conectividad (Parlebas, 1992, p. 180).

La mayor fortaleza sistémica del juego de tríada es comprobada a través de la duración de los juegos en presencia de finalización; desde el punto de vista sistémico, se trata de una condición temporal que es parte de la lógica interna (Parlebas, 1981). Con ello queremos decir que hay dos focos de atención teórica: la estructura del juego y la lógica interna. Los juegos estudiados (juegos de persecución de tríada) son juegos que pueden concluir, y que están sujetos a esta propiedad temporal. Si nos fijamos en un juego sin finalización como *Las cuatro esquinas*, vemos que difieren en su red de comunicación motriz respecto a la tríada. El juego *Las cuatro esquinas* posee una red ambivalente, inestable y permutante

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

(Parlebas, 1988, p. 215), mientras que en los juegos de tríada estudiados, la red es ambivalente y estable. En ambos juegos es factible la coalianza, pero con distinto fin; en *Las cuatro esquinas* el fin de la coalianza es obtener la marca por medio del cambio de rol, y en las tríadas motrices el fin es además ganar el juego. Luego, dentro de la ambivalencia, la estructura sistémica favorece la complejidad en condiciones de interacción de personas y equipos, con el horizonte de alcanzar la finalización del juego. En las distintas formas estructurales de tríadas, la marca implica un progreso en la ganancia final, pero, de manera intermedia, también la marca (cuando de facto hay coalianza entre dos jugadores) hace y deshace la ganancia. Porque se trata de registrar el efecto de la interacción en las actuaciones de los jugadores... y en las situaciones ambivalentes lo que se va obteniendo se anda y se desanda. En el caso de una tríada motriz donde dos de las tres conexiones entre vértices carezcan de un camino de conexión, es la proyección del rol sobre los objetos el aspecto del rol que da sentido, junto a la relación con los adversarios, a cómo obtener la ganancia y conseguir, finalmente, ganar. Es decir, la vía de obtención de ganancia por medio del objeto y de su uso en el juego es una solución (de interés en el diseño de un juego para inicialmente un equipo débil) para resolver el antagonismo de la tríada.

Recapitulando, la situación motriz muestra la evidencia de los elementos objetivos y subjetivos que caracterizan la acción motriz (sociomotriz) manifestada en la tríada motriz. Asimismo, hemos confirmado que los elementos objetivos se asocian a la estructura-tarea y los elementos subjetivos se vinculan con la conducta motriz.

Una vez destacada la especificidad de la tríada, conviene centrar la atención en el paso entre la díada y la tríada, si son estructuras dispares o, en algunos casos, más cercanas.

2.2 La transición de la díada a la tríada y sus consecuencias para la comunicación motriz

En el pasaje entre la díada y la tríada surge la especificidad triádica, por eso indagaremos en cómo se diferencian ambas relaciones y cómo dan muestras de su complejidad.

Como fuimos viendo a propósito de la estructura básica de tríada de Simmel, esta estructura no consistía, para él, en una díada más uno. Visto así, la tríada significaría un enriquecimiento de las relaciones sociales porque es algo más, una fórmula nueva. Abriendo el debate, se trataría de profundizar en la diferencia entre díada y tríada y sus relaciones, con el fin de comprobar el comportamiento de las tríadas motrices y su aportación a la comunicación. En principio y se ha apuntado, puede decirse que el hecho de una relación de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

un intermediario (tercer elemento) es característico de la tríada y constituye una diferencia objetiva, incorporando complejidad al desenlace de las situaciones de juego. Iremos desgranando diferencias entre la díada y la tríada en presencia de enfrentamiento reglado, siempre desde la premisa de que el hecho relevante está en la comunicación y en la manera de resolver el final del juego. Ya la estructura de tres conectada no actúa en sus relaciones igual que la estructura de tres con ausencia de dos elementos no conectados entre sí; es decir, ambos grupos de formas estructurales, aun siendo tríadas, tienen variaciones comunicacionales que las diferencian. La cuestión es examinar donde cabe la separación entre una díada y una tríada, cómo cambian sus estados.

Hay dos cuestiones que nos ayudarán a justificar las diferencias entre la díada y la tríada; una es cómo distinguir la diferencia en cuanto a estructura, y la segunda es cómo identificar las relaciones. Desde luego, la díada y la tríada que nos interesan son aquellas en las que hay enfrentamiento mediante la acción motriz, ya que la pugna es el trasfondo del contrato lúdico que sustenta nuestro planteamiento. Una visión estructural de la tríada o la díada (motrices ambas), aludiría a la permanencia de ciertos rasgos que afloran y dan explicación a los acontecimientos lúdicos; de estos rasgos emanan propiedades que posee cada forma estructural de una manera u otra. Por otra parte, los elementos (equipos, individuos) están sujetos al entramado de normas y reglas que dan sentido al juego; estas reglas hacen evidente la comunicación motriz que puede darse. Un matiz añadido, que encontramos también residente en la regla, es la fuerza o diferencia de estatus u opciones entre una díada y una tríada. En el caso de la fuerza y comparando ambas estructuras, la tríada supone una distribución, a la luz del variado censo de tríadas (p. 92), mientras que en la díada solo existe una posible relación de fuerza sobre el adversario que se agudiza en el desenlace del juego, siendo más intensa en la tríada por contener también relaciones diádicas y actuar como una relación dual aumentada por el efecto de la coalición. El deporte (dual y polarizado por antonomasia) necesita que la fuerza se distribuya equitativamente y escrupulosamente por igual, puesto que la más mínima diferencia inicial significa ventaja y ella revierte en superioridad para ganar. No obstante, los juegos motores duales tienen a su favor la vivencia de diversión que lo separan en sus situaciones frente a un deporte dual que enfatiza el resultado. En el juego dual, la diferencia proviene de este significado generado en torno a la diversión y el entretenimiento, y esto deja un resquicio a que pueda jugarse con sensibles diferencias. La cuestión del ganar y perder en un deporte de enfrentamiento dual es un resultado que deja una huella mayor que el rastro que puede dejarse en otro juego. Sobre esto, dice Parlebas (1996, p. 24):

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

«El juego está desprovisto de capitalización de puntos. Por lo que los fracasos serán desdramatizados (...) El juego no existe como la manifestación de una dominancia sino como el cumplimiento de las peripecias lúdicas (...)»

Fig. 3. La díada y la tríada difieren en su estructura y complejidad



La díada tiene un funcionamiento menos complejo que la tríada debido a la ausencia de intermediarios entre elementos, con una comunicación cerrada en beneficio del mérito individual o del equipo, y la potenciación de la pugna; por el contrario, la tríada es una comunicación abierta a una relación variable de intermediación y de coalición. Es decir, la pugna de la díada es mayor que en la tríada en la medida que está más focalizada y polarizada, mientras que en la última existe alternancia y efecto de las fuerzas que distribuyen los distintos momentos del desarrollo del juego. Por eso y a priori, la tríada requiere más resistencia frente a las fuerzas de los equipos que, eventualmente, sean antagonistas; en la tríada, hay mayor distribución de fuerzas y, como consecuencia, más necesidad de reequilibrio de situaciones. Las coaliciones constituyen la evidencia de esta dinámica del sistema y validan la ambivalencia.

La paradoja está en el centro de la relación contradictoria, y, como más adelante se examinará, indica un cambio de estado, dejando atrás una relación exclusivamente polarizada. Si bien, la paradoja más profunda reside en los símbolos que sustentan la manera de entender la relación, es conveniente advertir que la díada y la tríada pueden encerrar una transición de estados.

Un acercamiento a la cuantificación de esas fuerzas en los juegos de duelo y de tríada nos hace entender el comportamiento relacional de los jugadores. Las distintas formas estructurales de tríadas ofrecen respuestas motrices adaptativas de procedencia estructural diferente que en la díada, que solo aporta una forma estructural, sin variantes. Las distintas respuestas a los problemas motores de cada juego triádico corresponden a adaptaciones funcionales, siempre bajo las condiciones estructurales de cada tríada. Un ejemplo sería el caso de favorecer al adversario (paradoja), que no tiene lugar bajo un marco dicotómico, ya

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

que en la tríada podemos encontrar otras situaciones donde se juega con un compañero y también donde se juega contra ese mismo adversario. Pero una situación motriz más desconcertante es cuando se opta por una actuación formalmente dualista sin estrategia triádica. Ciertamente, esta actuación sí se antoja aquella visión de la tríada como una díada más uno, que aludía Simmel. Sin embargo, la estructura de comunicación motriz sobre la que se juega, conduce a una lógica interna sin dudas acerca de la especificidad de la tríada. La exclusividad permanente y necesaria de los duelos deja de tener sentido en un marco de complejidad triádica en la que son precisamente una necesidad las relaciones intergrupales, con pactos trepidantes. Para protagonizar conductas de alianza o prestar ayuda a adversarios bajo las condiciones de los juegos de tríada, podría resultar necesaria cierta disposición al cambio de los jugadores frente a la díada, en la que la comunicación certera entre compañeros y adversarios no ofrece interpretación posible más allá de estar a favor o en contra. La tríada frente a la díada ofrece en sus reglas una concordia en forma de paradoja, una ruptura con la cultura de organización habitual —aunque basada en el antagonismo como principio y fin del juego—, y una adaptación a nuevas situaciones. La díada, como enfrentamiento, es un escenario indiscutible de incertidumbre, pero la tríada motriz lo es aún más, porque añade más componentes con los que alejarse de la certidumbre.

Como ya se ha ido comentando, puede pensarse que la díada fuese una estructura básica o un subconjunto de la tríada motriz, o que su organización implique sumar díadas. De hecho, en la tríada motriz, algunas veces los jugadores juegan como si se tratara de una gran díada en la que se tiene en cuenta un adversario focalizado, no un adversario en un entramado o lugar donde se reubica la condición de adversario. ¿Acomodación simplificada del problema?, ¿falta de comprensión estratégica?, ¿qué papel asume cada equipo en el entramado social? Recordemos que la tríada es una aportación de entramado social (Caplow, 1968; Parlebas, 1981), que tampoco se traduce como un triple duelo. La tríada da la impresión de albergar esta doble interpretación en la que combina resolver situaciones diádicas y triádicas. Entonces, desde el punto de vista relacional, la tríada contiene unas vías de solución de orden estratégico (estrategia motriz) que van decantándose en el desarrollo del juego.

A pesar de situarnos en una perspectiva praxiológica del juego, es conveniente examinar, brevemente, la respuesta al comportamiento de las personas ante situaciones trádicas, y con ello sopesar otras variables. Se conoce poco de cómo responden las personas a entramados sociales triádicos. En los experimentos realizados por Vinacke y Gullickson en 1963, se comparaba la formación de alianzas en tríada en situaciones competitivas de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

triples alianzas. A pesar de estar ante una tarea de enfrentamiento, los tres grupos originales, en ocasiones, se fundían en un gran grupo. Esto fue más acusado en las chicas que en los chicos, dirigiendo aquellas su acción más a participar que a enfrentarse buscando un resultado.

El procedimiento realizado por Vinacke y Gullickson de suprimir los tres grupos para formar uno era mayoritariamente empleado por chicas frente a chicos, pues seguramente ellas preferían compartir el premio a partes iguales antes que someterse a la competitividad de la prueba y arriesgarse a perder. En cualquier caso, estas diferencias de género están en entredicho por Kivikangas et al. (2014) quienes encuentran diferencias de género en relación a las emociones en situaciones de cooperación y competición. Añadiendo seguidamente que, mientras los chicos parecen sentirse atraídos por las actividades competitivas, las chicas en cambio no sienten esa atracción, dado que muestran las mismas emociones ante acciones competitivas que cooperativas. Jaqueira, Lavega, Lagardera, Araújo y Rodrigues (2014), encuentran tendencias en juegos motores en que ganar desata emociones positivas en mayor grado en mujeres que en hombres estudiantes universitarios, y siempre mayor emoción al ganar que al perder; los autores postulan que cooperar y competir es compatible con la convivencia pacífica. Así, parece no existir diferencias significativas que indiquen que hombres y mujeres actúan con rechazo o vínculo con los juegos de enfrentamiento en los que el sentido final es el antagonismo, pero que se valen de la cooperación con los propios compañeros (juego diádico, juego triádico) o en coalición (juego triádico).

Desde esta visión y en lo que a los juegos motores se refiere, la relación de la solidaridad entre tres grupos de individuos se distribuye junto a la rivalidad hasta el final del juego. Si bien son conocidas las preferencias lúdicas en niños y jóvenes, el resultado de la vivencia de juego, visto como juego motor de tríada, se valida a través de las soluciones propias del desarrollo de la lógica interna (Parlebas, 1981). Admitiendo que pudiera darse un acomodo en razón del género a determinados desarrollos de roles en el juego, siempre se mostrará en el encadenamiento de una lógica interna. La cuestión del juego de tríada interesa por la respuesta y adaptación al hecho triádico. Esta solidaridad o rivalidad de la tríada motriz se posiciona con relación a una comunicación motriz, según las fuerzas de los equipos y en el marco de los juegos reglados.

Regresando a la cuestión de la comunicación en el juego, hemos ido viendo la relevancia del enfoque relacional aunque también la influencia del poder posicional (Mizruchi, 1990) para abordar la tríada motriz. Para esclarecer las relaciones en tríada se hace necesario

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

precisar de una valoración que dote de intencionalidad a la acción motriz: la valencia (Heider, 1946). La solidaridad o rivalidad con que un jugador induce a un adversario en el desarrollo del juego es reveladora de una estrategia más o menos genuina, que desvela una capa más en la diferencia entre los tipos de tríada. Conociendo el mapa de valencias que contiene un juego podemos compararlo con otro y enjuiciar qué peso tiene para la estructura del juego. Estas valencias son relacionales y acumulan solidaridad (+) o rivalidad (-), a partir de cada rol y de su interacción; en un grafo estarían situadas junto a su flujo, de manera que se aporta más información de cómo es la relación de comunicación desde el rol (Pic y Navarro, 2017).

La solidaridad y la rivalidad, tanto en un duelo de equipos o en un enfrentamiento en una tríada de equipos, en un contexto de juego reglado, genera comportamientos que son el resultado de cómo pugnan los jugadores ante las situaciones motrices. ¿Cuál es el motivo que mueve a los jugadores?, ¿el conflicto?, ¿la adaptación en un escenario de diversión? La escuela de Manchester, aunque desde la antropología social, insistió en la importancia del conflicto más que en la cohesión como factor de mantenimiento y transformación grupal, y en abordar la estructura conformada de redes relacionales basadas en la teoría del conflicto, de la que Caplow también tomó cuenta. Aunque no pretendemos seguir este enfoque, sí destacar que la sociedad valora la rivalidad o la solidaridad según qué cosas. Al jugar a una tríada motriz, el enfrentamiento de equipos hace factible la solidaridad intragrupo, la rivalidad intergrupos, y la solidaridad intergrupos (ambivalencia). Una gran diferencia entre un enfrentamiento en diada y en tríada se constata en la especificidad de sus situaciones, porque estamos en un contexto lúdico en el que el conflicto es de carácter débil y no trascendente, por supuesto muy alejado del conflicto más agudo. Este carácter débil detrás de la vivencia del antagonismo estaría en la línea de Jaqueira et al. (2014) y de Kivikangas et al. (2014), donde ganar-perder pertenece a un contexto relativo a la actividad, al igual que al trasiego de emociones en el enfrentamiento.

Ahora bien y para la regla, tanto en la diada como en la tríada motriz con enfrentamiento de equipos se canaliza la práctica social de la solidaridad. En la diada, la solidaridad intragrupal está determinada en la regla, y no se puede obtener éxito para progresar en la ganancia del juego si no se realizan acciones constantes de colaboración entre compañeros. Esto es siempre necesario estratégicamente, y, en algún caso, queda reflejado en el sistema de tanteo. En el ejemplo del juego *Los diez pases*, la interacción de marca es cooperativa, es decir que cuentan las puntuaciones (marcas) obtenidas mediante las interacciones que comportan aciertos. La tríada motriz, en forma de un juego de persecución, posee la necesidad estratégica en la práctica de colaboración con compañeros (intragrupo), pero a la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

vez añade un uso funcional de la regla, pudiendo darse que un equipo no realizase acciones de colaboración con adversarios (coaliciones) y, sin embargo, la regla se lo permitiese. Vemos, entonces, que la práctica de la regla como uso social es diferente en la tríada respecto a la díada, porque, cuando la norma no habla de cooperar con un adversario, se convierte en una derivada de la condición estructural de la tríada. De estar descrita en la regla la relación paradójica con el adversario, como ocurre en el juego *Pelota aliada* (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016), los jugadores actúan conducidos por la estrategia y potenciando la conciencia de la situación paradójica. La regla canaliza comportamientos pero no los asegura y la tríada motriz lo evidencia. La razón de esta última afirmación es que mientras en un juego de enfrentamiento dual de equipos hay que cumplir con lo permitido en la regla respecto al adversario, en la tríada *Pelota aliada*, y a pesar de regularse la paradoja, podría concluir el juego sin haberse realizado ninguna cooperación entre adversarios. No obstante esta posibilidad en el juego anterior, resulta muy poco probable, ya que en este juego hay una pelota de un color determinado (de las tres con las que se juega), que sirve para coaligarse con el adversario, con una función ventajosa para dos de los tres equipos en las situaciones de juego. Hay que estar prevenidos, porque algunas experiencias de patio dan muestra de un fantasma en la tríada que actúa con un lastre de esquemas o pautas de comportamiento dual; cabe entender que el patrón de juego dual no es capaz de resolver la situación triádica, aunque el desarrollo de la tríada motriz siempre la hacen los jugadores, y es el grado de desarrollo estratégico el que, en mayor o menor medida, podrá manifestarse.

De este modo, los duelos son identificables por la rivalidad inequívoca existente entre dos bandos mientras que la existencia de tres equipos introduce nuevas variables estratégicas para los jugadores. Otra cuestión es que los jugadores desplacen la balanza hacia la cohesión (cooperación) o al enfrentamiento (antagonismo), dando más peso a un lado que a otro, como sostuvo la escuela de Manchester, liderada por Max Gluckman (1958); la línea de esta escuela fue dar valor a la relación en el orden social. Por nuestra parte, en la tríada motriz, los jugadores practican la regla con apertura respecto a las acciones ambivalentes; es decir, la regla establece la relación (+, -), y son ellos mismos los que pueden gestionar la aparición de la paradoja, su escasa realización o su constante aplicación.

Cada relación entre dos o tres partes da lugar a un estado concreto, que entendemos por la reducida o amplificada rivalidad o solidaridad que hay en la díada o en la tríada. Esto supone en cada juego una relación estructural que trae consecuencias para esta relación cooperativa o antagonista. La tríada no conectada entre dos de sus equipos (nodos) se asemeja a una tríada disimulada o disfrazada de díada, pero que, analizada detenidamente, encierra su propia particularidad. De hecho, como veremos, se puede jugar motrizmente a

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

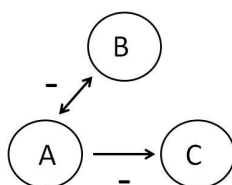
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

una tríada motriz con ausencia de una conexión (por ejemplo: $A \leftrightarrow B$, $A \rightarrow C$, BC sin conectar) si se establece una compensación de efectivos en número de jugadores, en roles o en acciones reservadas al equipo o equipos con menos fuerza en la tríada. Hemos reflexionado mucho sobre este caso de comunicación triádica y se cae en reduccionismo si se cataloga como una díada especial a esta versión de tríada motriz, pues se trata de un escenario triádico singular.

Fig. 4. Esta tríada de persecución carece de una conexión entre dos de sus nodos y, para hacerse jugable, requiere compensar la debilidad en fuerza de C para que este equipo pueda sostener el enfrentamiento que proviene de A; también, se hace jugable mediante la relación con objetos que posee el equipo C y que le permite progresar en sus resultados (en capítulo 3 se hace un desarrollo de este juego y cómo aparecen las paradojas).



En la figura anterior, la ausencia de una conexión presenta el hecho estructural de la ausencia de comunicación entre B y C, lo que nos conduciría a soluciones propias de una doble díada, aparentemente sin las prerrogativas de una tríada habitual. La afirmación es válida para una visión comunicacional y desde el punto de vista de sus grafos, pero la realidad de la tríada motriz es otra, porque hay un momento, cuando el equipo más fuerte acumula ganancia, donde las decisiones de los equipos más débiles (C y B), ante el riesgo de perder o de no ganar, se tornan paradójicas (ver en capítulo 3 el desarrollo de la aparición de situaciones paradójicas en este tipo de tríada motriz).

Para descartar que este forma de tríada en el juego se sustancie como doble díada, es de interés indagar la transición entre los estados diádico y triádico. De esta manera confirmaremos la verdadera consistencia de la tríada como estructura específica, y cómo, en algún momento, los grupos sociales se han adaptado a las situaciones que les demandaban las situaciones. Vemos que la díada y la tríada tienen un paso intermedio en cuanto a completar sus relaciones, como es la tríada falta de una conexión entre dos elementos; esta versión actúa como un puente entre ambas, pero de ningún modo es una díada de equipos: es una tríada con todas sus consecuencias para el desarrollo estratégico mientras la regla lo haga posible.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

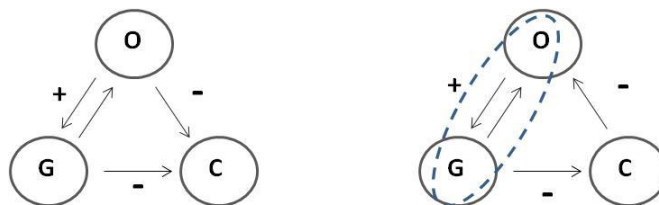
Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Ahora debemos preguntarnos si los episodios de juego en aparente doble díada, constituyen una transición de estado. Se parte de que la díada compuesta por dos equipos enfrentados no tiene la transición de estado, porque, como es evidente, no accede al entramado un tercer elemento. Existen dos fórmulas de juegos en el debate de esta transición de estado de la díada a la tríada motriz; la primera es un juego formado por tres roles que dan personalidad a una estructura de tres elementos; la primera es *el Oso y el guardian* (Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988); Parlebas, 1981, 2001; Parlebas, 2005b; Vigne y Bodin, 2012; Parlebas, 2016); el otro juego es *Encadenados* la (forma estructural tipo 8, censo p. 92).

Oso y el guardián es un juego basado en la protección del oso y en la pugna frente a los cazadores, y en medio un jugador que administra esta relación protegiendo a la víctima (oso) y desplazándose con ella mediante una cuerda. Son tres roles (oso [O], guardián [G], cazador [C]), con valor simbólico, ligados por una relación $O \leftrightarrow G$, $G \rightarrow C$, $C \rightarrow O$. De modo que:

Fig. 5. En el juego *Oso y el guardián* los tres elementos triádicos actúan como una transición entre la díada y la tríada; dos intervienen solidariamente (unidos por una cuerda), por lo que la situación es de díada en enfrentamiento, como se puede apreciar en la segunda imagen.



A pesar de que, funcionalmente, el juego se resuelve con una colaboración mutua de O y G, el juego anterior no es una estructura de díada, es algo más. Parlebas (2001, p. 398) dice que este juego tiene «falta de un esquema de rivalidad claro (...) que resulta a veces desconcertante». Quizá sea por su componente simbólico remoto de rivalidad domesticada entre el oso y el guardián, ya que el guardián, a la vez que impide escapar al oso del círculo, le protege de los cazadores que intentan golpear al oso. Este juego, en algún momento, fue configurando su estructura de juego como hoy lo conocemos (véase la pintura de Bruegel de 1560). Parlebas (2003, p.4-5), lo relaciona en la tradición con el diablo que se traslada al oso: «dans le diable enchaîné (appelé aujourd'hui l'ours et son gardien), l'ours est assi sur une chaisse». De modo que estamos ante un posible trasfondo configurador de una relación

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

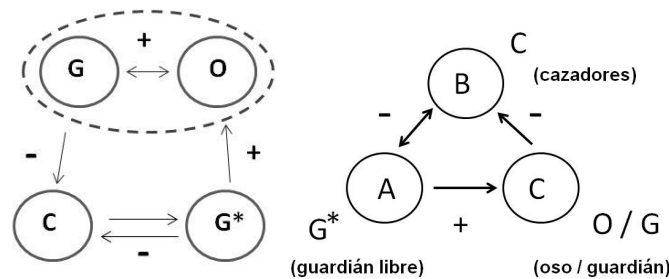
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

ambigua entre dos de los tres roles, más en la línea de fantasía social (*fantastique social*) de Barel (2008) donde, hablando de la paradoja, el desorden se vuelve orden. Además, al estar unidos por una cuerda G y O, el desplazamiento de G puede suponer situaciones donde O se vea en dificultades y viceversa, porque el material (la cuerda) también es parte de la lógica interna para relacionarse y para conformar la motricidad. Este juego parece evidenciar un paso intermedio entre la díada y la tríada, aunque la cuestión de interés es concretar cómo hacerlo jugable como tríada motriz sin perder su personalidad como juego. Pues bien, el juego es jugable igualmente añadiendo un nuevo rol de 'guardián' (G*, guardián libre) que captura a 'cazadores' (C) y que no protege directamente al 'oso'(es decir, sin cuerda, pudiendo moverse libremente); G* y C tienen una relación antagonista con C, de manera que quien consiga tocar las piernas del adversario le congela, siendo válida esta acción para el jugador que antes lo realice. Esta congelación es eventual y luego el jugador congelado puede seguir jugando en busca de sus ventajas. En la figura anterior se aprecia que la colaboración entre G y O convierte la situación en un enfrentamiento dual, a pesar de ser tres elementos; ahora (fig. 6) se ha producido una transición de estados muy débil, ya que los equipos siguen siendo dos..., cercana a una configuración de tríada con todos sus caminos, alcanzando la tríada del tipo 4 del censo que proponemos (p. 92).

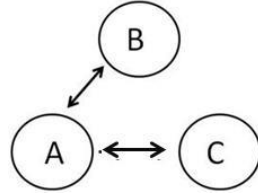
Fig. 6. El diseño de juegos motores puede justificar una transición de estados entre el enfrentamiento en díada y en tríada. Ahora, el juego se desarrollaría utilizando todos los jugadores libremente el espacio. En la imagen superior, el 'guardián libre' es un nuevo rol (guardián libre: G*) que ya no está ligado al oso, aunque colabora con la díada guardián-oso; la relación de los tres roles (G, O, G*) es cooperativa. En la imagen inferior, las relaciones de comunicación son las de la tríada tipo 4.



Con la misma pretensión de enjuiciar la transición de estados, incorporamos al debate un juego diseñado: *Encadenados*. Con este juego se comprueba que es jugable una tríada carente de una conexión entre dos de sus tres nodos, y por tanto que la tríada motriz no requiere la presencia de tres conexiones para serlo. Veamos este ejemplo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

Fig. 7. El juego *Encadenados* es una estructura triádica en la que la ambivalencia es posible aunque la regla no establece conexión entre dos equipos.



En el juego *Encadenados*, B y C pueden capturar a jugadores libres del equipo A, enfrentándose en desigualdad de efectivos (roles y número de jugadores). Los equipos B y C comienzan con un jugador (*capitán*) en cada bando, y el resto de los jugadores pertenecen inicialmente al equipo A. Los equipos capturan a jugadores adversarios; el equipo A lo puede hacer, en un primer momento, cuando exista al menos una cadena de tres compañeros capturados. El jugador capturado está obligado a formar una cadena (*encadenado*) uniéndose al capitán del equipo que le ha capturado (red ambivalente inestable y permutante). De este modo, cada cadena irá creciendo. Las cadenas del equipo B o del equipo C se mueven por el espacio intentando capturar a un jugador libre del equipo A. Un jugador libre del equipo A puede tocar en la parte anterior del cuerpo al capitán del equipo B o C, volviendo así a ser jugador libre el último jugador de la cadena y que de nuevo pertenecerá al equipo A. Gana el equipo B o el C si logra uno de ellos que todos los adversarios queden 'encadenados', y todo ello antes que el equipo A consiga convertir en jugadores propios a todos los adversarios menos uno. Si el equipo A se queda sin jugadores libres, el juego no continúa y gana el equipo que tenga más jugadores en su cadena. En este juego se da la paradoja de que si una cadena del equipo B o del bando C tiene menos jugadores que la otra, no le interesará que el juego concluya al equipo menor en fuerza, al quedar el equipo A sin jugadores libres, y colaborará con el equipo más débil (en este caso el equipo A), facilitando alguna captura para la recuperación de jugadores con el fin de que el juego no finalice. Este desenlace es independiente de la fuerza inicial de los equipos. Por consiguiente, es este orden en la coalianza una muestra de la especificidad de los juegos motores de tríada; no es un comportamiento que atiende a díadas sino que toma como referencia al tercer elemento.

Aparentemente, al no haber comunicación motriz entre dos de los tres equipos de la tríada, esta estructura aparentaría comportarse —sin serlo— como una red de comunicación motriz 3-exclusiva, inestable y permutante (Parlebas, 1988, p.215); sin embargo, la situación trae

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

consigo una sorpresa, como hemos visto, ya que todos los bandos intentan ganar y esto conlleva un comportamiento ambivalente cuando uno de los equipos no puede conseguir su logro a la vista de la finalización del juego. Apoyados en el desarrollo estratégico del juego y en las decisiones coherentes con los momentos y sus desenlaces, veamos qué ocurre para concretar la aparición de la paradoja.

Si el equipo A está próximo a ganar, esto no conviene a los objetivos estratégicos de B y C, que quieren ganar el juego. Entonces:

B y C colaboran acercándose las cadenas y reduciendo el espacio de los jugadores libres de A, de manera que uno de los dos equipos consiga algún éxito en su captura sobre estos jugadores que escapan.

Si, por el contrario, fuese B o C quien estuviera próximo a ganar, al reunir en su cadena a todos los jugadores del bando A, entonces:

Alguno o algunos jugadores del equipo A se acercarían a la mermada cadena con pocos jugadores, facilitando la captura y, de este modo, aumentaría la cadena con un número escaso. El juego se reequilibra y todos mantienen sus opciones. Esta facilitación del equipo A sobre el bando con la cadena más débil es mutuo, porque ambos tienen el mismo interés estratégico, que es resistir frente al equipo que está a punto de ganar. Por consiguiente, los jugadores de la cadena (de B o de C), que no fuesen de la cadena aventajada, se aproximarían a jugadores libres de A para facilitar la acción de salvar a un jugador de su propia cadena, colaborando con este equipo rival, y así fuese liberado un jugador que pasaría a ser jugador libre de A.

En ambos supuestos de desarrollos estratégicos, acaecidos en un momento final del juego, se reequilibra la partida y esto se consigue mediante acciones paradójicas.

Puede verse un mantenimiento del estado triádico en este juego por medio de acciones de evitación de alcanzar el final del juego, sin posibilidad de disponer en ningún momento de una estructura diádica transitoria. Evita alcanzar una diada la situación de cooperación de los equipos con menos efectivos (B y C), tomando como referencia una situación en la que el juego estuviera próximo a concluirse, y válida que los tres equipos tienen el objetivo de ganar. Vemos, entonces, que las alianzas son factibles a pesar de no disponer de una conexión en la estructura de tríada.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Las alianzas son factibles en este enfrentamiento de lo que era, en apariencia, dos duelos simultáneos de espacio compartido. Hemos ejemplificado que B y C pueden obtener ventaja de situaciones en las que comparten objetivo (objetivo motor situado en el cuerpo de un adversario; Hernández-Moreno, 2000). La viabilidad de la ambivalencia la reconocemos como la frontera en transición de estado entre un modelo dual y triádico, porque puede mostrarse más débil o más intensa (en este último caso, como ocurre en $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$). La singularidad de la tríada es que, a pesar de ser la ambivalencia un rasgo de su estructura, no se necesita ponerla voluntariamente en práctica haciendo emerger la paradoja. Desde luego, lo que siempre conviene es que la regla no impida la emergencia de la paradoja, porque es absurdo limitar las consecuencias de la estructura triádica.

Habitualmente, la regla no describe la ambivalencia, porque esta es un rasgo que reside en la estructura triádica. Como acabamos de ver, la falta de una conexión de comunicación entre dos de sus equipos no reduce las opciones de ejercerse la paradoja, y confirma la idea de transición de estados entre la díada y la tríada. Es probable que las situaciones espaciales simultáneas de los juegos estudiados y su generación de ventajas o desventajas entre los equipos sea un aspecto más de la configuración de la situación triádica. Se trataría de una especie de anomía, o práctica sobre una situación que no está *reglada* pero que es parte del problema en su mismo desarrollo. Desde luego, no se trata de un paso de transición motivado por la ausencia de regla, sino por el resquicio de la regla (con apertura para el comportamiento) en un escenario donde hay situaciones interequipos donde los jugadores se benefician y generan ventajas para su equipo, haciendo valer la capacidad de adaptación. El espacio compartido hace el resto y actúa indefectiblemente como una parte de la lógica interna; es evidente la obtención de ventajas y desventajas provenientes de cómo el desenlace de la acción motriz está condicionado por la búsqueda de los equipos para vencer en el juego. La ambivalencia tiene que disponer de reglas que la hagan viable; la díada, en cambio, requiere reglas que mantengan el antagonismo.

Desde luego la doble díada no es capaz de transformarse en una tríada si no es incluyendo ambivalencia, pero este requisito de la tríada cabe con diferente presencia estructural. Todas las tríadas no tienen la misma intensidad paradójica, pues depende del sentido de circulación del flujo y de si su comunicación es completa o incompleta en sus conexiones. Las formas estructurales de tríadas carentes de una conexión son muestra de una transición entre las distintas tríadas que expresan en mayor o menor medida la paradoja en sus situaciones de juego. La ambivalencia representa un marco estructural y la paradoja su expresión en la práctica. Parecen más favorecidas para la paradoja las tríadas conectadas de manera completa en sus conexiones entre los nodos, y menos cuando se merma una de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

estas conexiones, sin embargo, dependerá de más cuestiones, fundamentalmente de cómo se establezcan las relaciones, qué se hace, con quién, con qué y cómo se hace. Para favorecer la mayor intensidad estructural de la ambivalencia en una forma estructural de tríada, habría que evitar la estrategia separada de duelo entre dos bandos, porque cualquier duelo es una opción de aislamiento comunicacional dentro de la tríada; es decir, un equipo podría centrar su actuación solamente sobre otro. Por eso, estructuralmente, la mayor ambivalencia la encontramos en $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, $C \rightarrow A$, pero también su mayor significación.

La capacidad de transitar hasta la tríada mediante la paradoja (de paradoja constante o de momentos en los que surge la paradoja) supone que sus conexiones estén establecidas según los sentidos del grafo, que los grafos permitan la circulación y que favorezcan o eludan la reciprocidad de ida y vuelta, quedando reflejada en las reglas un modo de relación capaz de coalición entre adversarios por apertura de la condición de la regla. Según sean las condiciones en su estructura, la tríada conectada de manera más completa se consolida como estructura ambivalente y su paradoja es una de las más inducidas, y la tríada rota en su comunicación (carente de una conexión) responde con una dinámica paradójica, en determinadas situaciones, que es indicadora de su comunicación particular.

Una tríada que parta como una aparente o falsa doble díada ($A \leftrightarrow B$, $B \leftrightarrow C$, A y C sin conexión) necesita un diseño adecuado para hacerla jugable a través de la distribución de las fuerzas bajo un principio de reequilibrio (efectivos, roles, opciones de rol, distribución del espacio, uso particular de objetos). Pues bien, este reequilibrio de fuerzas permite entender una adaptación funcional para transitar a una estructura social más abierta y con mayor complejidad, donde el disfrute de la paradoja es más compartido.

El equilibrio estructural del duelo (Parlebas, 1981, 1988) es una versión socialmente limitada de comunicación motriz, mientras que la tríada es una estructura más versátil donde equilibrio y reequilibrio son dos propiedades necesarias que se aprecian en las situaciones paradójicas. Así, hemos visto cómo la regla no es imprescindible para asegurar la aparición de las coaliciones, aunque puede hacerlo, como hemos mencionado para el juego *Pelota aliada* (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016). En el desarrollo del juego de tríada motriz, es la estructura la que faculta situaciones en las que los jugadores dejan su rastro estratégico. La tríada está provista de propiedades de distinta calidad que la díada, y la convierte, en todas sus formas, en una estructura singular; el reequilibrio y la paradoja son dos buenos ejemplos que hacen viable el estado triádico. Ello nos ha permitido establecer diferencias entre el enfrentamiento de díada y de tríada, y también nos ha ayudado a

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

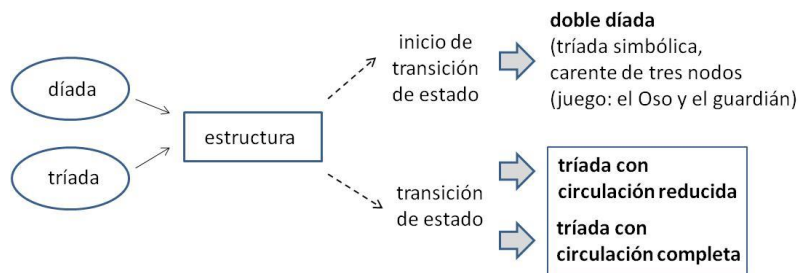
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

comprender dónde situar la mirada para la transición de estados que hay entre ambas, así como de qué manera actúan en juegos concretos.

De este modo, se ha comprobado que la tríada que carece de una conexión entre dos de sus nodos está limitada en su adaptación como estructura y se asemeja falsamente a una doble díada, sin serlo, pero que anuncia su estructura triádica cuando el juego concentra ventaja en un equipo y trata de llegar a su fin. En el desarrollo final del juego de esta forma estructural, afloran paradojas que confirman el estado triádico con sus propiedades, lo que requiere reequilibrio y coalición para resolver la búsqueda de ganar el juego. Cuando la tríada está reducida en su circulación y hay presencia de algún flujo bidireccional (\leftrightarrow), que marque desequilibrio en las fuerzas entre los equipos, entonces estamos ante una forma estructural que se encuentra en camino de alcanzar una paradoja más intensa. La tríada conectada de manera completa entre sus tres elementos de manera perfecta, en simetría, solo ocurre en los tipos 1 y 2 (censo de tríadas, p. 92), siendo mayor la circulación en el tipo 1 (dos ciclos) que la del tipo 2 (un ciclo); no obstante, la mayor paradoja se da en esta última, siendo la razón la ausencia de algún flujo bidireccional. Por tanto, la ambivalencia es una condición estructural de la tríada, vinculada a una distribución de flujos para ejercer la comunicación, pero actuando de distinta manera durante el desarrollo del juego, ya que la paradoja tiene sus momentos con los que configurar la estrategia de la tríada motriz.

Fig. 8. Proceso de transición de estados entre la díada y la tríada motriz



La especificidad del juego motor en tríada nos ha llevado a identificar un proceso o transición de estados al que parece responder el tránsito de la díada a la tríada motriz, y también a la adquisición del estado triádico entre sus distintas formas estructurales de la tríada; por último, asimismo ha servido para validar esta transición con juegos motores concretos a través de los que hemos averiguado cómo conformar su jugabilidad.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Dadas las diferencias habidas entre la estructura de díada y de tríada, y las distintas formas estructurales que surgen de la presencia y ausencia de los flujos de comunicación, cobra interés explorar e investigar esas cualidades. Como el diseño de juegos que evidencien la transición de estados requiere información interna del juego con la que establecer el reequilibrio de efectivos y opciones, parece muy valiosa la consideración de la valencia. Según esto, interesa el valor + (cooperativo) o – (antagónico) del flujo de la relación, que hemos desarrollado en el apartado 2.5. *La jugabilidad de las tríadas como juegos motores*; así tratamos de descender una capa en la comunicación, llegando al nivel del rol. Al tomar como referencia el rol, una valencia + (cooperativa) en la relación intergrupos significa una relación ambivalente entre adversarios que contrasta con la relación de valencia negativa.

2.3. Identificación de propiedades y limitaciones de algunas tríadas

En este apartado expondremos algunas propiedades triádicas que caracterizan a las estructuras de comunicación de las tríadas motrices. Se persigue establecer rasgos comunes a grupos de tríadas motrices y desvelar sus limitaciones y confirmar sus homogeneidades. Como procedimiento, identificaremos atributos o cualidades con las que asignar propiedades a cada forma estructural de tríada. Tras este examen, entenderemos una serie de condiciones para las relaciones de los roles entre los equipos y jugadores, que acarrearán inevitablemente decisiones viables en las acciones motrices, pudiendo conformar un censo de tríadas (tabla 11, p. 92).

La diferencia entre tríadas vendrá de cómo se habilita comunicacionalmente la participación del tercer elemento, pues es el portador de la inestabilidad comunicativa. Para poder establecer propiedades para grupos de tríadas motrices, acudimos al criterio relacional, ya que es la manifestación sustantiva de la comunicación. Todas las tríadas de nuestro censo se reúnen en dos grupos, conectadas de manera completa y con ausencia de una conexión, y, a su vez, ambos grupos comparten una combinación de flujos dirigidos. Como veremos más adelante, el censo de Kadushin (2013, p. 51) propone 16 tríadas, pero tres de ellas carecen de dos conexiones entre nodos y esto no permite jugarlas relacionalmente como tríadas motrices. Entonces, conviene situar como procedimiento la concreción de propiedades a partir de emisiones y recepciones.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

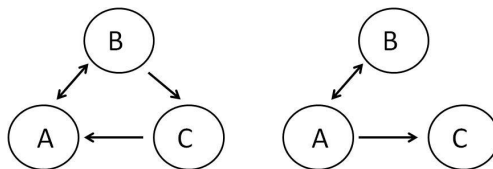
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 9. Ejemplos de dos tríadas motrices correspondientes al tipo 4 (a la izquierda) y al tipo 11 (a la derecha) del censo de 13 tríadas que se propone (p. 92; 7 tríadas conectadas y 6 tríadas carentes de una conexión)



De esta manera (ver censo, p. 92), a un subgrupo de formas estructurales de tríada las hemos ordenado en tipos, numerados correlativamente: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7; el otro subgrupo lo constituyen los tipos 8, 9, 10, 11, 12 y 13. El primer subgrupo de tríadas siempre están conectadas entre sus tres vértices, pudiendo variar según el sentido del flujo, y afectando a la propiedad de circulación. Así, si un grafo tiene circulación más completa podría ser más viable para ser jugado como juego motor, porque permite conexiones y direcciones de sus flujos que se reflejarán en acciones motrices igualmente viables. Por el contrario, de carecer de flujo entre dos nodos o si el sentido del flujo solo es en una dirección para dos bandos y esto no permite reciprocidad a un equipo respecto a otro, será viable como juego motor bajo unas condiciones del diseño de juego.

Pero circulación (cadenas, caminos, ciclos de un grafo) y flujo pueden operarse juntas para establecer comparaciones entre formas estructurales de las tríadas, porque no todos los caminos son iguales y tampoco tiene la misma consecuencia en un juego motor una relación positiva (cooperativa) que una negativa (antagonista). A pesar de que algunas formas estructurales podrían aparentar igualdad o equivalencia con otras, será finalmente la cuantificación de emisiones y recepciones, que a continuación explicaremos, la cuestión que determinará su semejanza con otras formas estructurales de tríada o su originalidad. Recordemos que estas emisiones y recepciones se valoran a partir de los roles, lo cual da idea de la realidad de las interacciones.

A nivel de la red de comunicación, cuando el flujo es antagónico, los jugadores realizan este protagonismo por medio de roles de rivalidad o de roles de cooperación. Pues bien y visto desde la valencia, los roles se manifiestan por relaciones de comunicación en forma de emisiones (+, -) o recepciones (+, -), ya que, como sabemos, en la práctica podrían ser positiva para sus compañeros (intragrupo) y negativa respecto a los adversarios (intergrupos), siendo la paradoja la consecuencia de una relación positiva intergrupos con un adversario. Así, podremos justificar que los roles y sus valencias son los causantes de las

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

diferencias de juegos dentro de una misma forma estructural. Parece claro que que no basta con describir un flujo como antagónico, sino que hay que profundizar más en esa relación e identificar la valencia, porque esta aporta un nivel de información molecular. La valencia de una relación nos facilita entender el grado de interacción motriz que contiene el juego. Al tomar como referente el equipo, la relación intraequipo, la relación con otros equipos, y las interacciones globales, alcanzamos a averiguar diferencias entre las formas estructurales de tríadas y sus variantes de juegos.

El número de emisiones y recepciones permite el acercamiento cuantitativo a la complejidad de las interacciones motrices que los jugadores pueden realizar y sus posibles repercusiones sobre la densidad de conductas motrices. Esto fue demostrado por Parlebas (1974) al comparar el análisis teórico con los resultados empíricos respecto a la lógica de la regla en el juego *Las cuatro esquinas*. Dada la repercusión tan relevante en el desarrollo de los juegos y su capacidad de discriminación entre formas estructurales del censo propuesto (p. 92), lo consideramos el núcleo de información a partir del cual es posible identificar la viabilidad de las formas estructurales de tríadas.

Entonces, en el nivel del análisis de las relaciones entre los roles, es la valencia la que es capaz de identificar y cuantificar una interacción positiva entre adversarios (p.e. salvar a un prisionero adversario) en la relación intergrupos. El contexto en el que surge la valencia es un conjunto estructural de relaciones de encadenamiento del grafo (circulación), de relaciones de fuerzas bajo la propiedad transitiva para los tres equipos, y ambas condiciones se concretan en relaciones de interacción antagónicas y cooperativas (siendo, como decíamos, la emisión-recepción cooperativa intergrupos la evidencia de una paradoja).

Por tanto y desde el punto de vista estructural, distinguimos tres propiedades para diferenciar las tríadas motrices: a) circulación, b) transitividad y c) interactividad. La circulación explica cómo es la comunicación en los grafos de cada tríada; son indicadores de la circulación, el camino, la cadena y el ciclo. La transitividad nos permite entender las consecuencias que se derivan de tres elementos a partir de la igualdad o desigualdad relacional apriorística entre ellos, y cómo se distribuyen esas equivalencias o desigualdades entre los tres. La interactividad pone a prueba que tanto una unidad pequeña (relación entre roles y sus valencias intragrupo e intergrupos) como mayor (red de comunicación motriz ambivalente) son evidencias de un grado de reciprocidad de las relaciones concretadas en acciones de acoplamiento o adaptación respecto a la tarea motriz.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Circulación, transitividad e interactividad, son tres caras que muestran la especificidad de la estructura de tríada, que nos ayudarán a entender el comportamiento de los tipos de tríadas motrices.

a) circulación

Mantener un grafo conectado en todos sus vértices o la ausencia de una conexión (tríada rota o no-completa) dará idea del potencial de fluidez comunicativa, sus consecuencias para generar paradojas, de los equilibrios o desequilibrios de fuerzas, y de sus condiciones estructurales para la tarea motriz. Si se miran las tríadas desde el punto de vista del camino y sus aristas en grafos no-dirigidos, la circulación nos dice que, formalmente, es viable la ambivalencia si todos los caminos están presentes en un sentido u otro, o en ambos. La circulación de las tríadas del primer grupo (conectadas en todos sus vértices y aristas), dependerá de su flujo (grafo dirigido) que conforme un ciclo o no, o la ausencia de una conexión, lo que permite distinguir las dentro de su subgrupo del censo propuesto (censo en p. 92; tabla 12, p.99; bicicleta: tipo 1; ciclo: tipo 2; aciclo, débilmente conexo: tipos 3, 6 y 7; ciclo en un sentido, pero no en el otro: tipos 4 y 5). Entonces, los tipos 4 y 5 son capaces de alcanzar un ciclo, pues pueden circular en un sentido pero no en el otro, y, de este modo, parcialmente sí que establecen un recorrido completo en el que los vértices (nodos) y las aristas no se repiten. Sin embargo, el comportamiento de las tríadas de los tipos del 8 al 13 (ausencia de una conexión) es homogéneo, y son todas ellas no-conexas. Este último subgrupo de tríadas (del tipo 8 al 13), al poseer una circulación con estas condiciones estructurales, compromete, inicialmente, la posibilidad de paradoja por ausencia de una conexión entre nodos. Para este subgrupo de tríadas, el mensaje es que la ambivalencia no está visible durante todo el juego, debido a presentarse como falsas dobles diadas (tríadas del tipo 8 al 13), con excepción del momento próximo al final del juego o con resoluciones parciales de las situaciones de juego, como veremos más adelante a propósito de los juegos seleccionados (apartado 2.5.1.). Tras repasar la circulación, son aspectos que traen consecuencias negativas para ella las distintas reciprocidades que se establezcan que puedan debilitarla en razón de su flujo (por ejemplo, la forma estructural tipo 1 [ver censo, p. 92]) se ve debilitada por los tres duelos sometidos a una fórmula triádica).

Sin salir de la comparación entre los dos subgrupos de tríadas que proponemos, la circulación también se puede analizar mediante la longitud del grafo. Como sabemos, la longitud de un grafo es el número de aristas que lo forman. Si nos situamos en un grafo no dirigido, en la tríada conectada de forma completa es 3, y el subgrupo carente de una conexión es 2.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Cuando en un grafo la cadena permite hacer coincidir el vértice inicial (salida) con el vértice final (meta) se constituye un ciclo, y si este se diera en dos sentidos, lo llamamos biciclo, pues bien éste tan solo se da, como conjunto, en el tipo 1.

Quizá, la circulación sea la propiedad que más caracteriza a la organización triádica puesto que es la inductora de la paradoja y muestra la diversidad de las distintas formas estructurales. La paradoja actúa como un ariete en cuanto la regla le deja camino en la circulación triádica. No obstante, la circulación abre vías de relación estratégica gracias al reequilibrio que proviene de las situaciones paradójicas; de esta manera, se hacen más jugables las tríadas, incluso las que, inicialmente, están menos favorecidas para la jugabilidad, como son los tipos de tríadas carentes de una conexión (censo, p. 92), en especial, la tríada tipo 13. He aquí una buena muestra de lo que supone el agujero estructural (*structural hole*) de Burt para la intermediación y, por lo tanto, para la jugabilidad.

b) transitividad

La transitividad describe las relaciones entre los elementos según sea la relación de un primer elemento con un segundo, y según sea la relación entonces del primero con el tercero. Sin embargo, las fuerzas que se derivan de las tres formas de flujo generan distintos tipos de relaciones dentro de la transitividad. De modo que la fuerza se constituye como un criterio para la transitividad con la que establecer sus relaciones. Por consiguiente, las fuerzas describen dos grupos de tríadas (tabla 4): en igualdad (tipos 1, 2 y 8) y en desigualdad de fuerzas (tipos 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 y 13); a su vez, no cumplen la propiedad transitiva los tipos 2 y 8, debido que, por su circulación, no se puede establecer una de las relaciones.

Algunas tríadas resultan particulares. La tríada del tipo 2 posee un solo ciclo, del que sería ejemplo conocido el juego motor *Los tres campos*. Dentro de este juego, cada acción individual formaría parte de una paradoja grupal de mayor envergadura, porque si A persigue a B y éste lo hace a su vez sobre C, el primer jugador (A) es tanto más vulnerable para C. Si el objetivo del juego consiste en realizar capturas del grupo asignado según adyacencia de $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, esto significa que la consecución de capturas del equipo A debilitaría al equipo B, con lo que el equipo C se conservaría intacto en mejores condiciones para capturar al bando A. Y sin embargo se juega, es divertido. Por lo tanto, ni el jugador, individualmente considerado, ni el equipo escapan del alcance paradójico de la situación motriz, que es permanente.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

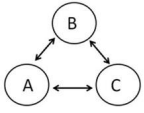
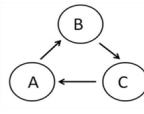
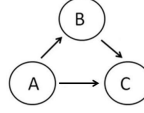
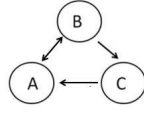
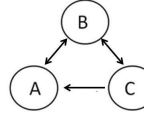
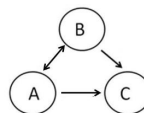
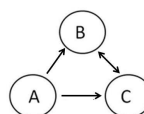
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

La transitividad se cumple en todos los tipos de tríadas, menos en dos que son no-transitivas (tabla 4).

Tabla 4. Tipos de tríadas y la transitividad. La diferencia entre emisiones y recepciones y el camino que abra el flujo del grafo contrasta la transitividad de cada tríada

Tipo de tríada motriz	Transitividad	Relación de emisiones (E) y de recepciones (R)																
Tipo 1 	$A=B=C // A=C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	2	2	0	B	2	2	0	C	2	2	0
	E	R	E-R															
A	2	2	0															
B	2	2	0															
C	2	2	0															
Tipo 2 	$A=B=C$ No transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	1	1	0	B	1	1	0	C	1	1	0
	E	R	E-R															
A	1	1	0															
B	1	1	0															
C	1	1	0															
Tipo 3 	$A>B>C // A>C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>0</td> <td>2</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	2	0	2	B	1	1	0	C	0	2	-2
	E	R	E-R															
A	2	0	2															
B	1	1	0															
C	0	2	-2															
Tipo 4 	$AC // A<C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	1	2	-1	B	2	1	1	C	1	1	0
	E	R	E-R															
A	1	2	-1															
B	2	1	1															
C	1	1	0															
Tipo 5 	$A<B<C // A<C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	1	2	-1	B	2	2	0	C	2	1	1
	E	R	E-R															
A	1	2	-1															
B	2	2	0															
C	2	1	1															
Tipo 6 	$A=B>C // A>C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>0</td> <td>2</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	2	1	1	B	2	1	1	C	0	2	-2
	E	R	E-R															
A	2	1	1															
B	2	1	1															
C	0	2	-2															
Tipo 7 	$A>B=C // A>C$ Transitiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>R</th> <th>E-R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>-1</td> </tr> </tbody> </table>		E	R	E-R	A	2	0	2	B	1	2	-1	C	1	2	-1
	E	R	E-R															
A	2	0	2															
B	1	2	-1															
C	1	2	-1															

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

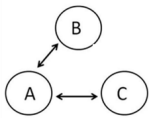
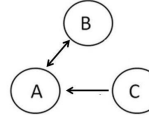
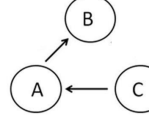
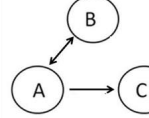
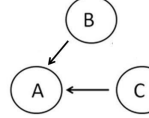
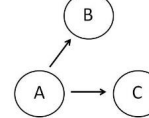
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tipo 8 	$A=B=C$ No transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><th>B</th><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><th>C</th><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	2	2	0	B	1	1	0	C	1	1	0
	E	R	E-R															
A	2	2	0															
B	1	1	0															
C	1	1	0															
Tipo 9 	$A<B<C // A<C$ Transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>1</td><td>2</td><td>-1</td></tr><tr><th>B</th><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><th>C</th><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	1	2	-1	B	1	1	0	C	1	0	1
	E	R	E-R															
A	1	2	-1															
B	1	1	0															
C	1	0	1															
Tipo 10 	$A>B<C // A<C$ Transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><th>B</th><td>0</td><td>1</td><td>-1</td></tr><tr><th>C</th><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	1	1	0	B	0	1	-1	C	1	0	1
	E	R	E-R															
A	1	1	0															
B	0	1	-1															
C	1	0	1															
Tipo 11 	$A>B>C // A>C$ Transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>B</th><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><th>C</th><td>0</td><td>1</td><td>-1</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	2	1	1	B	1	1	0	C	0	1	-1
	E	R	E-R															
A	2	1	1															
B	1	1	0															
C	0	1	-1															
Tipo 12 	$A<B=C // A<C$ Transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>0</td><td>2</td><td>-2</td></tr><tr><th>B</th><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><th>C</th><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	0	2	-2	B	1	0	1	C	1	0	1
	E	R	E-R															
A	0	2	-2															
B	1	0	1															
C	1	0	1															
Tipo 13 	$A>B=C // A>C$ Transitiva	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>E</th><th>R</th><th>E-R</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>2</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><th>B</th><td>0</td><td>1</td><td>-1</td></tr><tr><th>C</th><td>0</td><td>1</td><td>-1</td></tr></tbody></table>		E	R	E-R	A	2	0	2	B	0	1	-1	C	0	1	-1
	E	R	E-R															
A	2	0	2															
B	0	1	-1															
C	0	1	-1															

En definitiva, el cumplimiento de la propiedad transitiva supone una jugabilidad relativa para una tríada respecto a la distribución de fuerzas. Cuando las fuerzas de los equipos se anulan en cuanto a emisiones y recepciones (E-R) (tipos 1, 2 y 8), las tríadas se hacen viables gracias a la triple bidireccionalidad del tipo 1 (ciclo doble), la fortísima paradoja estructural del tipo 2 (bajo una estrategia de riesgo y sorpresa inevitable), y la ausencia de ciclo en igualdad del tipo 8. Para el resto de tipos de tríadas, es la diferencia de fuerzas la que justifica la transitividad y la hace factible, porque la desigualdad induce a la coalición.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

La cuestión ahora es entender cómo afectan las coaliciones con relación a la transitividad, especialmente en las tríadas con ausencia de una conexión. Parlebas (1981, 2001, p. 479) se preocupa de los grafos no-equilibrados y analiza el juego *Los tres campos*, y se pregunta si se trata de un juego desordenado, a lo que se responde que la paradoja está en las reglas y favorece la metamotricidad (p. 481).

Tomemos el ejemplo de la tríada tipo 13. Los equipos B y C son más débiles en fuerza que A. Si uno de estos equipos débiles hiciera prisioneros a todos los jugadores del otro bando débil, entonces el otro equipo menor en fuerza se convertirá en víctima irremediable del bando A. La solución para los equipos B y C es hacer de bisagras según sea menor su opción de ganar, acercándose a jugadores libres del equipo A para descargar de capturas al tercer bando y que estos dispongan de una opción de terminar el juego ganándolo. Según esta estrategia, si los jugadores del bando A no caen en esta trampa, la opción favorable pasa al equipo que se ofreció en el paradójico acercamiento espacial. Al emerger una paradoja, lo que ocurre es el cierre o clausura de la transitividad, es decir se establece un relleno de información donde no lo había. Como hemos respetado todos los flujos dirigidos establecidos en el censo y sus ausencias, en el ejemplo del tipo 13 solo cabe que la clausura de la transitividad se realice indirectamente por la vía de participar conjuntamente del resultado de juego, de conocer cuál es la situación de las marcas obtenidas y su proximidad para ganar el juego. Es decir, los jugadores saben cómo se encuentra el juego en cada momento y actúan en consecuencia. Compartir la simultaneidad de las acciones hace que la decisión estratégica de los jugadores proyecte su consecuencia en el juego.

Fig. 10. Clausura de la transitividad de manera indirecta, a través del resultado de juego



Parlebas (2001, p. 480) llama la atención de que la intermediación entre dos equipos de la tríada 'transitiva' (transita) una relación de solidaridad frente a la de rivalidad. La clausura o cierre de la transitividad es una vía para rellenar la comunicación motriz que falta, y en respuesta en forma de *constrains* (cambio de condiciones, Torrens, Casals y Castañer, 2015), se asemeja al concepto de 'agujero estructural' (*structural holes*) de Burt (1992) al intermediarse en una desconexión. Como en el juego hay regla, parece ser el resultado de un subproducto indirecto (motrizmente hablando) de las interacciones que sí son directas.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

La vía de *cierre* de la transitividad se abre por la evidencia manifiesta de la ganancia de cada equipo y su cercanía a obtener la victoria en el juego.

c) interactividad

La interactividad se plasma en la reciprocidad que emana de la comunicación y en la interacción, que se aprecia aún más en un nivel más profundo del sistema como es el que se da entre los roles que ponen en juego los jugadores. Un aspecto particular de esta reciprocidad en el juego lo marca la paradoja como producto de la ambivalencia de las situaciones. Parece comprensible que las tríadas conectadas entre los tres equipos constituyan paradoja, pero ya hemos comentado que carecer de flujo entre dos nodos es viable como juego motor bajo unas condiciones determinadas del diseño de juego. Ello quiere decir que un rol se hace viable siempre que la regla lo permita.

En la tríada del tipo 1 (censo, p. 92) la reciprocidad relacional entre dos equipos puede neutralizar la paradoja grupal, dado que existe una rivalidad manifiesta entre A y B, pero por otro lado, desde el punto de vista de A, no resulta interesante debilitar a B, dado que este equipo puede ayudar al bando A para el enfrentamiento con C. Por lo tanto, el planteamiento verdaderamente es de gran incertidumbre en las situaciones del primer subgrupo del censo (tríadas conectadas de forma completa). La tríada del tipo 1 parece reducir su potencial de paradoja debido a la presencia de sus tres duelos simétricos, siendo ésta su particularidad como fenómeno ambivalente. El equilibrio de la simetría se rompe en la realidad de las situaciones motrices del primer grupo de tríadas del censo, y parte de un desequilibrio de fuerzas en el segundo grupo de tríadas (subgrupo del censo de tríadas carentes de una conexión).

El resultado de las acciones de juego se corresponde con el cumplimiento de una lógica de las situaciones. Puede ocurrir que la decisión de un jugador desencadene una paradoja no justificada por el comportamiento esperado del juego, pero siempre a favor de una fuerte influencia de las estructuras subyacentes en el comportamiento de los jugadores (Parlebas, 1974, p. 34). Aunque esto ocurre en menor proporción respecto a los comportamientos esperados, hemos de decir que es circunstancial, que proviene de una decisión del jugador eventual y no es propia de las expectativas generadas por las reglas del juego. Esta última situación es factible en cualquier juego, pero desde luego poco frecuente y resulta anecdótica, como cuando los jugadores realizan conductas ajenas a las reglas pero que son vivenciadas lúdicamente (conductas no exclusivas de juego CNEJ, Navarro, 1995), o vinculadas a una concepción lúdica unida a condiciones cognitivas y afectivas del jugador

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

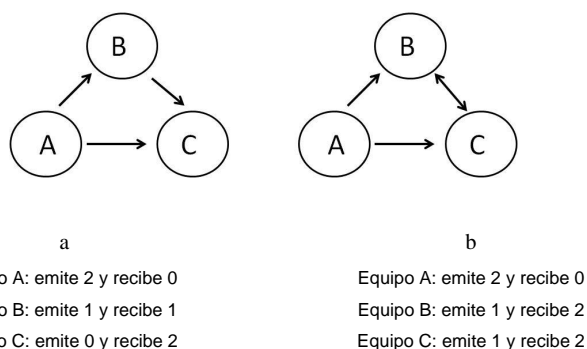
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

(Parlebas, 1974). Desde luego, una cosa es cierta: que ante la tríada motriz no reaccionamos del mismo modo a como lo hacemos en otros juegos, quizá por ser una rareza lúdica cultural (Navarro 2006), que muestra una cara del juego muy particular.

Como hemos visto al estudiar la circulación, hay un sentido en la reciprocidad de cara a la paradoja y a la interactividad que se genera. Algunas formas estructurales de tríada son esencialmente paradoja (tríada tipo 2, censo p. 92), mientras que otras dificultan esa posibilidad y se sitúan confusamente cercanas a las soluciones más estereotipadas del duelo, porque su circulación sea reducida y su apariencia estructural sea la de dos duelos unidos; la forma estructural 8 (censo, p. 92) es un buen ejemplo. La circulación ha dado claves de cómo se estructura la comunicación y la transitividad de cómo se establecen las relaciones según la igualdad y diferencia de fuerzas. Pero la reciprocidad guarda un grado de sutileza mayor para los equipos y sus jugadores. Se entra en el terreno de la calidad de la interacción motivada por las diferencias en fuerza durante el juego, ya que, cuando el juego es puesto en práctica, el motor de la paradoja será la desigualdad de la situación, porque esto ocurre en todos los tipos de tríadas. Definitivamente, en este debate entre reciprocidad y paradoja siempre aparece la desigualdad, bien sea inicial o como fruto del desarrollo del juego. En el ejemplo comparado siguiente, al comprobar lo que emite en flujo un equipo frente a lo que recibe de otro bando, vemos cómo el flujo bidireccional reduce (fig. 11, b) y equilibra la debilidad de la primera versión (fig. 11, a). En la primera figura, a priori, serán coalición B y C frente a A; en la siguiente figura, el escenario de coalianza es más abierto porque B y C son equivalentes en fuerza. No obstante, la interactividad es una propiedad que es capaz de ahondar más en la calidad de la reciprocidad.

Fig. 11. Comparación de dos tríadas y el efecto de disminución de la debilidad de fuerza de dos equipos, producido por la reciprocidad de un flujo. El ejemplo de la primera figura se corresponde con el juego *Osos, monos y hormigas* (tipo 3 del censo)



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Entonces, resulta llamativo en las tríadas el comportamiento de la interactividad cuando hablamos de reciprocidad en la interacción motriz, dado que describe el flujo hacia donde dirige su corriente relacional (emisión + y -, recepción + y -), siendo sus referencias intragrupal e intergrupala los depósitos de estas valencias positivas y negativas que se realizan mediante los roles de juego. Esto baja al terreno de lo real en el juego motor y se hace factible gracias a la relación rol-tarea motriz. Más adelante, nos proponemos explicar cómo los indicadores de emisiones y recepciones nos permiten verificar e identificar las variantes de tríadas en sus subgrupos. Este procedimiento, que es cuantificable, nos ayuda a comprobar el grado de equivalencia que hay dentro de cada subgrupo de tríadas y entre ambos subgrupos, y a comprender cómo equilibrar las fuerzas en las tríadas para la jugabilidad. Téngase en cuenta que la valencia positiva en la interacción intergrupos adversarios significa una cooperación entre oponentes, lo que da la clave del reequilibrio del sistema triádico.

La cuantificación de las emisiones y recepciones deriva de la referencia del rol, y apreciamos coincidencia con Flament (1977, p. 68) en la relación tarea-red; es decir, en poner el rol como referencia de concreción de la tarea motriz en la situación motriz. Por consiguiente no analizaremos qué equipo dispone de mayor centralidad (Flament, 1977) en su concepto clásico, sino que, al hallar la diferencia entre emisiones-recepciones, obtenemos la cantidad de fuerza que reside en cada equipo. La centralidad resultante fluctuaría desde -2 y 2 para cada uno de los equipos. De modo que un equipo no puede recibir más de dos emisiones de sus adversarios ni puede emitir más de dos emisiones en dirección a sus contrincantes. Utilizando el ejemplo de la comparación de la figura anterior, podemos valorar las diferencias en emisiones y recepciones:

Tabla 5. La resta de emisiones y recepciones da idea del cambio que incorpora la reciprocidad (fig. 11, b), con un equilibrio mayor en la distribución de las fuerzas de los equipos B y C respecto al primer juego (fig. 11, a)

Fig. a	E-R	Fig. b	E-R
Equipo A: emite 2 y recibe 0	2	Equipo A: emite 2 y recibe 0	2
Equipo B: emite 1 y recibe 1	0	Equipo B: emite 1 y recibe 2	-1
Equipo C: emite 0 y recibe 2	-2	Equipo C: emite 1 y recibe 2	-1
E-R: emisiones - recepciones			

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Con este procedimiento resaltamos una valoración del poder o fuerza de partida (Vinacke, 1957; Usegui y Vinacke, 1963; Caplow 1968). Una de las cuestiones que nos motiva en el estudio de las tríadas motrices es la problemática que genera el diseño de juegos motores de tríada en todas sus versiones de conexiones posibles; esta labor exige compensaciones o reequilibrios de fuerzas con las que hacer jugable un juego. En esto, la incorporación de nuevos roles y de opciones dentro de cada rol facilita compensar la desigual fuerza inicial de partida, cuando está presente, además de la asimetría del número de jugadores por bando según el mismo criterio de desigualdad de fuerzas. En definitiva, la propiedad de interactividad se cumple en cómo se concreta y hace viable la reciprocidad y la interacción; la primera puede ser simétrica o no serlo, y la segunda se debate entre relaciones + y – de las valencias que indican que esas relaciones son cooperativas o antagónicas, en un marco siempre de ambivalencia triádica. Al situar el foco en el rol, cualquier acción derivada de él, (sea en el juego tomados como modelo, la persecución, en unos casos con uso de objetos), acarreará su correspondiente valencia según el sentido estratégico buscado en el contexto de ambivalencia. En definitiva, la interactividad es una propiedad que justifica el fenómeno cualitativo de la interacción en la estructura triádica y se distribuye bajo un criterio de reequilibrio.

Recapitulando respecto a las propiedades, circulación, transitividad e interactividad, son tres atributos que nos permiten entender la diversificación de las tríadas en dos subgrupos, según estén conectadas o ausentes de una conexión, afectando a su circulación sobre todo cuando el flujo es dirigido (grafo dirigido); la transitividad nos indica las relaciones de equivalencia según se den igualdades o desigualdades en las relaciones de fuerza entre los equipos y cómo el juego fluye entre los bandos a pesar de la desigualdad; la interactividad nos muestra las diferencias entre tríadas derivadas del sentido relacional del flujo entre los equipos cuando se toma la referencia del rol y cómo la interacción de roles responde a las situaciones triádicas en sus registros de valencias positivas (cooperativas) o negativas (antagonistas), que vienen a poner en evidencia cómo las reciprocidades se establecen bajo pautas de antagonismo y cooperación eventual dejando patente la ambivalencia.

Las tres propiedades estudiadas describen cómo los flujos dirigidos configuran la ambivalencia, estableciendo una viabilidad en los juegos de manera indirecta cuando la relación triádica carece de una conexión, mostrando cómo la igualdad o desigualdad de fuerzas permiten reconocer equivalencia o asimetría de fuerzas entre los tres equipos, y cómo el itinerario de flujos a partir de los roles de los jugadores baja a la realidad de las situaciones triádicas de juego el carácter cooperativo o antagonista entre compañeros y adversarios.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

En el apartado siguiente profundizaremos más el discurso sobre el equilibrio (reequilibrio) en la tríada frente a fuerzas disimétricas, y en qué condiciones se alcanza. Un equilibrio sistémico trae consecuencias muy interesantes para la jugabilidad porque actúa sobre la organización del juego.

2.3.1. El equilibrio sistémico y las claves de jugabilidad de la tríada motriz

Las tríadas motrices poseen condiciones sistémicas de las que adolecen los juegos duales. La emergencia de condiciones sistémicas en la tríada apuntaría hacia la fortaleza de esta estructura siempre asimétrica debido al número de bandos, pero pudiendo equilibrarse al tener en cuenta los flujos de comunicación, sus consecuencias y otros indicadores, como ya hemos señalado. Es constatable así la fortaleza sistémica de la tríada para generar opciones relacionales frente a la debilidad del duelo, que es siempre polarizado e invariable. Mientras en el duelo el progreso depende de que un equipo encadene logros para finalizar el juego, en tríada, en cambio, estos logros tienen menor repercusión y manifiestan un valor eventual. En el juego de tríada, estos logros pueden producirse sobre alguno de los dos equipos restantes y no solamente sobre uno, lo que diversifica los medios para obtener el logro final. Así, los jugadores han de atender a la multiplicación de eventos, fruto de aquella diversificación, y se ha de procesar más información, lo que se convierte en un rasgo decisional complejo e identitario de la tríada.

La tríada motriz es una mudanza entre equilibrio y desequilibrio. El sistema actúa con una especie de estrategia funcional de resistencia (Foucault, 1980), de manera que contribuye al equilibrio del sistema (alianzas) frente al equipo de mayor fortaleza, ocurriendo que el cumplimiento de determinada circulación podía acarrear efectos contraproducentes para el equipo con mayores logros. Dada lo que ofrece la tríada para el enriquecimiento de la acción motriz, no debería ser una intervención coherente impedir o reducir la paradoja mediante la regla. Pensemos que la presencia de reglas trae consigo un código de condiciones permitidas y límites para la acción, aunque deja otras situaciones no aludidas pero que se supone que se canalizan por las reglas establecidas, siendo consecuencias viables de lo pactado. La tríada es un buen ejemplo de esto, ya que la coalición no es una regla explícita de este tipo de juegos, luego están en la línea de esa respuesta estratégica de resistencia de los jugadores en un cauce regulador abierto.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Llevada la estrategia de reequilibrio —o de resistencia—, a la realidad práctica del juego motor de tríada, es común que los jugadores comiencen en el juego buscando la estrategia ganadora con independencia de los otros equipos. Una vez que avanza el juego y se ponen en evidencia las diferencias de fuerzas, los jugadores se plantean otras soluciones. Parece que la estrategia de resistencia a las fuerzas desiguales se pone en acción tras una primera estrategia de no-resistencia en la que predominaría la búsqueda de ventaja sin coalición. Esto lo podemos apreciar a través de la experiencia y, formalmente, mediante la predicción. La resistencia como estrategia de equilibración es susceptible de ser valorada al cuantificar las conductas de coalición, poniéndolas en relación con el momento temporal del desarrollo del juego, pero desde luego, al menos en un primer momento, son subsidiarias de la rivalidad, aunque tras esto se entre en un bucle de retroalimentación mutuo en sucesivas fases del juego.

Es sintomático que nuestra sociedad sea un terreno abonado a la diada cuando se trata de enfrentamiento, donde el poder se distribuye con un principio de equilibrio de las dos partes. Al menos esto se deduce de las reglas de los juegos y deportes, en los que la regla establece una igualdad de medios y opciones. Las diferencias vienen del virtuosismo o de la superior capacidad de un jugador sobre el otro, de un bando sobre el otro. Esta circunstancia de equilibrio de opciones sustentadas en las reglas se rompe en las tríadas, sobre todo en las que hay ausencia de una conexión entre dos de sus grupos. Entonces, cuando los jugadores actúan en el desarrollo del juego, lo que sucede es un fenómeno de equilibrio sistémico, en el que la lógica del juego va adaptando sus desenlaces mediante la estrategia de los jugadores. Al enfrentarse en tríada, el equilibrio sistémico es de más envergadura que en la diada, porque puede incluir coalizaciones que aumentan en un equipo las alternativas de juego (o, a veces, le mantienen en el juego). De esta forma se hacen eficaces las fuerzas recomponiendo el reequilibrio constante de la tríada en el desarrollo del juego; el reequilibrio actúa como el impulsor de un principio sistémico.

La propiedad de circulación tiene consecuencias en el juego de tríada, siendo una de ellas el reequilibrio de fuerzas. Decíamos antes que el equilibrio era un modelo prevalente sintomático representado en la diada con enfrentamiento, pero ¿es otra forma de equilibrio?, ¿qué potencia el reequilibrio de fuerzas en las relaciones en el juego motor de tríada? El mayor equilibrio que podemos encontrar en los juegos motores de dos bandos es la simetría de las acciones en simultaneidad; la presencia de dos bandos polariza las acciones (Esteban y Mayoral, 2011) y la simultaneidad de las acciones agudiza el equilibrio. Como cabe esperar, en el deporte de enfrentamiento de dos equipos, el equilibrio de condiciones de las acciones plasmado en las reglas es absoluto, y la simultaneidad potencia el

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

enfrentamiento. Esta simultaneidad es propia de compartir el espacio, porque jugar juntos es compartir la información. La simultaneidad de las acciones requiere un sistema más robusto para la acción motriz porque multiplica los efectos decisionales en los jugadores. Sin embargo, la tríada se autorregula a pesar de mostrar más complejidad; es su capacidad reequilibradora la que le da la robustez al sistema; las decisiones tienen más canales y más alternativas.

Otra cuestión involucrada en el reequilibrio del juego de tríada es la jugabilidad. Ésta ha sido de interés para el análisis de la experiencia del jugador y de las estructuras de interacción en los videojuegos; en nuestro caso, la jugabilidad muestra la viabilidad del diseño de un juego motor, teniendo en cuenta la relación entre la estructura interactiva de la tríada motriz y el proceso de adaptación estratégica del jugador en cuanto a las decisiones.

Tomemos, siempre vistos desde el modelo de juegos de persecución, el ejemplo de la forma estructural tipo 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) (censo, p. 92), donde los tres equipos son iguales en fuerza, al inicio. Curiosamente y frente a la jugabilidad, este tipo de tríada requiere gran rapidez decisional porque simultánea duelos en simetría. Sin embargo, otras tríadas del censo pueden ser menos densas (densidad de relaciones) e intensas en sus relaciones. En la forma estructural 2, con el juego *Los tres campos* (modificado), veremos que la decisión puede ser tomada con más tiempo que en la forma estructural 1, porque hay menos flujos en juego para todos en el desarrollo correspondiente de su comunicación. Parece que, en la tríada tipo 2, marca la clave el incremento imperioso de una mayor adaptación motriz. En este juego la estrategia ganadora consiste en 'hacer como si capturan, sin conseguirlo', ya que cuanto más domina un jugador a su adversario (A sobre B) en una captura, más se expone para que un tercer jugador oponente (C) obtenga ventaja sobre A. Si la acción fuera más lenta, los jugadores comprenderían más fácilmente la paradoja, pero resulta difícil esta captación en juego. La especificidad de este fenómeno de rapidez de las acciones de juego nos ha hecho reflexionar, debatir y por último apuntar, que esta rapidez es un ingrediente de la complejidad (Navarro, 2002, p. 325), mostrando su cara en el conjunto de la dificultad estratégica. Así, la complejidad motriz contiene cuestiones estructurales que se reflejan en la dificultad, que es su componente perceptivo; la dificultad en los juegos motores es muy desconocida, pero sabemos que se refleja en la estrategia motriz a la hora de actuar en la práctica.

A la fuerza inicial, derivada de los flujos de una estructura de tríada, se suma la especificidad de la acción motriz propia de los juegos de persecución con actuación

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

simultánea y con reglas establecidas, que finalmente son puestas en práctica por un jugador. Esta es su complejidad.

Para comprender la dificultad que emana de la rapidez de las acciones, hemos de advertir de la frecuencia decisional y del grado de reciprocidad. Son dos indicadores de la dificultad que nos dan idea de la intensificación de la rivalidad y con qué grado de complejidad se manifiesta la paradoja. De este modo, la tríada del tipo 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) es más compleja que la del tipo 2 ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) (Pic, Navarro-Adelantado y Jonsson, 2018) pero en esta última se da con más claridad la paradoja; en la tríada del tipo 1 la paradoja se confunde con el duelo, porque se mezcla con él, pero es mucho más que un triple duelo.

La circulación diversifica el tránsito por la que se canaliza la acción de juego, de manera que la selección de la mejor opción para los jugadores requiere de mecanismos de percepción y procesamiento mayores. Pensemos que para capturar jugadores en la tríada del tipo 2 (censo, p. 92), habrá jugadores que mediarán (aún sin saberlo) para ayudar o entorpecer las capturas entre los otros equipos. Otra particularidad que requiere de la calidad decisional en la tríada 2 pasa por el hecho de que los tres equipos son grupos bisagra (proclives a coaliciones). Esto, a su vez, sucede también en la tríada 1, pero solo potencialmente, porque los equipos, por separado, pueden promover estrategias independientes (basadas en intereses duales). En la tríada 2 no hay escapatoria a ser otra cosa que no sea bisagra, en la tríada 1 hay una tendencia intensa al duelo y más margen para coaliciones.

Puede suceder en el juego de la tríada tipo 1 que algunos jugadores del equipo A y otros tantos del equipo B se reten ante un particular evento de duelo, pero esto no puede suceder en la tríada 2 en presencia de los tres equipos. En otras palabras, el duelo no existe de forma recíproca y cerrada en la tríada 2. Quizá los jugadores no aborden el problema estratégico de forma completa, y las condiciones que se derivan de cada forma estructural hagan aflorar decisiones concretas, siendo más o menos eficaces. Por tanto, las decisiones motrices son valiosas en el análisis, pero identificando en qué tipo de tríada se dan y ante qué situación. Ambas tríadas son muy jugables, con distintas condiciones.

Mahlo (1969, p. 72) se preocupó de la *solución mental* de la acción motriz aplicando un programa de juegos, y señaló que la relación entre la adecuación motriz y la rapidez son inversamente proporcionales. Nuestra experiencia de cancha nos convence de esta afirmación. Reconocemos en la tríada motriz, con juegos de persecución, la rapidez de la acción como un elemento movido por la complejidad en su conjunto, y puede justificar muchos comportamientos de jugadores que se enfrentan adecuándose a situaciones poco

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

habituales. La tríada motriz con simultaneidad de las acciones es un terreno para la sorpresa, y la adecuación y la rapidez tienen mucho que ver en este fenómeno. Enfatiza más la afirmación anterior el que en un juego de persecución esté presente la simultaneidad de acciones y un espacio común o compartido. Por consiguiente, la rapidez de las acciones es un aspecto relevante de la dificultad que percibe el jugador. Navarro (2002, p. 325) insiste en vincular la dificultad percibida por los jugadores, entre otras, a las tomas de decisiones en tiempos muy cortos y adaptándose a las situaciones.

Hasta este momento, se ha ido viendo que la jugabilidad depende de las cadenas de flujo que puedan abrirse y que la bidireccionalidad (sean tres, dos o una) es una forma de hacerse viable un juego, al ofrecer más canales de expresión de la comunicación. Además y como un aspecto para tener en cuenta en la jugabilidad, se ha apuntado a que la rapidez de las acciones motrices potencia la complejidad del juego debido a que resulta ser una adecuación a las situaciones que aumenta la dificultad. También, que la tríada es mucho más que el duelo (tipo 1, *El laberinto*, censo, p. 92) y no necesita una estructura pura de relaciones triádicas (tipo 2, *Los tres campos*), respectivamente. La variedad de formas estructurales de tríada motriz, según sus flujos orientados o la ausencia de uno de ellos, abre un escenario para la paradoja como muestra del reequilibrio sistémico y evidenciado en el desarrollo estratégico.

Como se ha expuesto, una de las cuestiones interesantes de las tríadas motrices es cómo se reequilibran las fuerzas en el desarrollo del juego. Pero, ¿qué justifica que aun habiendo fuerzas desiguales el sistema se reequilibre mediante actuaciones de los jugadores? En nuestra opinión es la reciprocidad al servicio de la coalianza; por eso la tomamos como principio de diseño de juegos motores con el que resolver las tríadas que poseen diferencias de fuerzas en el inicio del juego. Es más intensa la reciprocidad en presencia de un flujo bidireccional (\leftrightarrow) en el diseño de juegos de tríada, al comprobar las ventajas y desventajas al cuantificar las emisiones y las recepciones de los flujos de comunicación. El flujo bidireccional (\leftrightarrow) asegura mayor jugabilidad en la práctica, ya que aporta más opciones de relaciones y reduce el estrés triádico del desequilibrio como ocurre en las tríadas tipos 9 y 11. Si se alterase cualquiera de las tríadas tipos 10, 12 o 13 (tríadas carentes de una conexión; censo, p. 92) con un doble flujo (\leftrightarrow), el efecto es el de un potenciador de la jugabilidad, y no es tan necesario para la jugabilidad cuando la tríada está conectada en todos sus nodos. Pero la reciprocidad en la tríada aporta una visión más amplia del intercambio entre los bandos y los jugadores, porque trastoca la lógica dual y la contextualiza triádicamente. Por eso un flujo unidireccional puede repercutir en una reciprocidad de favores interesados en razón de participar todos en un problema estratégico,

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

cuyo eco es triádico. Es decir, la jugabilidad está favorecida por la bidireccionalidad, pero la unidireccionalidad no es un obstáculo para aquella.

Sin embargo, para comprender adecuadamente la jugabilidad, falta echar una mirada a la manera como se materializan las interacciones a través de las emisiones y las recepciones; de esta manera se constata cómo las debilidades de fuerzas abren el camino a las coalizaciones haciendo jugable una tríada. Por consiguiente, la debilidad no es un impedimento para la jugabilidad de un juego, ni siquiera en los casos de las tríadas carentes de una conexión entre dos equipos. Como sabemos, las emisiones y las recepciones pueden ser positivas (cooperativas) y negativas (antagonistas) según emanen de las relaciones de los roles en el juego. Este proceder reequilibrador se hace a favor del equipo más débil, en orden de debilidad, o potenciando la solidaridad en situaciones paradójicas de forma regulada (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016).

Teniendo en cuenta esta debilidad en cuanto al diseño de juegos, es indispensable reequilibrar la desventaja estructural inicial del equipo (o equipos) que dispone (o disponen) de menos fuerza inicial. La primera opción de reequilibrar al equipo más débil sería incluyendo un nuevo flujo dirigido o un sentido del flujo del que carecía inicialmente. Esta opción cambia la estructura y el tipo de tríada. La segunda opción potencia la solidaridad en situaciones paradójicas, y se realiza por medio de incrementar las emisiones intragrupo (cooperativas), que siempre son positivas (+). Este incremento de emisiones intragrupo se realiza, tal y como mencionábamos antes, a partir de un nuevo rol o de un subrol que activarían solamente los jugadores del equipo debilitado estructuralmente. Esto permite el reequilibrio de fuerzas del equipo débil frente al equipo más fuerte, pudiendo entonces progresar hacia su objetivo final de ganar el juego. Como vemos, tener un equipo debilitado en fuerzas en un inicio requiere que un diseño de juego le facilite una compensación reequilibradora dirigida a cumplir la tarea finalista de ganar. Es decir, las formas estructurales de tríadas motrices con un equipo o dos sin emisión (como ocurre en las tríadas tipo 10 y 13 (censo, p. 92), que parten como menos jugables) han de reequilibrarse mediante emisiones intragrupo a través de las cuales los equipos puedan alcanzar el logro final de ganar, porque no lo pueden hacer por interacción directa respecto a los adversarios. De este modo logran ser más jugables.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 6. Uno o dos equipos tienen recepciones (negativas), pero no tienen ninguna emisión (negativa), lo que señala la debilidad de fuerzas y la necesidad de reequilibrio para el juego (censo en tabla 11)

Formas estructurales de tríadas	
Tipos de tríada	Equipos sin emisiones (-)
Tipo 3	1
Tipo 6	1
Tipo 9	0
Tipo 10	1
Tipo 11	1
Tipo 12	1
Tipo 13	2

Entonces, la reciprocidad en simetría de efectivos y opciones, que es una condición vinculada al escenario lúdico-motriz de duelo deportivo, se mantiene de forma más sutil en las formas estructurales de tríada (que siempre contienen un sustrato de relaciones diádicas), y muestra en las coalizancias o en presencia de algún flujo bidireccional su manera de potenciar la jugabilidad, siendo la versión intragrupo (+) de un rol antagonista una solución paradójica particular de la tríada muy útil para el diseño de juego.

En el diseño de juego y como hemos señalado, postulamos un reequilibrio como principio de desarrollo del juego, porque es la única manera de compensar —cuando las hay— las fuerzas desiguales iniciales. La aparente o falsa doble diada de las formas estructurales de tríada carentes de una conexión entre dos de sus nodos requiere un procedimiento en el diseño del juego para asegurar la jugabilidad, porque hay una relevante desproporción de fuerzas. Este principio de reequilibrio está aplicado en el desarrollo del juego por efecto del desarrollo de la lógica interna (Parlebas, 1981), ya que podemos hacer uso de una asimetría en número de jugadores, en la adjudicación de los roles o de opciones dentro de un rol, del uso de los objetos, o del uso del espacio. En el procedimiento que hemos seguido en los ensayos de juegos de las tríadas menos favorecidas por los flujos dirigidos, se utilizan dos vías: aumento del número de jugadores según las fuerzas y diversificación de cometidos, y/o incorporación de un rol o de un subrol para el equipo en un orden de debilidad de fuerza (en la línea de la propuesta de diseño de juego de Navarro, 2002, p. 336-337); de este modo, el tercer equipo en fuerza (con menor fuerza inicial de los tres) podría tener a su alcance ganar el juego. Como ejemplo, La tríada tipo 11 (fig. 12; $A \leftrightarrow B$, $A \rightarrow C$, B y C sin conexión) consta de un flujo bidireccional y posee un gran desequilibrio inicial, que ha de ser compensado por el diseño del juego para hacerse jugable.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

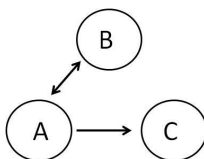
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Siguiendo con la tríada tipo 11, su reciprocidad exitosa proviene de la posible coalianza entre A y C, ya que los éxitos del equipo C le interesan estratégicamente al equipo A — sobre todo según progresa el juego hacia su final— porque provocaría más acciones en los jugadores del bando B para evitar que el equipo C ganase el juego, y esto, a su vez, favorece siempre al equipo A, porque evita que se concentren las acciones del bando B sobre ese equipo. El equipo A es el de mayor fuerza inicial (2 emisiones y 1 recepción); el equipo B es el segundo en fuerza (1 emisión y 1 recepción); y el equipo C es el débil (0 emisiones y 1 recepción). El procedimiento para hacer jugable esta tríada ha sido adecuar que el número de jugadores de A (que es el equipo de mayor fuerza) sea menor que el del bando B, que es el equipo siguiente en fuerza; también, dando un rol diferencial al equipo C que no tendrán los bandos A y B; y que el equipo C disfrute de un número mayor de jugadores que los otros equipos, con el que opte a ganar el juego, por medio de una tarea propia a través de objetos, con lo que dar sentido a su juego para alcanzar la victoria (el equipo C no dispone de ninguna emisión sobre sus adversarios). El desarrollo del desenlace estratégico y de las preferencias de los equipos de la tríada tipo 11 lo presentamos en el capítulo 3, cuando estudiamos cómo surge la paradoja en todos los tipos de tríada.

Fig. 12. Esta forma estructural de tríada motriz (tipo 11, censo tabla 11) posee un gran desequilibrio inicial para el equipo C (recibe 2 y emite 0)



Este repaso a cómo se establece el equilibrio sistémico y las claves de jugabilidad de la tríada motriz nos ha advertido de que estamos ante una estructura triádica rica en formas estructurales, capaces de mostrar la ambivalencia en sus situaciones paradójicas. El principio de reequilibrio se forja como pauta a partir del análisis de la circulación, de la igualdad o desigualdad en la relaciones entre los tres equipos cuando se enfrentan, y en cómo se plasman las interacciones aplicadas desde los roles concretando el antagonismo y la solidaridad. El principio reequilibrador es de alcance, por eso merece la pena trasladarlo, brevemente, al discurso en el campo educativo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Breve reflexión para la intervención y el diseño de juegos en el campo educativo

Conviene enfocar estas condiciones de reequilibrio y reciprocidad al campo educativo, para vislumbrar reorientaciones en la práctica de los juegos motores. Desde luego, si los planteamientos educativos circulan hacia la introducción de la paradoja como parte consustancial de la sociedad líquida (Bauman, 2011), la tríada sería motivo de concreción curricular. Hay que decir que el comportamiento estratégico de las tríadas motrices es conocido tan solo parcialmente. Al jugar en tríada se hace sobre una tarea que reclama el juego para cumplir con lo esperado por las reglas. La tarea (Flament, 1975) no puede ser ignorada, y esta se ve enmarañada dentro de un sistema de relaciones que puede requerir para su jugabilidad de un cuidadoso diseño de juego. Al tener en cuenta la tarea, es acertada una reflexión sobre los objetivos del juego de cara a que el alumnado sea consciente de sus actuaciones y estrategias, y esto sugiere hacerlo paralelo al rol y su desenlace estratégico. Ello incluye pensar en favorecer la jugabilidad de un juego reflexionando con el alumnado acerca de la alternancia de las situaciones en las acciones motrices basadas en el uso de coaliciones.

Con todo y desde el punto de vista de la jugabilidad, los juegos de tríada son más variados en su estructura frente al duelo cuanto mayor respuesta motriz disponga para colaborar (+), rivalizar (-) y coaligarse (+, -). La cantidad de tríadas viables (jugables) y el cumplimiento variado de condiciones sobre las que descansan hacen de ellas una organización con un repertorio amplio en su censo, en las que se pueden encontrar el equilibrio y el desequilibrio de fuerza inicial y durante el juego, y reciprocidades más o menos intensificadas en su desarrollo (bajo intereses estratégicos). Esta es una realidad de los juegos motores que conviene trasladar a la práctica de la educación física manejando el diseño de juegos y aportando reflexiones pedagógicas.

La reflexión oportuna acerca de la hegemonía de las estructuras de los juegos y deportes, y el lugar que la tríada motriz ocupa parece un tema oportuno en el devenir lúdico-deportivo de la cultura lúdica y de los programas de juegos motores. Trasladar al aula la reflexión sobre la hegemonía de la estructura dual frente a la de tríada es un reto, sobre todo considerando que el duelo es parte de la tríada y no al revés, pues no se trata de eliminar algo que es consustancial a una forma de jugar como es hacerlo en antagonismo. La tríada es otra mirada que necesita una visión más aguda.

Finalmente, un comentario práctico aplicado. Desde el punto de vista educativo, hemos de aprovechar este comportamiento comunicacionalmente variado y dispar de las tríadas. Un

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

argumento para alentar la conveniencia del uso de tríadas en un marco educativo sería la amplitud del repertorio motriz suscitado por algunos juegos de tríada. Este repertorio motriz es un argumento con suficiente peso para plantear abiertamente objetivos de la educación. No olvidemos que la tríada ofrece una amalgama mayor de relaciones, luego nos encontramos con la ventaja de las situaciones paradójicas en su relación con la estrategia, y un bagaje no desdeñable de enriquecimiento motor. En definitiva, un conjunto de formas triádicas se ponen al servicio de los juegos motores.

2.4. El censo de tríadas

La búsqueda de un censo para tríadas motrices ha de centrarse en las diferencias entre ellas a la vez que sean viables (jugables) motrizmente. Caplow (1959, 1968) propuso un censo de 8 tríadas según el criterio de poder, aunque no lo aplicó a los juegos. Kadushin (2013, p. 51) propone 16 tríadas, aunque tampoco lo plantea en juegos, y su criterio es la relación entre los elementos, incluyendo estructuras que carecen de dos conexiones entre sus tres nodos, lo que no es posible en la realidad práctica de los juegos motores reglados y de enfrentamiento porque estaríamos ante un escenario dual. Por nuestra parte, y, como desarrollaremos, hemos propuesto 13 tríadas motrices (Pic y Navarro, 2017), teniendo en cuenta las formas estructurales con todas sus conexiones, y las que carecen de una de ellas entre dos de sus nodos. Cada tipo de tríada ha de justificar cómo hace emerger la paradoja, como se desarrollará más adelante.

En general, procederemos a analizar la cartografía relacional implicada en las distintas formas estructurales de las tríadas motrices, configurando así el censo de tríadas. Concebimos una forma estructural triádica como un todo, donde las conexiones de sus nodos dibujan una gramática conductual interna, desde una visión motriz (Parlebas, 1981) del fenómeno. Resulta imprescindible un análisis de las condiciones que rodean a las tríadas, y así poder explicar la emergencia de conductas motrices resultantes. La tríada nos sitúa ante el fenómeno de entender el acoplamiento motriz de la conducta cooperativa que podría surgir como resistencia ante la intensificación de la rivalidad. Este hecho, tan determinante en tríada, constituye un motivo suficiente para tratar de identificar las condiciones que anidan, eventualmente, bajo formas asimétricas de relación motriz en todo el espectro de formas estructurales de tríada. La existencia de las propiedades de circulación, transitividad e interactividad, que hemos examinado anteriormente, respaldan nuestro posicionamiento estructural-sistémico, aunque reconociendo mayor complejidad en la interpretación, como se ha visto con la transición de estados diádico y triádico, y partiendo de un reparto desigual de las tríadas que constituyen nuestro censo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

La identificación de propiedades de la tríada que hemos realizado nos ayuda a operar a favor de la jugabilidad de estos juegos, a saber cómo se llega a su optimización, lo que la convierte en una tarea derivada y esclarecedora en la práctica de esos atributos. Este procedimiento derivado hacia la jugabilidad evidenciará las formas estructurales susceptibles de convertirse en auténticos juegos motores, ofreciendo claves para el diseño de juegos.

La singularidad de la tríada constituye la primera célula de relación social donde se dan la solidaridad y la rivalidad como dos hechos coherentes a la vez que contradictorios. Los jugadores son, finalmente, los protagonistas de nuestras previsiones o de nuestra forma de entender el fenómeno. Por consiguiente, los jugadores actúan sobre un tipo de juego muy particular, por lo que es conveniente mostrar todas las tríadas que, a nuestro juicio, son jugables motrizmente y desvelar qué las diferencia.

Muchas veces, para entender un hecho resulta más aconsejable interpretar el juego real. Esto hemos tratado de hacer en la cancha, analizando lo que acontecía en la práctica de los juegos de tríada. Las alianzas encontradas a que dan lugar las tríadas motrices entre los equipos adversarios están motivadas en la fuerte circulación del flujo de comunicación y del sentido de la circulación; los ejemplos de esto, respectivamente, son las tríadas tipo 1 y tipo 2. Se trata de dos tipos de tríadas caracterizadas por su paradigmática estructura de comunicación. De cara a la jugabilidad del resto de formas estructurales desiguales en fuerzas, es preciso comprender cómo las tríadas se hacen viables en la práctica. Así, el acercamiento al hecho práctico del juego en tríada es un procedimiento paralelo con el que verificar la viabilidad de las formas estructurales de tríadas motrices.

Se pretende realizar un censo de tríadas pero también un análisis que oriente al estudioso de los juegos motores en relación a las propiedades que gobiernan las distintas formas estructurales de tríadas motrices. Particularmente, para que el experto en juegos o el profesor de educación física no se enfrente a un océano de desconocimiento sino al entendimiento consciente de decisiones y sus porqués. Lejos de convertirse en cuestión baladí, el incremento de las posibilidades de éxito de formas estructurales de tríada provendrá de estrechar la distancia entre el diseño del juego de tríada menos habitual y su viabilidad. Esto es esencial para proponer juegos satisfactorios y que sean una verdadera aportación de estas estructuras tan singulares. Además, no se ha de olvidar que las tríadas motrices tienen su propio papel en el panorama lúdico si le asociamos objetivos pedagógicos oportunos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2.4.1. El censo de tríadas motrices

Para Kadushin (2013, p. 50-51), el censo de tríadas categoriza y construye estructuras sociales; propone 16 posibles configuraciones trádicas, pero, en nuestra opinión, no es lo mismo tríadas teóricas abiertas, donde son válidas todas las relaciones, que tríadas bajo las reglas de un juego motor con enfrentamiento. De esta manera se cierra el censo a las posibles tríadas que sean reales y se puedan realizar mediante un juego motor auténtico.

Siguiendo un criterio de flujo de comunicación, el procedimiento que nos conduce al cálculo de tríadas, tomando los tres elementos A,B,C, es que, para cada vector resultante (*complex*) entre dos nodos, hay 4 casos de enfoque relacional (emisor →, receptor ←, doble flujo ↔, inexistencia de comunicación o indiferencia), es decir $4^3=64$, que es el total de tríadas posibles. En términos matemáticos, conforman variaciones con repetición de 4 elementos independientes tomados de 3 en 3 (nodos o elementos) $VR_{4,3}=4*4*4=4^3$. Si tomáramos el criterio de relación binaria para tres elementos (A,B,C), respecto a sus vértices y los 6 grafos orientados, es: {(A,B) (B,A) (B,C), (C,B), (A,C), (C,A)}; es decir, por cada *complex* son posibles 2 casos, por tanto el número de tripletas posibles es $2^6=64$. Como vemos, siguiendo los dos criterios llegamos al mismo número total de 64 casos posibles, ahora bien ¿son todas las tríadas resultantes originales?, ¿cuáles de las tríadas originales son jugables como un verdadero juego motor?

De los 64 casos posibles hemos de eliminar las tríadas que son equivalentes aunque sus grafos orientados estén intercambiados. Al eliminar los casos de tríadas equivalentes intercambiables (grafos no-etiquetados) se reducen a 16, lo que coincide con el censo de Kadushin (2013), pero ahora hemos de pensar que las tríadas que nos interesan tienen un sistema de reglas que concreta las relaciones entre los jugadores, luego hay que eliminar las que no sean viables (jugables) como juegos motores triádicos. A continuación, eliminamos (Tabla 8) también las estructuras con ausencia de dos conexiones entre sus tres nodos, pues no son jugables como tríada, ya que representan una díada inviable de relación triádica. Entonces, de las 16 tríadas que son posibles se eliminan las que poseen ausencia de dos (4^0 y 10^a filas, tabla 7) o más conexiones (1^a celda de la primera fila, tabla 7), que supone restar al total 3 tipos de tríadas; entonces: $16-3=13$ tríadas para nuestro censo. Seguidamente (tabla 8), presentamos las 13 tríadas que constituyen grafos 'etiquetados', que son estructuras distintas u originales y por consiguiente no repetidas; así, se ha prescindido de los grafos 'no etiquetados', pues se derivan de un grafo original, es decir que repiten sus flujos de comunicación. Una cuestión que se ha tenido en cuenta es comprobar que las 13 formas estructurales de tríada son susceptibles de jugarse motrizmente.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 7. Todas las tríadas posibles según las relaciones entre tres elementos

Estructuras de tríadas obtenidas en las de relaciones de tres elementos		
grafos	variaciones del grafo	casos
		1
		1
		2
		3
		3
		3
		3
		3
		3
		6
		6
		6
		6
		6
		6
		6
		6
$\Sigma = 16$		$\Sigma = 64$

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

mismo orden de flujos. Cada forma estructural se describe con las relaciones correspondientes, y las tríadas con más de una relación sin conexión lleva aparejada la imposibilidad de jugabilidad (en la tabla, N.J.), pues el límite de una tríada jugable está en una ausencia de conexión entre dos de sus nodos, pero no más. Para operar con la ausencia de una conexión entre dos vértices del grafo triádico acordaremos el signo \nrightarrow , representando la inexistencia de conexión (ausencia de arco).

Tabla 9. Combinaciones de flujos y la ausencia de comunicación (\nrightarrow) en una relación diádica, con 16 casos

	\rightarrow	\leftrightarrow	\nrightarrow	\leftarrow
\rightarrow	$\rightarrow\rightarrow$	$\rightarrow\leftrightarrow$	$\rightarrow\nrightarrow$	$\rightarrow\leftarrow$
\leftrightarrow	$\leftrightarrow\rightarrow$	$\leftrightarrow\leftrightarrow$	$\leftrightarrow\nrightarrow$	$\leftrightarrow\leftarrow$
\nrightarrow	$\nrightarrow\rightarrow$	$\nrightarrow\leftrightarrow$	$\nrightarrow\nrightarrow$	$\nrightarrow\leftarrow$
\leftarrow	$\leftarrow\rightarrow$	$\leftarrow\leftrightarrow$	$\leftarrow\nrightarrow$	$\leftarrow\leftarrow$
	4	4	4	4
	16			

Tabla 10. Combinación de flujos y equivalencias para las tríadas del censo (no jugables como tríadas 'N.J.'). Las 13 tríadas del censo señaladas en color, no corresponden a repeticiones

DÍADA	TRÍADA							
	\rightarrow	Tipo	\leftrightarrow	Tipo	\nrightarrow	Tipo	\leftarrow	Tipo
$\rightarrow\rightarrow$	$\rightarrow\rightarrow\rightarrow$	2	$\rightarrow\rightarrow\leftrightarrow$	4	$\rightarrow\rightarrow\nrightarrow$	10	$\rightarrow\rightarrow\leftarrow$	3
$\leftrightarrow\rightarrow$	$\leftrightarrow\rightarrow\rightarrow$	4	$\leftrightarrow\rightarrow\leftrightarrow$	5	$\leftrightarrow\rightarrow\nrightarrow$	11	$\leftrightarrow\rightarrow\leftarrow$	6
$\nrightarrow\rightarrow$	$\nrightarrow\rightarrow\rightarrow$	10	$\nrightarrow\rightarrow\leftrightarrow$	9	$\nrightarrow\rightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\rightarrow\leftarrow$	12
$\leftarrow\rightarrow$	$\leftarrow\rightarrow\rightarrow$	3	$\leftarrow\rightarrow\leftrightarrow$	7	$\leftarrow\rightarrow\nrightarrow$	13	$\leftarrow\rightarrow\leftarrow$	3
$\rightarrow\leftrightarrow$	$\rightarrow\leftrightarrow\rightarrow$	4	$\rightarrow\leftrightarrow\leftrightarrow$	5	$\rightarrow\leftrightarrow\nrightarrow$	9	$\rightarrow\leftrightarrow\leftarrow$	7
$\leftrightarrow\leftrightarrow$	$\leftrightarrow\leftrightarrow\rightarrow$	5	$\leftrightarrow\leftrightarrow\leftrightarrow$	1	$\leftrightarrow\leftrightarrow\nrightarrow$	8	$\leftrightarrow\leftrightarrow\leftarrow$	5
$\nrightarrow\leftrightarrow$	$\nrightarrow\leftrightarrow\rightarrow$	11	$\nrightarrow\leftrightarrow\leftrightarrow$	8	$\nrightarrow\leftrightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\leftrightarrow\leftarrow$	9
$\leftarrow\leftrightarrow$	$\leftarrow\leftrightarrow\rightarrow$	6	$\leftarrow\leftrightarrow\leftrightarrow$	5	$\leftarrow\leftrightarrow\nrightarrow$	11	$\leftarrow\leftrightarrow\leftarrow$	4
$\rightarrow\nrightarrow$	$\rightarrow\nrightarrow\rightarrow$	10	$\rightarrow\nrightarrow\leftrightarrow$	11	$\rightarrow\nrightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\rightarrow\nrightarrow\leftarrow$	13
$\leftrightarrow\nrightarrow$	$\leftrightarrow\nrightarrow\rightarrow$	9	$\leftrightarrow\nrightarrow\leftrightarrow$	8	$\leftrightarrow\nrightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\leftrightarrow\nrightarrow\leftarrow$	11
$\nrightarrow\nrightarrow$	$\nrightarrow\nrightarrow\rightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\nrightarrow\leftrightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\nrightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\nrightarrow\leftarrow$	N.J.
$\leftarrow\nrightarrow$	$\leftarrow\nrightarrow\rightarrow$	12	$\leftarrow\nrightarrow\leftrightarrow$	9	$\leftarrow\nrightarrow\nrightarrow$	N.J.	$\leftarrow\nrightarrow\leftarrow$	10
$\rightarrow\leftarrow$	$\rightarrow\leftarrow\rightarrow$	3	$\rightarrow\leftarrow\leftrightarrow$	6	$\rightarrow\leftarrow\nrightarrow$	12	$\rightarrow\leftarrow\leftarrow$	3
$\leftrightarrow\leftarrow$	$\leftrightarrow\leftarrow\rightarrow$	7	$\leftrightarrow\leftarrow\leftrightarrow$	5	$\leftrightarrow\leftarrow\nrightarrow$	9	$\leftrightarrow\leftarrow\leftarrow$	4
$\nrightarrow\leftarrow$	$\nrightarrow\leftarrow\rightarrow$	13	$\nrightarrow\leftarrow\leftrightarrow$	11	$\nrightarrow\leftarrow\nrightarrow$	N.J.	$\nrightarrow\leftarrow\leftarrow$	10
$\leftarrow\leftarrow$	$\leftarrow\leftarrow\rightarrow$	3	$\leftarrow\leftarrow\leftrightarrow$	4	$\leftarrow\leftarrow\nrightarrow$	10	$\leftarrow\leftarrow\leftarrow$	2

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

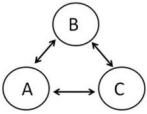
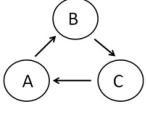
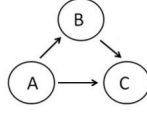
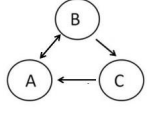
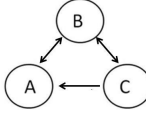
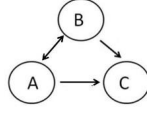
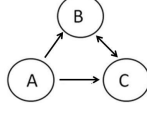
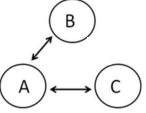
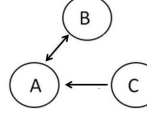
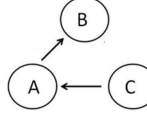
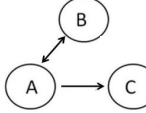
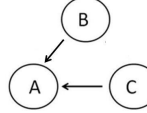
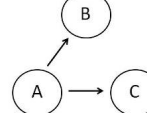
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Para la organización del censo, se comienza por la forma estructural basada en dos grupos o bloques: el primero dispone de las tres conexiones entre sus nodos o vértices (tipos del 1 al 7), y el segundo posee ausencia de una conexión entre dos de sus tres nodos (tipos del 8 al 13). En todo el censo se ha seguido el siguiente orden: en primer lugar la forma estructural con flujo bidireccional, en segundo lugar con flujo unidireccional, y a continuación la combinación de ambas; en un segundo grupo (tríadas con ausencia de una conexión) se ha procedido del mismo modo. De esta manera podremos someter a semejanzas o diferencias a estos dos grupos respecto a las propiedades de circulación, transitividad e interactividad, procediendo, a continuación, a comprobar de manera más precisa y completa para todo el censo cómo se comportan estos atributos.

Tabla 11. El censo de tríadas motrices se configura sobre estructuras con relaciones originales y jugables en la práctica

Censo de tríadas motrices		
Tipo 1 	Tipo 2 	Tipo 3 
Tipo 4 	Tipo 5 	Tipo 6 
Tipo 7 	Tipo 8 	Tipo 9 
Tipo 10 	Tipo 11 	Tipo 12 
Tipo 13 		

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2.4.2. Indicadores estructurales y su comportamiento para un censo de tríadas motrices

La conectividad propia de los flujos dirigidos y la hipótesis del conexionismo (Olazarán, 1993) abren la puerta del proceso de identificación de las distintas formas estructurales que encontramos en los juegos de tríada. En el conjunto del censo de tríadas, los flujos y la estructura de comunicación que los soporta son condiciones para que los jugadores actúen con un comportamiento esperado. Acudir a la conectividad de los nodos en tríada, incluyendo una ausencia de conexión, supone la ordenación de todos los tipos de tríadas, estableciendo grupos por su comportamiento ante indicadores significativos para el censo que proponemos. Conviene ir describiendo esos indicadores con los que trazar la complejidad estructural que encierran las diversas formas de tríadas motrices.

Como se ha visto a lo largo de este capítulo, partir de tres elementos con o sin posibilidad de recibir o emitir comunicación es común en diferentes tríadas. Además, la comunicación sirve para constatar una identificación grupal (cooperativa) y también frente a un grupo rival (rivalidad). De modo que la comunicación sirve para expresar la presencia o ausencia de conexión, el sentido de cómo fluye y de cómo se establece la reciprocidad. La ausencia de conexión eleva la complejidad (también la dificultad de captación estratégica) del fenómeno triádico y vislumbra una ampliación del panorama social mediante las soluciones motrices.

Compartir disputa con otros tiñe la tríada de una serie de ventajas o desventajas derivadas de las acciones de los demás, lo que hace que los equipos posean una estrategia compartida. En las tríadas de fuerzas desiguales iniciales, el reequilibrio se hace factible muchas veces gracias a un sutil uso de la interacción motriz indirecta (Parlebas, 1981), resultando ser clave para el equipo o equipos más débiles de cara a un resultado final. El fenómeno estratégico del reequilibrio de fuerzas en una tríada carente de una conexión actúa como una clausura transitiva rellenando el vacío (agujero estructural, para Burt 2004) del lugar del grafo inexistente. Ronald Burt (2004) al hablar de *agujero estructural* nos advierte de esa carencia estructural en una red. Llevado al juego motor de enfrentamiento reglado, el éxito de un equipo depende de si puede alcanzar su propósito final: ganar (en el proceso: resistir para no perder); de hecho, la pregunta que siempre nos hicimos es cómo hacer jugables este tipo de tríadas motrices, encontrando cómo resolverlo. En el argumento de Burt, los equipos se alinean debatiéndose entre la *intermediación* (coalición, en nuestro caso) y el *cierre* (la pugna por hacer valer la fuerza de los equipos favorecidos en la tríada).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Por consiguiente, interesan indicadores provenientes de las propiedades que vinculamos al estudio de las tríadas, que señalen lo establecido en la estructura y el proceso de adaptación o resistencia de los débiles (coalición). Son varios los indicadores con los que operamos para constatar el censo de tríadas. Estos los agrupamos a partir de las propiedades de circulación, transitividad e interactividad, del modo siguiente:

Circulación:

- flujo
- reciprocidad (direccionalidad: bidireccionalidad, unidireccionalidad)
- ciclo (ciclo, aciclo, calidad de la conexión)

Transitividad:

- transitiva
- no transitiva

Interactividad:

- centralidad de fuerza
- rol-interacción (+, -)

Seguidamente, repasaremos cada uno de estos indicadores, tomando como referencia la tabla 12. Con los indicadores sustentados en las propiedades anteriores, intentamos ofrecer claves de viabilidad motriz de las tríadas del censo y cuáles son sus características.

Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la circulación

Cada nodo de una tríada dispone de hasta dos vías de comunicación con relación a los otros vértices del grafo, y, dependiendo del tipo de tríada, se puede habilitar un canal de comunicación con dos equipos (formas estructural 1: los tres nodos disponen de dos) o con un solo equipo (forma estructural 2: los tres nodos disponen de uno). Estas formas anteriores son uniformes en la distribución del flujo pero otras no lo son tanto. Así, las formas estructurales 9 y 11 (tabla 11) disponen de nodos con flujos en un sentido, recíprocos e inexistentes. Justificar una forma estructural ausente de una conexión entre dos de sus tres nodos, es, a todos los efectos, una verdadera tríada motriz, aunque carente de un canal de comunicación. Consecuentemente y en otras palabras, se justifica con ello, estructuralmente, que no es jugable en tríada la ausencia de flujos de comunicación que no alcancen dos nodos diferentes desde un mismo vértice. Desde luego y por contra, una estructura de tríada es más jugable cuantas más conexiones posea, complete un ciclo, y

94

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

posea bidireccionalidad. Porque estos aspectos de la comunicación abren el espacio a las relaciones de los jugadores; se trata de más alternativas y también de más complejidad debido a la densidad de relaciones constatable mediante el desarrollo de los pares ordenados. En cualquier caso, la bidireccionalidad (\leftrightarrow) supone un mayor canal circulatorio para constituir ciclos en el grafo, y también una complejidad por acumulación de alternativas. Sin embargo, la ambivalencia incorpora un ingrediente más a la complejidad: la función de la paradoja para organizar la estrategia en el juego. Los jugadores activan comportamientos paradójicos, que, en realidad, lo que hacen es reorganizar el equilibrio de fuerzas entre los equipos buscando el reequilibrio, resultando más llamativa la aparición de la paradoja en las tríadas de los tipos 8 al 13 (tabla 11).

Las consecuencias de cómo se establecen las cadenas del grafo son reveladoras de la circulación. Hay tipos de tríadas del censo (tabla 11) que disponen del mismo conjunto de flujos pero de modo inverso. Esto sucede en los tipos 6 y 7 o 12 y 13, respectivamente entre sí. Tomando el ejemplo de los tipos 6 y 7, ambas se componen de un doble flujo y dos flujos con unidireccionalidad, que se diversifican o se concentran. Esta singularidad nos indica que en tríada no es solo importante cuánta relación existe entre los equipos sino qué lugar ocupan y cómo se orientan los flujos dentro del tipo triádico. Lo que aparentemente parecía ser un análisis de relación de adyacencia con cuatro posibilidades (\rightarrow , \leftrightarrow , \leftarrow , \oplus), va a requerir un procedimiento más profundo para establecer las consecuencias de los flujos y cómo se constituyen formas estructurales diferentes bajo la especificidad de los juegos motores. Con este proceder trataremos de encontrar qué ocurre al alterar el orden de los tipos de flujos en razón de cómo conforma su circulación, constituye un ciclo y a qué reciprocidad corresponde.

El encadenamiento seguido por la comunicación se cierra cuando se completa un ciclo, lo que en la tríada significará siempre la presencia de tres conexiones uniendo en un sentido los tres nodos (equipos) del grafo (tipos 1, 2, 4, 5). Por eso lo relevante está en el flujo dirigido y cómo éste abre el camino, ya que hace referencia al tipo de comunicación, bien sea una relación en el mismo sentido de las agujas del reloj (\rightarrow), contrario a ellas (\leftarrow), en ambos sentidos, bidireccionalmente (\leftrightarrow), o inexistente (\oplus), porque es el flujo el que da idea de la fuerza y nos hace entender cómo actúa la paradoja. Finalmente, el flujo obedece a una relación de rivalidad siempre apriorística, estratégicamente interpretable por el jugador según la situación de su equipo, y las reglas actúan como el marco de condiciones y las herramientas que los jugadores activarán en el desarrollo del juego. Por eso es conveniente desde el punto de vista procedimental tomar un juego motor como modelo, tal y como

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

hemos hecho con los juegos de persecución, ya que, de lo contrario, no es fácil establecer un análisis como el que desarrollamos.

Como la direccionalidad va trascendiendo el sentido del flujo, la tríada, en cualquiera de sus formas estructurales del censo, supera la expectativa de un complejo de duelos. La estrategia centrada en el duelo reproduce una fórmula de relación motriz verdaderamente limitada, y aparece en la tríada de manera circunstancial. Se podría afirmar que la tríada es otra oportunidad para el duelo de llevarse al juego de manera relativa. Esta afirmación queda muy bien reflejada en la comparación entre las tablas 9 y 10.

Como es evidente, al tratarse de tres elementos en el grafo, el ciclo coincide con un camino; es decir, la relación fluye desde un nodo y regresa al punto de partida. El tipo de tríada con un camino más claro es la forma estructural tipo 2 ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$), del conocido juego *Los tres campos*, que muestran un ciclo y con un solo recorrido. Esta circulación tiene la singularidad de constituir una paradoja estructural. En cambio, la tríada tipo 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) presenta, respecto a la ambivalencia, inconvenientes relacionados con lo bidireccional, porque el duelo reduce la intensidad estructural de la paradoja (su posibilidad de aparición); otra cosa es cómo se va generando esa reciprocidad triádica. Otros tipos de tríadas son más confusas, en un momento inicial, para la aparición de la paradoja en su desarrollo estratégico, precisamente porque están dificultadas por su disposición de fuerzas al comienzo, según se comprobaría por las emisiones y recepciones. No obstante, es de gran interés ver cómo las tríadas muestran ciclos o aciclos, según un sentido u otro del grafo dirigido (digrafo), y cómo pueden ser motivo de paradoja. Los tres duelos simultáneos de la tríada del tipo 1 reducen la intensidad paradójica, debido a que un duelo merma efectivos en ambos bandos para estar al servicio de la coalianza, lo que no sucede en la forma estructural tipo 2. Por su parte, las tríadas del tipo 4, con un flujo doble entre dos nodos, frente a dos de la tríada del tipo 5, corresponden a otra fórmula de circulación sobre la que enjuiciar la paradoja, y ambas poseen más opciones para la paradoja que la forma estructural tipo 1 pero menos que la tríada del tipo 2. De hecho, en la tríada del tipo 4 el equipo más fuerte en emisiones y recepciones (E-R) es B, mientras que en la tríada del tipo 5 es el equipo C, siendo factible un solo ciclo en las dos tríadas. Entonces, si bien la bidireccionalidad del flujo mejora la circulación, es la distribución de fuerzas desiguales la que hace emerger la paradoja entre los equipos más débiles.

El cumplimiento de la reciprocidad motriz puede ir de la máxima reciprocidad bidireccional (\leftrightarrow) a la mínima, unidireccional (\leftarrow , \rightarrow), aunque la ausencia de una conexión no es un obstáculo para la emergencia de paradoja. Así, la reciprocidad es un asunto que va más allá

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

de las relaciones que establecen los flujos. Ejemplos de ello los encontramos en la tabla 9 con una única forma estructural con tres flujos bidireccionales (tríada del tipo 1) mientras cinco formas estructurales (tipos 2, 3, 10, 12, 13) carecen de este flujo recíproco además de la ausencia de una conexión entre nodos. Por consiguiente, la bidireccionalidad es un indicador de la circulación que reporta consecuencias sobre la focalización de la acción de juego, que la tríada comparte con el duelo, y de ahí su personalización en la versión estructural triádica. Entonces, la reciprocidad bidireccional no es un rasgo exclusivamente triádico, pero se transforma en la estructura de tríada por medio de una reciprocidad bajo el interés estratégico. Así, mientras la circulación supone la reivindicación de identidad triádica, la relación bidireccional supone la reminiscencia del modelo dual y deportivizado conservado en la tríada, sin embargo la tríada es una superestructura, mayor que la relación dual, actuando de manera inducida sobre los jugadores. Para ellos, el duelo es un procedimiento de juego que representa un tránsito para alcanzar el necesario fin triádico.

Es poco viable seguir el modelo empleado por Caplow para aplicar a las formas estructurales de tríadas motrices; a este autor le interesa el conflicto, desvelando el proceso que forja las coaliciones, y además parte de la premisa de que todos los elementos de la tríada están conectados, sin restricciones. La circulación trae más consecuencias derivadas de la fuerza de los equipos afectando a distintos niveles, no solo en general como equipos en conectividad sino también en cuanto a cómo se da el sentido del grafo dirigido, además de cómo se manifiesta a partir del rol, ya sea un valor + o - (valencia intragrupo o intergrupos) para cada rol. Nuestro interés está en la estructura de relaciones y su variedad de formas estructurales, con el propósito de estudiar la viabilidad de las tríadas motrices. Por esta razón, el censo propuesto no coincide con el postulado por Caplow. La cantidad y calidad de la información es desde luego una cuestión de la que depende la complejidad del juego motor, y el contexto de la acción motriz nos traslada de lleno a su especificidad. La complejidad motriz es el reflejo de la estructura precisa para discernir decisiones sobre las que cimentar soluciones prácticas (más o menos racionales), ordenadas en roles y mediadas por la regla. Se trata de un enfoque de adecuación motriz que no coincide con lo planteado por Caplow. Así, algunos tipos coinciden (valoración de Caplow para los tipos 1 y 2 de nuestro censo), pero es evidente que las diferencias entre las tríadas 1 y 2 son claras en cuanto a las situaciones duales y al efecto de la paradoja; también ocurren coincidencias entre correspondencias de tipos (el tipo 3 de Caplow con nuestros tipos 6 y 7), lo que evidencia que se trata de criterios distintos de análisis (el tipo 4 de Caplow tendría correspondencia con nuestro tipo 7). Por eso, de la forma estructural 8 hasta el tipo 13 de nuestro censo (ausentes de una conexión, o *agujero estructural* de Burt, 1992) no hay correspondencia con la propuesta de Caplow. Visto así, el poder de Caplow (más la fuerza y

97

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

su distribución, en el desarrollo que se propone) es un aspecto más de las relaciones en tríada, no lo único que se incorpora al análisis. No obstante, hemos querido agregarlo a la comparativa entre formas estructurales de tríada (tabla 12) de manera que fuese más evidente el valor del censo.

Por último, en este análisis del comportamiento de la circulación, miraremos el censo desde el grado de la fuerza, comprobando cómo se concentra el privilegio de actuación para un equipo. Efectivamente, es aconsejable completar más criterios al originario cómputo de centralidad de Bavelas (Flament, 1977; Parlebas, 1988), porque la acción motriz posee un contexto específico y la tarea tiene también un sentido vinculado a la regla. En el desarrollo del juego y a nivel del rol, se constata cuando un bando dispone de más emisiones que de recepciones en el grafo dirigido, reportándole ventaja inicial para la obtención del objetivo del juego; por el contrario, si se dispone de más recepciones que de emisiones, se trata de una disposición inicial de debilidad respecto a fuerza (E-R es negativo). Más adelante, regresamos a esta visión desde las relaciones del rol para ejercer la fuerza medida en emisiones y recepciones de los equipos. Codificamos la centralidad de fuerza en base a la ordenación estructuralmente explícita de jerarquía entre los equipos mediante conteo de flujos dirigidos según el orden de los equipos (A,B,C). Así, se entiende que el grado de fuerza (GF) se anula o sea negativo (tipo 1: 0,0,0; tipo 4: -1,1,0); en el caso de anularse los flujos, los equipos emiten los mismos flujos que reciben (tipos de tríadas 1, 2 y 8), por tanto seguiremos la fórmula:

$$GF = \text{emisiones de un equipo} - \text{recepciones del mismo equipo}$$

Este indicador da cuenta de la fuerza disponible de un equipo frente al resto de equipos en un momento inicial. Según esto, las tríadas de los tipos 1, 2 y 8 se anulan, es decir, no existen diferencias entre las conductas emitidas y recibidas (su valor es 0), y el resto de tríadas son desequilibradas respecto a sus fuerzas. Las formas estructurales de las tríadas 3, 4, 5, 9, 10 y 11 tienen una alta fuerza jerarquizada y distinta para cada grupo, el resto presentan centralidad media (formas 6, 7, 12 y 13), es decir dos equipos con la misma fuerza frente a otro equipo que tiene a su vez una fuerza equivalente. No olvidemos que el diseño de juegos exigirá cierta compensación entre esta fuerza para alcanzar la jugabilidad de algunas formas estructurales que serían de lo contrario a todas luces inviables.

La circulación deja huella inmediata en una estructura de tríada y sus diferencias de fuerzas. Si nos fijamos en la comparación entre los tipos 2 y 3, es la distribución de la fuerza de la tríada 3 (2,0,-2) (tabla 12) la que altera el comportamiento equilibrado en igualdad que tiene

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

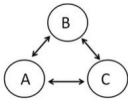
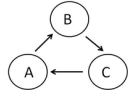
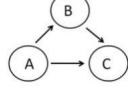
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

la tríada 2 (0,0,0). En la comparación, también es determinante el sentido del flujo, lo que trae consecuencias para el diseño del juego, pues ha de prever la desigualdad en la manera de decidir los efectivos (número de jugadores, roles, opciones).

No deberíamos dejar a un lado que el fenómeno triádico se da por medio de relaciones sociomotrices y cómo es la dinámica de fuerzas entre los equipos. La correspondencia entre las formas estructurales de tríada de nuestro censo y las tríadas de Caplow se distancian en cuanto al criterio 'cantidad de poder', porque nos situamos en que el desarrollo de la lógica interna explica las soluciones estratégicas, y entre ellas las coalizancias. Como se ha visto, mientras Caplow atribuye fuerzas iniciales de poder jerárquico en otro contexto, nuestras fuerzas iniciales son principalmente relacionales (con dos niveles, equipos y roles). No obstante, encontramos correspondencias entre los tipos de Caplow con nuestro censo, como sigue: tipo 1 de Caplow: con las tríadas 1 y 2; tipo 6 de Caplow: con las tríadas 3, 4, 5, 9, 10 y 11; tipo 3 de Caplow: con las tríadas 3, 6 y 12; por último, tipo 4 de Caplow: con las tríadas 7 y 13.

Tabla 12. Propiedades e indicadores de análisis de las tríadas (circulación: flujo, emisión-recepción, ciclo, grado de fuerza; transitividad; interactividad; semejanza según el tipo de Caplow y ejemplo de juego en tríada). La idea de fuerza que apuntó Caplow la hemos reorientado al resultado de la diferencia entre emisiones y recepciones que recoge toda la distribución de conectividades y fuerzas en el censo de tríadas motrices.

TIPO DE TRÍADA	CIRCULACIÓN		TRANSITIVIDAD	INTERACTIVIDAD	
	CICLO	Bidireccional Unidireccional	Igualdad Desigualdad	Emisiones / Recepciones	Grado de fuerza
Tipo 1 	Biciclo Fuertemente conexo	3 bidireccional 0 unidireccional	Igualdad Transitiva A=B=C // A=C	E:2,2,2 R:2,2,2	Nula (0,0,0)
	TIPO de CAPLOW		1:a=b=c		
	JUEGO		<i>El laberinto (modificación)</i>		
Tipo 2 	Ciclo	0 bidireccional 3 unidireccional	Igualdad No transitiva A=B=C	E:1,1,1 R:1,1,1	Nula (0,0,0)
	TIPO de CAPLOW		1:a=b=c		
	JUEGO		<i>Los tres campos (modificación)</i>		
Tipo 3 	Aciclo Débilmente conexo	0 bidireccional 3 unidireccional	Desigualdad Transitiva A>B>C // A>C	E:2,1,0 R:0,1,2	Alta (2,0,-2)
	TIPO de CAPLOW		7:a>b>c; a=(b+c)		
	JUEGO		<i>Osos, monos y hormigas</i>		

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

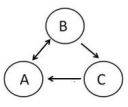
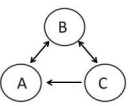
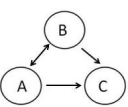
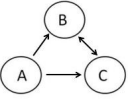
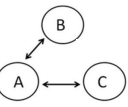
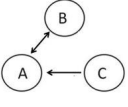
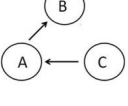
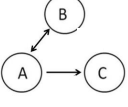
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tipo 4 	Ciclo	1 bidireccional 2 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A < B > C // A < C$	E:1,2,1 R:2,1,1	Alta (-1,1,0)
	TIPO de CAPLOW	6: $b > c > a$; $b > (a+c)$; $c > a$			
	JUEGO				
Tipo 5 	Ciclo	2 bidireccional 1 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A < B < C // A < C$	E:1,2,2 R:2,2,1	Alta (-1,0,1)
	TIPO de CAPLOW	6: $b > c > a$; $b > (a+c)$; $c > a$			
	JUEGO				
Tipo 6 	Aciclo Débilmente conexo	1 bidireccional 2 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A = B > C // A > C$	E:2,2,0 R:1,1,2	Media (1,1,-2)
	TIPO de CAPLOW	3: $a = b$; $c < a$			
	JUEGO	<i>Vente conmigo</i>			
Tipo 7 	Aciclo Débilmente conexo	1 bidireccional 2 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A > B = C // A > C$	E: 2,1,1 R: 0,2,2	Media (2,-1,-1)
	TIPO de CAPLOW	4: $a > b+c$; $b = c$			
	JUEGO				
Tipo 8 	No conexo	2 bidireccional	Igualdad No transitiva $A > B = C$	E:2,1,1 R:2,1,1	Nula (0,0,0)
	TIPO de CAPLOW	8: $a = (b+c)$; $b = c$			
	JUEGO	<i>Infiltrados</i>			
Tipo 9 	No conexo	1 bidireccional 1 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A < B < C // A > C$	E:1,1,1 R:2,1,0	Alta (-1,1,0)
	TIPO de CAPLOW	6: $b > a > c$; $b > (a+c) > a$			
	JUEGO				
Tipo 10 	No conexo	0 bidireccional 2 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A > B < C // A < C$	E:1,0,1 R:1,1,0	Alta (0,-1,1)
	TIPO de CAPLOW	6: $c > a > b$; $c > (a+b)$; $a > b$			
	JUEGO				
Tipo 11 	No conexo	1 bidireccional 1 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A > B > C // A > C$	E:2,1,0 R:1,1,1	Alta (1,0,-1)
	TIPO de CAPLOW	6: $c > a > b$; $c > (a+b)$; $b > a$			
	JUEGO				

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

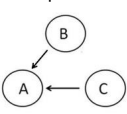
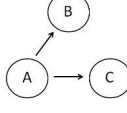
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tipo 12 	No conexo	0 bidireccional 1 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A < B = C // A > C$	E: 0,1,1 R: 2,0,0	Media (-2,1,1)
	TIPO de CAPLOW		3: $a < b; b = c$		
	JUEGO				
Tipo 13 	No conexo	0 bidireccional 2 unidireccional	Desigualdad Transitiva $A > B = C // A > C$	E: 2,0,0 R: 0,1,1	Media (2,-1,-1)
	TIPO de CAPLOW		4: $a > (b+c)$		
	JUEGO				

Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la transitividad

La propiedad transitiva nos muestra la relación que se establece tomando los equipos en términos de fuerza (igualdad, desigualdad para E-R), lo que podemos confirmar en la organización de la coalianza y cómo la paradoja se presenta en la acción de juego. Cuando se trata de igualdad de fuerzas (emisiones menos recepciones), resulta fácil comprender en el desarrollo del juego las relaciones de equivalencia, y cuando se trata de desigualdad quizá sea más fácil de captar la construcción de esta relación por la intermediación que se requiere para reequilibrar la diferencia de fuerzas entre los bandos más débiles de la tríada (resto de los tipos del censo).

El hecho de la paradoja activada por los equipos más débiles en cada momento del juego hace entender el fenómeno por hacerse transitiva la situación de solidaridad entre adversarios. Para profundizar en la relación paradójica entre equipos necesitaríamos incluir otras premisas de preferencia estratégica bajo proposiciones operativas; este es el caso, por ejemplo, de la función de utilidad ordinal, que hace uso de la transitividad para argumentar una condición de preferencia (de un equipo sobre otro) (Pérez, Jimeno y Cerdá 2004, p. 6). Si bien es cierto que se trata de un enfoque de la teoría de juegos, ayuda a entender por qué emerge la paradoja ante una situación de preferencia frente al resultado final del juego ya que los tres equipos intentan ganar y que no lo haga un equipo adversario. Es decir, 'transitar' una situación durante el juego es lo mismo que decir que la paradoja surge como una mediación o intermediación para justificar un resultado final buscado.

La transitividad nos ha descrito dos grupos de tríadas, que corresponden a aquellas no transitivas y que a la vez anulan sus fuerzas (E-R) (tipos 2 y 8) frente a las que parten de la desigualdad de fuerzas, y que son todas ellas transitivas (resto de tipos). La tríada tipo 2 focaliza el juego en el otro como adversario, para después requerir de su alianza; la tríada

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

tipo 8, estratégicamente, parece un subproducto de la tríada tipo 1. Por consiguiente, la no-transitividad sitúa el foco estratégico en el adversario (equipo, jugador) y es la misma estructura la que concreta la paradoja en el juego (apoyo espacial, situación 'trampa'...); en el tipo 8, ni al equipo B ni al C le interesa que quede eliminado el equipo A porque ninguno de los dos primeros ganaría el juego... luego salvarán a prisioneros adversarios, de forma alternativa e indistinta, en un momento próximo al pretendido final. El caso del tipo 1 es desconcertante, porque las fuerzas de emisiones y recepciones se anulan, aunque cumple la propiedad transitiva; este hecho se justifica por su doble ciclo, que le imprime mayores alternativas de opciones a los equipos y establece la transitividad.

Sin embargo, la transitividad muestra su complejidad cuando hay diferencias entre equipos en la centralidad de fuerza inicial (tabla 12), al restar las recepciones a las emisiones. De esta forma, cuando hay desigualdad de fuerzas, los juegos basados en ellas son jugables gracias a como 'transita' (clausura transitiva) la tríada, mientras que el incumplimiento de la propiedad transitiva (tipos 2 y 8) generan una jugabilidad más desconcertante para los jugadores.

Para una jugabilidad óptima de un juego de tríada, se trata de dos cuestiones a tener en cuenta: equilibrio o desigualdad de fuerza (relación entre emisiones y recepciones), y presencia o ausencia de la propiedad transitiva y cómo se llega a ella tomando en consideración la distribución de las fuerzas. Como consecuencia, los tipos de tríadas con mayor desequilibrio de fuerzas (por ejemplo, tríadas 3, 9, 10 y 11), que cumplen la propiedad transitiva, poseerán menor jugabilidad, porque requieren compensar el desequilibrio durante el desarrollo del juego. Estas cuatro tríadas del censo disponen de fuerzas desiguales y sus diferencias entre emisiones y recepciones son igualmente desiguales entre sí; esto reproduce una perfecta jerarquía.

Comportamiento de las tríadas del censo ante los indicadores de la interactividad

Al identificar el nodo del grafo con el equipo, el modelo se refiere a la actuación conjunta de grupos, enfrentados como compañeros y/o adversarios. Sin embargo, los nodos se relacionan entre sí mediante sus puntos de aplicación vectorial (x , y como números reales, donde i es una unidad vectorial, de manera que $z=x+iy$, que es usado con un número complejo [complex]). De forma que el vector representa un valor que cuantifica las interacciones motrices medidas en emisiones (+ -) y recepciones (+ -). Así, las emisiones y recepciones, y sus valores + -, alcanzan el nivel de práctica y se hacen objetivas para nuestro propósito de reconocer un segundo nivel de profundización: rol-interacción. Para

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

observar este funcionamiento es preciso llegar hasta el rol (rol sociomotor, Parlebas, 1981), dado que solo aquí se expresa la interacción motriz y se hace legible para ser captada por los jugadores. No obstante, es necesaria la referencia del equipo, pues puede darse una relación intragrupo o intergrupos. Por eso a través del rol valoraremos lo que cada equipo da a los otros y lo que recibe de ellos, respectivamente, en su interacción + o -, sin perder de vista que su valoración se reparte entre compañeros y/o adversarios. Si bien los roles dan paso a la objetivación de la interactividad, se trata de una previsión potencial para el estudio.

Para examinar el antagonismo frente a los adversarios y, en su caso, la solidaridad, seguimos cinco indicadores: rol, interacción intragrupo, interacción intergrupos, flujo de comunicación (emisiones o recepciones), y valencia (+ -) (Heider, 1946). Las interacciones intragrupo e intergrupos se muestran por medio de emisiones y recepciones, que son entendidas como la valencia + (solidaridad) o - (antagonismo) asociada al rol. El cómputo tiene en cuenta el vértice o nodo que representa cada equipo (A,B,C) y sus correspondientes emisiones (+ -) y recepciones (+ -), dando lugar a tres valores en la actuación de un rol, que son susceptibles, a su vez, de ser sumados para el conjunto de todos los roles en todas sus interacciones que pueden desarrollarse en el juego motor (Pic y Navarro, 2017). Vemos un ejemplo en el juego *Pelota aliada* (tabla 13) (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016), donde se regula la coalianza desde el rol 'lanzador coaligado': las valoraciones en este rol se distribuyen en tres momentos relacionales en la interacción intergrupos, ya que este rol solo actúa cuando coaliga con un adversario (le da la mano a un adversario para actuar con una pelota capturadora sobre un tercero que es adversario común eventual). Según esto, cuando este rol coaliga a dos adversarios, suman dos emisiones '+' que es el valor de cuantificación de las emisiones realizadas en ese rol gracias a la pelota blanca (aliada). Esto, como es posible realizarlo desde los tres equipos dos veces ($a \leftrightarrow b$, $b \leftrightarrow c$, $a \leftrightarrow c$), suman 2 emisiones en cada vértice (equipo). Por tanto: (2,2,2). Ahora bien, dado que se necesitan dos jugadores para coaligar en este rol, hay una emisión negativa por equipo (tercer equipo) para recibir el impacto de la pelota, luego: (1,1,1). Por último para este rol y de nuevo dentro de la relación interequipos, al darse la mano dos jugadores adversarios se entiende como una recepción compartida, de carácter positiva; por esta razón, se cuantifica como (2,2,2). Como es lógico, no existe una relación intragrupo para este rol, porque no puede actuar sino sobre un adversario.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

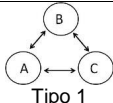
Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Veamos cómo se juega, desde el punto de vista del desarrollo del juego:

Pelota aliada (Fig. 1, triada tipo 1).- Tres equipos, con los mismos efectivos, tratan de hacer prisioneros impactando una pelota sobre un adversario. Gana el equipo que mantiene como jugador libre al último jugador. Se juega con tres pelotas de distintos colores (rojo, blanco, verde), con el siguiente uso: la pelota roja sirve para hacer capturas (valencia negativa) mediante un impacto sobre el cuerpo de un adversario libre que no posea una pelota; la pelota verde (valencia positiva) sirve para salvar a un prisionero del propio equipo mediante un pase; y la pelota blanca (valencia positiva y negativa) sirve para que su poseedor realice una alianza mediante tomar de la mano, eventualmente, a un adversario o permitir que un oponente le tome a él de la mano, y, estando juntos, uno de ellos lanzar sobre un tercer adversario (del equipo adversario a su alianza eventual). Una vez que los jugadores coaligados lancen sobre un adversario común, se sueltan y siguen jugando. Está permitido hacer pases entre compañeros, con el objeto de dar fluidez al juego para las acciones del lanzador y del salvador. Este juego canaliza en una regla la coalianza, haciéndola evidente para los demás y mostrándose con claridad para la organización estratégica del juego. Se trata de una red de comunicación motriz ambivalente y estable (Parlebas, 1988, p. 215), porque los jugadores no cambian de bando pues solo coaligan bajo un interés común y eventualmente, sin constituir esto inestabilidad para la red.

Tabla 13. Interacciones en el juego pelota aliada (tipo 1) (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016, p.283). En este juego está regulada la acción de coalianza (rol 'lanzador coaligado'), pero la regla no dice cuándo hay que hacerla sino la condición de cómo se hace. Esta nueva situación justifica que, para este rol anterior, se den 6 emisiones positivas y 6 recepciones positivas, ambas intergrupos.

 Tipo 1		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Pelota aliada	Lanzador (pelota roja)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	0,0,0	0,0,0
	Salvador (pelota verde)	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Lanzador coaligado (pelota blanca)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	1,1,1	2,2,2	0,0,0
	Prisionero	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	3,3,3
	Total		1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	2,2,2	3,3,3	2,2,2
		6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				30 interacciones intergrupos (12 positivas y 18 negativas) En total (A,B,C= 12 emisiones positivas y 18 recepciones negativas)			
Total: 36 interacciones motrices (18 positivas y 18 negativas: 1 a 1 en equilibrio entre rivalidad y solidaridad)									

Este procedimiento de asociar el rol a la interacción + o - está destacando el comportamiento antagonista (rivalidad) o cooperativo (solidaridad) en la práctica, la mayoría de las veces sujeto a una estrategia abierta por parte de los jugadores. Por ejemplo, en la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

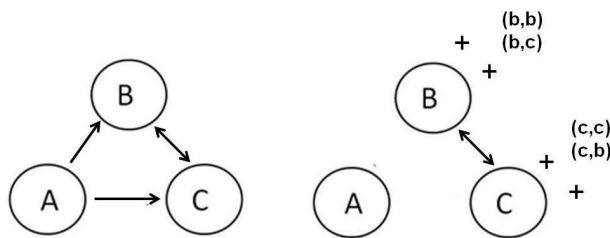
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

tríada del tipo 7, el rol 'salvador' se encuentra ante una distribución de fuerzas que prima al equipo A y, en orden de debilidad de menor a mayor, le siguen C y B. En este caso de tríada, este rol solo lo ostentan los dos equipos débiles en fuerza inicial.

Fig. 13. En la tríada tipo 7 solo poseen el rol 'salvador' los equipos más débiles (B y C), y pueden cumplir con su función para salvar a un compañero (+ intragrupo) como a un adversario (+ intergrupo)



	Intragrupo	Intergrupo
A	No	No
B	+	+
C	+	+
	2 +	2 +
	0 -	0 -
	4 +	
	(0,2,2)	

Como se puede apreciar, el rol ocupa un lugar de relevancia en el comportamiento de los distintos tipos de tríadas. Precisamente, este rol, cuando se aplica intergrupo, es la opción de reequilibrar el juego en coalición entre los equipos débiles frente al más fuerte. Lo que ocurre es que los equipos B y C están condenados recíprocamente a repetir esta acción de salvar a un adversario, de lo contrario uno de los dos equipos perdería el juego. Se entiende, entonces, que la valencia positiva o negativa ya sea intragrupo o intergrupos es un nivel de profundización mayor en la práctica del juego y en su jugabilidad, afectando de manera dispar a los distintos tipos de tríadas.

A continuación, se analiza la jugabilidad de las tríadas, a la luz del comportamiento de los indicadores anteriores y, paralelamente, se examinan unos juegos a modo de ejemplos de algunas tríadas del censo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2.5. La jugabilidad de las tríadas como juegos motores

Tras mostrar el censo de las variadas formas estructurales de tríadas motrices y su comportamiento relacional, queda por indagar sobre las soluciones prácticas en juego. Esta visión apriorística necesitará de la investigación para confrontarla con el comportamiento de los jugadores en la práctica de los juegos motores; es decir, los jugadores enfrentándose a la tarea motriz, buscando conseguir determinados objetivos y bajo las condiciones estructurales correspondientes de cada tríada motriz. En este proceso seguido, se han identificado indicadores en un abanico de tríadas alineado con una singularidad específica, situando propiedades y condiciones. También, se han examinado las consecuencias derivadas de jugar con una estrategia de diada a pesar de jugarse en tríada, y qué trascendencia tiene la coalición para el desarrollo de la estrategia y su desarrollo y trasiego de fuerzas. Falta ahora centrar el estudio en la optimización de los juegos, de forma que las tríadas que componen el censo puedan ser comprendidas desde el grado de jugabilidad que poseen.

'Jugabilidad' es un concepto que proviene del mundo de los videojuegos, sin embargo, coincide con nuestra idea de optimizar un juego desde su diseño, y de reconocer sus reglas de funcionamiento. En la jugabilidad de los videojuegos (*playability*) se tiene en cuenta lo que denominan 'la experiencia del jugador', porque con ello quieren valorar el alcance del sistema de juego sobre la diversión de los jugadores. Por nuestra parte, quizá nuestro problema de jugabilidad se centre más en el diseño de juego como fruto del conocimiento de la lógica interna de los juegos, ya que las reglas pueden ser adaptadas para conseguir que un juego sea jugable o más jugable. Nos interesará una jugabilidad propia de cada estructura del juego y su interactividad (en videojuegos: 'jugabilidad mecánica', *game mechanic*), pues la lógica interna del juego es la evidencia del juego como sistema (Parlebas, 1988, p. 65, 107).

La jugabilidad, en definitiva, en un procedimiento de optimización del juego; su misión siempre es hacer viable y mejorar un juego. Las tríadas pueden ser mejoradas acrecentando su dinamismo y opcionalidad en el juego, lo que puede suponer, incluso, un cambio en la estructura de la tríada, es decir que una manera más de dar más jugabilidad a un juego sería pasando de un tipo de tríada a otro. Hemos de entender que un profesional a quien le mueve el único interés de mejorar una tríada es libre de aplicar el procedimiento sin restricciones, por lo que es entendible que con la mejora se alterase el tipo de tríada.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Del análisis del apartado anterior, dedicado a indicadores y su comportamiento para un censo de tríadas motrices, se deducen los siguientes aspectos que inciden en la jugabilidad:

Tabla 14. Aspectos de optimización de la jugabilidad en juegos motores de tríada

- número de emisiones y recepciones entre los equipos y a nivel de sus roles.
- reequilibrio de fuerzas entre los equipos y a nivel de sus roles.
- conectividad y la apertura del ciclo.
- transitar restrictivamente la estructura no-transitiva.

Aumentar o disminuir el número emisiones o recepciones significa cambiar el tipo de tríada a dos niveles: equipos y roles. Si en un diseño de juego se incrementan las emisiones o las recepciones, ocurre que se altera la forma estructural; si se hace a nivel de los roles, variará la interactividad de la tríada. En ambos casos, el margen para un equipo (nodo) varía entre 2 emisiones o recepciones y -2 emisiones o recepciones. Al introducir este cambio, se favorece la jugabilidad siempre que se mejore la circulación (ciclo, bidireccionalidad, nuevo flujo dirigido...). A nivel de los roles, una mayor emisión significa un posible rol desde el que se puede interactuar con su correspondiente intensidad en el juego. Una recepción añadida trae consigo otra interacción motriz nueva que el jugador ha de integrar en su estrategia y le permitirá responder ante ese antagonismo. Obviamente y al tratarse de tríadas, estas alteraciones del sistema de roles siempre atenderán al reequilibrio y a las relaciones establecidas por la lógica interna.

La jugabilidad de las tríadas motrices guarda escrupulosamente el principio de reequilibrio según la distribución de fuerzas y el desarrollo de la previsión de situaciones a que da lugar. El reequilibrio es un principio que se cumple en las tríadas haciendo factible la paradoja cuando los equipos más débiles coaligan para beneficiarse mutuamente frente al más fuerte. Por esta razón, la circulación actúa como un proceso reversible de la fluctuación antagónica-cooperativa de situaciones en el juego. A nivel de los roles, el reequilibrio es muy patente en la coalición de un rol de consecuencia intragrupo con un rol de naturaleza intergrupo, y también en el privilegio de un rol para un bando. Igualmente, las fuerzas también se reequilibran no solo alterando las emisiones o las recepciones, sino también mediante el número de efectivos en los equipos o en uso de objetos de manera privativa.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

La jugabilidad se consigue mediante un orden inverso (a más fuerza, menos efectivos y menos opciones; a menos fuerza, más efectivos y más opciones). Así, el diseño de un juego de tríada motriz atenderá a compensar la fuerza inicial de los equipos considerando el número de jugadores, el número de roles y opciones derivadas de cada rol, además de adecuar algún espacio a un uso en relación a la fuerza, y también el uso de objetos para alcanzar el logro final del juego. Esta compensación en relación a la distribución de la fuerza no es necesaria en los tipos 1 y 2, pero sí en todas las demás formas estructurales de tríada.

Otra cuestión con aporte a la jugabilidad de una tríada es la mejora de la conectividad entre los nodos o equipos. Cuando la conexión es completa entre los nodos y se realice un ciclo o más, estamos ante un juego ciertamente de por sí jugable. Sin embargo, hay algunos tipos de tríadas (3, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12 y 13) que mejorarían su jugabilidad añadiendo una conectividad por medio de un nuevo flujo dirigido o de una conexión entre dos equipos cuando no la hubiera inicialmente. De esta manera se genera una apertura de ciclo en la circulación del grafo y se abren nuevos escenarios para la interactividad. No obstante, esta última solución para hacer más jugable un juego significa cambiar el tipo de tríada. Digamos que el censo identifica todas las formas posibles de jugar con tríadas motrices, mientras que la jugabilidad busca incrementar lo jugable del juego.

Un aspecto más de optimización de la jugabilidad es activar la transitividad. Para los dos tipos de tríadas no-transitivas (tipos 2 y 8) se activaría de distinto modo; en el caso del tipo 2 se trataría de incluir a nivel de rol que variase el sentido del flujo de manera muy restrictiva, solo para un jugador. En el ejemplo de *Los tres campos*, sería incluir un rol de jugador espía en cada equipo que fuera secreto para los demás (incluidos sus compañeros de equipo), y que fuera distribuido por el animador. Se trataría de un rol aplicado a voluntad por el jugador. Lo más interesante de este rol es que deja que el jugador lo aplique por una razón estratégica o por aportar sorpresa y diversión a otros jugadores que, sabedores de que existe un espía por equipo, tratarán de captar las situaciones para realizar su propio juego. Ciertamente, esta solución para hacer más jugables los tipos 2 y 8 a nivel de los roles hace cambiar el tipo de tríada (aunque en la práctica no lo percibirían apenas los jugadores), pero nos permite entrar en un diseño original y una vivencia de juego peculiar.

Por último, sería poco productivo hablar de jugabilidad sin situarla sobre ejemplos de juegos motores. Lo haremos, a continuación, a través de una comparación de los cuatro juegos que utilizamos como ejemplos sintomáticos de algunas tríadas motrices del censo: *El laberinto*

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

(modificación, tipo 1), *Los tres campos* (tipo 1, modificado), *Osos, monos y hormigas* (tipo 3), e *Infiltrados* (tipo 8, versión solo con capturas).

2.5.1. Una selección de juegos del censo de tríadas motrices y su jugabilidad

Resulta difícil la siempre reduccionista selección de 13 formas estructurales a unas pocas formas representativas del censo triádico. La existencia de muchas formas estructurales precisó de algún criterio para concretar el estudio de las elegidas; enseguida fuimos constatando que eligiendo bien algunas formas estructurales sintomáticas no mermaría el análisis.

Se apostó por escoger las formas estructurales 1, 2, 3 y 8, debido a la singularidad estructural y sistémica de cada una de los tipos aludidos y que se irán detallando. La primera forma estructural (tipo 1) supone la maximización conexionista de tres elementos, con posibilidades de experimentar efectos paradójicos pero bajo situaciones paradigmáticas de enfrentamiento, en el sentido de basarse en una especie de aumento de duelos (bidireccionalidad). La segunda (tipo 2) comparte algunas propiedades de la forma estructural anterior, aunque esta intensificará los efectos paradójicos debido a la circulación en un único sentido (unidireccionalidad); este tipo de tríada es el paradigma de la ambivalencia. Ambas formas estructurales equilibran el desarrollo simétrico de roles por parte de los equipos. Como vemos, se trata de dos formas estructurales basadas, cada una de ellas, en el uso de flujos únicos y repetidos direccionalmente. En la tríada 1 se introdujo una modificación de juego original, añadiendo la opción de salvar, bajo la regla de 'se puede salvar a un prisionero', sin añadir más precisión prescriptiva, y con la intención de dar mayor apertura paradójica. Esto no se puede aplicar como modificación en el tipo 2 porque contradice sus flujos dirigidos. Para mejorar la jugabilidad del juego tipo 2, se añadió que los prisioneros se ubicasen en el lugar donde fueron capturados, descentrando la acción de salvar que originalmente se realizaba en los refugios de los equipos. Por su parte, la tercera forma estructural (tipo 3) es acíclica, cuestión que no ocurría antes con las tríadas tipo 1 y 2. Este tipo de tríada rompe el sentido de la circulación, al contrario que en las tríadas 1 y 2, que son capaces de un ciclo, bidireccional en el primer caso y unidireccional en el segundo.

La selección de las formas estructurales 1 y 2 es categorialmente pertinente, y establecen entre sí diferencias marcadas. Sobre la forma estructural tipo 8 descansa todo un universo de optimización comunicativa, dado que contiene un *agujero estructural* (Burt, 1992), y es representativa de las tríadas con ausencia de una conexión entre nodos (equipos). Este tipo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

de tríada necesitó de un juego diseñado, porque no se conocen juegos motores con esta estructura. La tríada tipo 8 constituyó todo un reto para nuestra concepción de las tríadas motrices, y nos ha permitido observar y contrastar el comportamiento de estas formas estructurales tan diferentes.

Las cuatro tríadas motrices seleccionadas guardan sus particularidades y ejercen representación de otras formas estructurales que comparten con otros tipos del censo; con este criterio, la vinculación entre las formas estructurales de tríada es del siguiente modo:

Tabla 15. Tipos de tríadas y formas estructurales a las que representa.
 Se destacan las tríadas seleccionadas

tríada	caracterización
Tipo 1	modelo de relación bidireccional
Tipo 2	modelo de relación unidireccional
Tipo 3	alteración del tipo 2
Tipos 4 5 6 7	combinación de los tipos 1 y 2
Tipo 8	modelo de relación ausente de una conexión
Tipos 9 11	combinación de los tipos 1 y 2
Tipo 10	reducción del tipo 2
Tipo 12	reducción del tipo 3
Tipo 13	reducción del tipo 7

2.5.1.1. *El laberinto* (modificación)

La forma estructural 1 la hemos estudiado mediante el juego *El laberinto*, cuya principal característica es ser un juego de persecución en el que los tres equipos se capturan a la vez (Navarro, 1995). Al poner en práctica este juego en la cancha, siempre nos llamó la atención que los jugadores pueden aplicar esquemas estratégicos propios del juego dual y más propio de concepciones del deporte. Lo más interesante era que la estructura ofrecía

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

muchas más posibilidades de juego y los jugadores experimentaban, con más o menos acierto, las situaciones triádicas.

En el juego original (Navarro, 1995) solo era posible salvar a un prisionero si este mismo jugador tocaba a un adversario libre (desde su lugar y sin desplazarse); esta circunstancia, aun siendo suficiente para la jugabilidad del juego, refuerza el antagonismo y reduce la aparición de la paradoja. Esto nos animó a pensar acerca de cómo hacer del juego una oportunidad más abierta a la interacción entre los equipos (interacción intergrupos, tabla 16), como apuntábamos antes, y además nos indujo a repensar cómo trasladar esta modificación a una lógica pedagógica.

Con esta idea, se realizó una modificación consistente en no limitar la prescripción de la regla de salvar a un prisionero, de manera que, bajo la regla 'un prisionero puede ser salvado por un jugador libre', será la situación estratégica la que marque la pauta de los intereses de cada equipo para aplicar la regla a conveniencia. Hemos ido más allá y entendido que la paradoja le corresponde a los jugadores, independientemente del equipo que sea, y para ello la regla no debía impedirlo, dejando que fuera el interés estratégico el que impulsara las acciones. ¿Para qué jugar en tríada si no se favorece la paradoja? Parecería absurdo no promoverla. Al salvar a un jugador prisionero como acción de resistencia frente a un tercer equipo que estaría próximo a ganar, se consigue una interacción intragrupo positiva en emisión y recepción cuando se hace sobre un compañero, y una interacción intergrupos positiva cuando se realiza sobre un jugador prisionero adversario.

El juego fue seleccionado debido a que representa la máxima confluencia comunicativa posible entre los participantes mediante tres flujos bidireccionales. Posee una simetría perfecta entre los roles y acceso a subroles en el juego. Se trata de un juego de tríada en el que no se encuentra asimetría ni inestabilidad en la red de comunicación motriz (Parlebas, 1988, p. 216). El cumplimiento de un biciclo, su centralidad de fuerzas y la transitividad, sus tres reciprocidades de relación, y su correspondencia con los experimentos de Caplow, convierten esta forma estructural en un atractivo juego para la investigación por su aparente (sin serlo) cercanía con un triple duelo, que sabemos que jugado triádicamente entra en otra esfera de relaciones sistémicas para el juego motor. Como modelo de tríada, eleva la intensidad del antagonismo comunicativo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Veamos el punto desarrollo del juego:

Laberinto (tipo 1) (modificación).- Tres equipos, con los mismos efectivos, se capturan a la vez, para lo cual se regula que el contacto se realice sobre el tronco o piernas de un adversario (no es válida la mano o el brazo). Si hubiera contacto simultáneo, se puede acordar una palabra, la cual dicha por cualquiera de los dos jugadores se reconoce nulidad en la acción de captura. El jugador que sea capturado pasa al rol 'prisionero', permaneciendo agachado en el lugar donde fue capturado; podrá ser salvado por un jugador libre, bajo el rol de 'salvador' (adaptación del juego original, en Navarro, 1995). El desarrollo estratégico del juego, llevará a los jugadores a administrar las acciones de salvar a adversarios, ya que convendrá a un equipo hacerlo en determinados momentos, obteniendo con ello ventaja. Gana el equipo que antes consiga hacer prisioneros a todos los adversarios. Se trata de una red de comunicación motriz ambivalente y estable (Parlebas, 1988, p.215).

En este juego el número de emisiones y recepciones entre los roles es idéntico para todos los equipos (tabla 16). Por una emisión entendemos 'perseguir' y 'salvar', y por una recepción entendemos 'huir' o 'esquivar', y la acción de captura sobre un 'salvador'; además, con los signos positivo y negativo se alude al carácter solidario o antagónico de la conducta frente al teórico rival. En la relación de colaboración entre adversarios, se entiende que las emisiones de los salvadores (positivas) para ayudar salvando a adversarios encuentran su razón en tratar de habilitar estratégicamente a jugadores oponentes para reequilibrar el juego. Esto lo hemos objetivado (tabla 16) en la valoración correspondiente a los roles 'salvador' y 'prisionero' en cuanto a las interacciones intergrupos (2,2,2; 2,2,2); así se dispone de dos emisiones (una por cada equipo), siendo estas recibidas por los prisioneros adversarios de los equipos A, B y C, respectivamente a sus roles. Por su parte, las recepciones intergrupos negativas del rol 'salvador' (2,2,2) corresponden a la acción de captura sobre este rol solidario. De este modo se disminuye el antagonismo (respecto a *El laberinto* original), haciéndose el juego más jugable y solidario, asegurando también su mayor duración, ya que resulta menos probable llegar a un duelo final entre los dos últimos equipos.

Se muestra que, efectivamente, sobre un total de 54 interacciones motrices, la mayor parte de las acciones se corresponden con 36 con valencia negativa intergrupos frente a 18 positivas (6 intragrupo y 12 intergrupos). Con lo que, la interacción motriz es de 1 a 2 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad. Por otro lado, 54 interacciones motrices posibles entre los cuatro roles identificados son suficientes para asegurar la fluidez de las acciones y la transición de roles. Es decir, estamos ante un juego donde las alternativas serán constantes, porque los jugadores libres disponen de tres roles para elegir, capturar, huir y salvar a un prisionero, adecuándose a las situaciones de juego.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

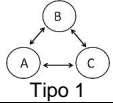
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 16. Interacciones en el juego *El laberinto* (modificación)

 Tipo 1		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Laberinto (modificación)	<i>Capturador</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	6,6,6	0,0,0	2,2,2
	<i>Esquivador</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	<i>Prisionero</i>	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	0,0,0
	<i>Salvador</i>	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	2,2,2	6,6,6	2,2,2	6,6,6
			6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				48 interacciones intergrupos (12 positivas y 36 negativas) En total (A,B,C= 18 emisiones negativas y 18 recepciones negativas; 6 emisiones positivas y 6 recepciones positivas)		
Total: 54 interacciones matrices (18 positivas y 36 negativas): 1 a 2 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)									

Se puede concluir que la interconexión entre los tres equipos mediante flujos es fuertemente conexas, y que el juego tiene un acento antagonista derivado de su intensa bidireccionalidad, aunque compensada por la apertura a la paradoja de la opción de salvar a un adversario prisionero en el devenir estratégico del juego. Pero a su favor tiene que esta bidireccionalidad del flujo favorece la jugabilidad, porque dispone de un doble ciclo. Las propiedades y condiciones, consecuentemente, describen un sistema que afecta a equipos y roles por igual, con simetría, donde la reciprocidad bidireccional podría facilitar las decisiones estratégicas de los jugadores (efecto espejo) y donde la rapidez de las acciones (Mahlo, 1969) incrementa además la exigencia de la calidad para ejecutarlas.

2.5.1.2. *Los tres campos* (modificación)

La forma estructural tipo 2 corresponde al juego motor en tríada *Los tres campos*, también conocido como *Zorros, gallinas y víboras* (Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988). Sobre el juego original, se aplicó una modificación de una regla, de manera que el jugador 'prisionero' debía ubicarse en el lugar donde fue capturado, siendo salvado por un compañero en ese mismo lugar. La situación estratégica es la que señala a los jugadores cómo pueden reequilibrar el resultado del juego, siempre siguiendo la relación de los flujos característica de esta forma estructural. El comienzo del juego ya indica una serie de oportunidades dentro de la confusión que desconcierta en muchos momentos a los jugadores.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Veamos cómo es el desarrollo del juego:

Tres campos (tipo 2) (modificación).- Tres equipos se enfrentan mediante acciones de persecución bajo la relación $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, de manera que el equipo que consiga capturar, y por consiguiente hacer prisioneros a todos los jugadores de los otros dos equipos, ganará el juego. Los jugadores disponen de unas casas (refugios) desde donde parte cada equipo para iniciar el juego, y en donde se pueden resguardar de las capturas ajenas. Si un jugador es hecho prisionero, ha de ubicarse en el lugar donde fue capturado, y podrá ser salvado por un compañero libre. Se trata de una red de comunicación motriz ambivalente y estable (Parlebas, 1988, p.215).

Esta tríada reduce casi a la mitad el número de flujos (emisiones y recepciones) respecto a la tríada del tipo 1. En el juego *Los tres campos* el flujo de comunicación es circular a favor de un sentido: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, cuya estructura confiere al juego una alta intensidad paradójica, porque la paradoja se agudiza por el reequilibrio e igualdad de fuerzas a la vez que no hay posibilidad de invertir el flujo dirigido de comunicación. La forma estructural 2 comparte con la forma estructural 1 una centralidad de fuerza nula, porque los tres equipos son idénticos en términos de fuerzas de emisiones y recepciones por equipos. La gran diferencia con relación al juego *El laberinto* es la inexistencia de bidireccionalidad, que ahora es una circulación simple. De este modo el efecto de un jugador sobre otro remite inmediatamente a un tercero, haciéndose los tres vulnerables entre sí; se trata de una paradoja profunda que sobrepasa la voluntad estratégica del jugador. Desde el punto de vista de la jugabilidad, este juego, originalmente, es menos complejo que el ejemplo estudiado del tipo 1 gracias a las alternativas de los prisioneros situados en las casas de los equipos; en la modificación aplicada, al ubicarse los prisioneros en los mismo lugares donde fueron capturados, las persecuciones encuentran un entresijo de adversarios que dificultan los intentos de captura y favorecen las vías de escape para las esquivas.

Las interacciones intragrupo de los dos juegos son las mismas (tablas 16 y 17), luego lo que varía son los valores intergrupos, donde sus diferencias se deben a su característica estructural de unidireccionalidad, que reduce las relaciones posibles en la tríada tipo 2 respecto a la tipo 1, y a la opción de salvar solamente sobre un compañero, lo cual hace que en la tríada tipo 2 las relaciones intergrupos sean todas a favor de la rivalidad. Es obvio decir, que no es posible añadir en la tríada tipo 2 una regla que admitiese salvar a cualquier jugador libre (compañero o adversario) porque no lo permiten los flujos de esta tríada. Así, la comparación nos habla de que la tríada 2 es una simplificación de la tríada tipo 1. La tríada 2 solo responde a una circulación mientras que la del tipo 1 es versátil, de manera que, en la práctica de esta última forma estructural, un jugador puede romper la circulación generando situaciones válidas para el duelo y la paradoja; esta circunstancia no se puede dar en la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

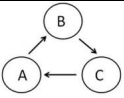
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

tríada 2, lo que cierra su itinerario de alternativas. Es la lógica interna del juego (Parlebas, 1981) la que explica estas situaciones, siendo las singularidades de cada juego las que, finalmente, los hacen más o menos jugables. Efectivamente, el análisis de las opciones de los roles verifica esa grado de jugabilidad. Por ello y para anticipar fórmulas motrices de juegos, es necesario tener en cuenta complementar la valoración estructural de emisiones y recepciones intragrupo e intergrupos con las consecuencias en la lógica interna de los juegos.

Tabla 17. Interacciones en el juego modificación de *Los tres campos*

 Tipo 2		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Tres campos (modificación)	<i>Capturador</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	3,3,3	0,0,0	1,1,1
	<i>Esquivador</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	1,1,1
	<i>Prisionero</i>	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	<i>Salvador</i>	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	1,1,1
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	3,3,3	0,0,0	3,3,3
		6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				18 interacciones intergrupos (0 positivas y 18 negativas) En total (A,B,C= 9 emisiones negativas y 9 recepciones negativas; 0 emisiones positivas y 0 recepciones positivas)			
Total: 24 interacciones motrices (6 positivas y 18 negativas: 1 a 3 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)									

En la tríada tipo 2, el rol 'capturador' goza de más opciones que el resto de roles. Le es lícito capturar a capturadores adversarios, esquivadores adversarios, y salvadores también adversarios. Mientras que desde el rol 'esquivador' las mayores aspiraciones pasan por no ser capturado. El juego (tabla 17) refleja esta disimetría de opciones en los roles, que es compartida por prisioneros y salvadores frente a los capturadores. Es un juego en el que la intensificación de los efectos antagónicos (relación de 1 a 3 a favor del antagonismo frente a la solidaridad) se ve dificultada porque el jugador ha de responder a la constante situación paradójica. Esto podría explicar que los jugadores mostraran conductas estratégicas más azarosas (Pic, Navarro-Adelantado y Jonsson, 2018) debido al escaso dominio de la situación, que es profundamente paradójica.

Hasta aquí, hemos aludido a juegos compuestos por redes caracterizadas por la simetría, y ha sido suficiente analizar un equipo para evaluar el número de emisiones y recepciones por

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

cada equipo, ya que los otros dos equipos son equivalentes. A continuación se analizan dos juegos motores de tríada con al menos un equipo distinto en valores del resto.

2.5.1.3. Osos, monos y hormigas

Este juego pertenece a la tríada tipo 3, y llama la atención cómo cambia radicalmente su comunicación a partir la variación de un solo flujo unidireccional (grafo orientado) respecto a la forma estructural tipo 2 (tabla 17). De lo que era igualdad en las tríadas tipo 1 y 2, se pasa a desigualdad en la tríada 3, y a una distribución de fuerzas que requiere reequilibrar los efectivos para concebir un diseño de un juego jugable con esta forma estructural. Esta nueva tríada hace desiguales a los equipos a la vez que mantiene todas las conexiones de la estructura triádica ($A > B > C // A > C$, donde el equipo A parte con mayor fuerza inicial sobre B y este, a su vez, con mayor ventaja sobre C (si tenemos en cuenta los equipos, los arcos del grafo señalan una desproporción de fuerzas: $E-R = 2, 0, -2$).

Se trata de un juego diseñado en el que, para ganar, el equipo A (osos) ostenta un privilegio de captura sobre los bandos B (monos) y C (hormigas); esta ventaja exclusiva la tiene a su vez el equipo B sobre el bando C, y este último equipo no posee ventaja ninguna sobre los otros ($E-R = -2$). La oportunidad de ganar del equipo de las hormigas (C) viene de obtener éxito final en la tarea de recolectar y trasladar a unos lugares (casas) una serie de objetos, y hacerlo antes de que los osos (A) y los monos (B) capturen a todos los jugadores del equipo C. El equipo B (monos) actúa de bisagra entre el equipo con mayor fuerza (equipo A, $E-R = 2$) y el equipo más débil (C).

Veamos cómo es el desarrollo del juego:

Osos, monos y hormigas (tipo 3): En un espacio de unos 20x20 m. que reúne a tres equipos, con las denominaciones de osos, monos y hormigas. Los osos pueden capturar a monos y hormigas, los monos tan solo pueden capturar a las hormigas, y las hormigas no pueden capturar a nadie. Cada bando tiene un número distinto de jugadores: 3 osos, 6 monos y 12 hormigas. Para que las hormigas ganen, deben recoger las pelotas que hay repartidas por el espacio y depositarlas en una de las dos esquinas habilitadas; los monos ganan si quedan todas las hormigas capturadas (hechas prisioneras); los osos ganan si quedan capturados todos los monos y todas las hormigas. Todos los jugadores capturados deben quedarse inmóviles sobre el lugar donde fueron realizadas las capturas, a la espera de que un compañero o un adversario toque su espalda y lo libere.

Este juego es un paradigma de la jerarquía de fuerzas, las cuales están organizadas simbólicamente mediante sus roles. La coalianza también marca un orden ya que el

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

segundo equipo en fuerza (monos) tiene la llave de la subsistencia del tercer bando, de la prolongación del juego y su reequilibrio.

Fig. 14. Un momento del juego *Osos, monos y hormigas*. En la imagen puede verse en el círculo de la izquierda una chica (hormiga) que está a punto de depositar una pelota sobre una de las esquinas, mientras que el círculo del fondo muestra una relación singular formada por un componente de cada equipo. Se trata de un oso (camiseta de color naranja) intentando capturar a una hormiga (camiseta de color negro), mientras que el mono (camiseta de color verde) pretende ser salvado por la hormiga.



Valorando desde los nodos y tomando como referencia los roles y sus valencias, los osos, intragrupalmente (tabla 18), no necesitan salvadores puesto que no son capturados por ningún adversario (6 emisiones sobre los monos [una por cada uno de tres roles] y tres sobre las hormigas [una por cada uno de tres roles]), sin ninguna recepción. En cambio, tanto los monos como las hormigas obtienen una emisión y una recepción procedente del rol 'salvador', y una emisión en el rol de 'prisionero', respectivamente. De este modo, al ser salvados los jugadores prisioneros de los equipos de los monos y las hormigas, regresan a un rol inicial y mantienen sus opciones ganadoras del juego. Al equipo de los monos (B) le interesa que se mantengan libres jugadores del equipo de las hormigas (C), y viceversa, porque si el equipo A elimina a cualquiera de los otros dos equipos, el bando que quede de ellos será víctima indefectible del equipo A. De ahí surge la paradoja, que afecta de manera parcial a los dos equipos menos fuertes inicialmente y significa que estos dos equipos pugnan frente al equipo más fuerte (los osos). Desde el punto de vista de la jugabilidad, el diseño de juego es factible gracias a que el equipo de los osos juega con solo dos jugadores, mientras que los equipos de los monos y las hormigas poseen un número de jugadores con relación creciente según sea menos débil uno de ellos.

La valoración del juego a través de roles y de emisiones y recepciones, positivas y negativas, deja oculto el camino de obtención de éxito de las hormigas, que ganan el juego recogiendo todos los objetos diseminados por el campo de juego, antes de que hayan sido

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

conseguidas todas capturadas por los osos y los monos. Esta información la hemos recogido en el capítulo 3, en el análisis de los subroles, y de manera práctica mediante la observación del sistema de categorías basado en roles y subroles. El juego es un buen ejemplo del peso que tiene en la lógica interna (Parlebas, 1981) la interacción con los objetos, y podría ser objetivado por el progreso en la obtención de la marca.

La paradoja que encierra este juego es que ni a los monos (equipo B) ni a las hormigas (equipo C) les interesa que sea eliminado uno de los equipos por parte de los osos (equipo A), porque se convertirían en víctimas inevitables de ellos (tabla 17). Por consiguiente, la opción de que esto no ocurra pasa por que los monos administren su opción de salvar a prisioneros adversarios del bando de las hormigas (B→C), lo que les permite mantener en el juego a las hormigas (el juego no terminaría) y atraer sobre ellas la atención de los osos, con lo cual estos reducen su opción de actuar sobre los monos. También, es posible la paradoja de que, llegados a un momento final en el que las hormigas están cerca de ser todas hechas prisioneras, entonces algún jugador o jugadores del equipo de los monos pudiera acercarse a determinados espacios, aunque con riesgo de ser capturado por un oso, de forma que fuera más factible la acción de salvar de una hormiga sobre un compañero 'prisionero'. En estos dos casos de aparición de la paradoja, vemos que la ambivalencia surge de una necesidad estratégica para vencer la resistencia frente al equipo con mayor fuerza inicial (los osos). Son los dos equipos más débiles los llamados a realizar colaboraciones, alcanzando así el mínimo poder necesario (Gamson, 1961; Riker, 1962) como resistencia a una fuerza superior. No se trata de una colaboración permanente, sino circunstancial según el progreso del juego y los intereses estratégicos.

Esta estructura de tríada original, de nuevo y como había ocurrido con *el laberinto* (tipo 1), nos pone ante el dilema de la regla y cómo presentarla en las tríadas en las formas estructurales con diferencias de fuerzas. Si lo hacemos cerrando al máximo el enunciado de la regla o dejándolo con una ambigüedad intencionada, las consecuencias son radicalmente distintas. Es concebir que la paradoja sea resuelta por los jugadores y no frenada por una regla absurda cuando se trata de jugar en tríada. Se agudiza más la situación cuando hay ausencia de una conexión en la tríada motriz, pues el agujero estructural (Burt, 2004) es una invitación social a participar desde la realidad triádica. Así, la regla de salvar a un prisionero, sin añadir más, se convierte en un paradigma del diseño de juegos en tríada con el que proyectar el efecto triádico.

Las 24 interacciones motrices registradas en este juego hablan de una densidad relacional semejante a la tríada tipo 2. Pero su distribución es diferente, porque en el juego tomado

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

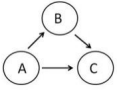
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

como ejemplo de la tríada 2 no hay interacciones positivas intergrupos mientras que en el juego *Osos, monos y hormigas* las encontramos asociadas al equipo segundo en fuerza, con el fin de coaligar con el más débil frente al más fuerte. Si el ejemplo del juego de la tríada 2 se basa en un ciclo de captura en un escenario unidireccional, con gran contenido azaroso por el desconcierto que genera en los jugadores, el ejemplo de la tríada tipo 3 muestra el peso de la unidireccionalidad cuando dirige su comunicación en otro sentido creando desigualdad entre los equipos.

Los flujos dirigidos encaminan fuerzas que inciden de manera que conllevan consecuencias estratégicas de relevancia para que los equipos consigan sus metas. De ahí que *Osos, monos y hormigas* sea un juego que favorece la rivalidad sobre la solidaridad, pero una parte de esta última se redistribuya con emisiones positivas entre dos equipos que son adversarios (los monos sobre las hormigas), para dar respuesta al reequilibrio de fuerzas durante el juego. Precisamente en esto radica la jugabilidad de este juego, al reequilibrarse el diseño del juego a partir del número de efectivos y de las colaboraciones entre dos de los equipos débiles para responder frente a un tercer equipo, más fuerte que ellos, en el desarrollo del juego y mantener el objetivo de ganar.

Tabla 18. Interacciones en el juego *Osos, monos y hormigas*

 Tipo 3			Intragrupo				Intergrupos				
			Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones		
			+	-	+	-	+	-	+	-	
Juego	Roles	Subroles									
Osos, monos y hormigas	Osos	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	6,0,0	0,0,0	0,0,0	
	Monos	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,3,0	0,0,0	0,1,0	
		Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0	
		Prisionero	0,0,0	0,0,0	0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	
		Salvador	0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0	0,0,0	0,0,0	1,0,0	
	Hormigas	Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,2	
		Recolector	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,2	
		Prisionero	0,0,0	0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,1	0,0,0	
		Salvador	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,2	
	Total			0,1,1	0,0,0	0,1,1	0,0,0	0,1,0	6,3,0	0,0,1	1,2,6
				4 interacciones intragrupo (4 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 4 emisiones positivas y 0 recepciones positivas)				22 interacciones intergrupos (2 positivas y 18 negativas) En total (A,B,C= 9 emisiones negativas y 9 recepciones negativas; 1 emisiones positivas y 1 recepciones positivas)			
	Total: 26 interacciones motrices (6 positivas y 18 negativas: 1 a 3 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)										

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2.5.1.4 Infiltrados

La forma estructural tipo 8 corresponde a una tríada con ausencia de una conexión entre dos nodos. Se trata de una versión basada en la tríada del tipo 1, pero con esta carencia de conexión, basándose en el duelo y en la bidireccionalidad, aunque su circulación es acíclica, en una relación no-transitiva. Los equipos se persiguen, inicialmente, en igualdad de fuerzas, pero el equipo A confluye en dos duelos simultáneos ($A \leftrightarrow B$, $A \leftrightarrow C$), de manera que entre B y C no hay conexión. Al tomar en cuenta los arcos del grafo, hay un equipo favorecido en fuerza, pero en conjunto el poder se anula ($E-R = 0, 0, 0$). Como es un juego diseñado, se ha tenido en cuenta su jugabilidad, lo que conseguimos estableciendo más jugadores para el equipo A, porque soporta más recepciones (de los equipos B y C), después un número proporcional menor para los otros dos equipos. Se juega bajo el guión de que los policías y los ladrones tratan de eliminar, mediante capturas, a los supuestos espías que podrían infiltrarse.

Veamos cómo es el desarrollo del juego:

Infiltrados (tipo 8): Es un juego de persecución y captura (20x20 m.) en el que los policías (P) forman un equipo y deben atrapar a los infiltrados, y éstos (I) pueden ser capturados y capturar tanto a policías como ladrones. Los infiltrados deben ser el doble en número que policías o ladrones. El equipo que consiga capturar a todos los adversarios con quienes puede establecer relación de rivalidad ganará. Los jugadores capturados deben quedarse sobre el lugar donde se realizó la captura, esperando a ser liberados por los compañeros o adversarios.

Fig. 15. La imagen muestra una secuencia del juego; en ella, en el círculo de color violeta, el jugador del equipo verde y el jugador del equipo rojo controlan a dos jugadores adversarios (adversarios comunes a ambos) del bando de color gris. La flecha amarilla representaría la posibilidad de que el jugador en el suelo sea salvado por el jugador en silla de ruedas, y así recupere aquél su estatus de jugador libre. La flecha naranja (izquierda de la imagen) representa una persecución entre dos jugadores adversarios.



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

De nuevo teniendo en cuenta los arcos, en el juego *Infiltrados*, el equipo A (jugadores que se infiltran) parte con un mayor número de efectivos, porque soporta la recepción de las emisiones negativas del bando B (policías) y del equipo C (ladrones), mientras que estos equipos disponen de un número de jugadores inferior con el fin de compensar la poderosa acción simultánea del bando A. Aparentemente, parece que estemos ante una estructura conducente a un doble duelo, sin embargo y a pesar de la ausencia de una conexión, es algo más. La situación trídica que se genera guarda sorpresas.

Tabla 19. Interacciones en el juego *Infiltrados*

		Intragrupo	Intergrupos							
			Emisiones		Recepciones					
		+	-	+	-	+	-	+	-	
<p>Tipo 8</p>										
Juego	Roles	Subroles								
Infiltrados	<i>Infiltrados (A)</i>	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	6,0,0	0,0,0	2,0,0
		Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,0,0
		Prisionero	0,0,0	0,0,0	1,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,0,0	0,0,0
		Salvador	1,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,0,0
	<i>Policías (B)</i>	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,3,0	0,0,0	0,1,0
		Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0
		Prisionero	0,0,0	0,0,0	0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	<i>Ladrones (C)</i>	Salvador	0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0
		Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,1
		Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,3	0,0,0	0,0,1
		Prisionero	0,0,0	0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
		Salvador	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,1
		Total		1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,1,1	6,3,3	2,0,0
				6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				28 interacciones intergrupos (4 positivas y 24 negativas) En total (A,B,C= 12 emisiones negativas y 12 recepciones negativas; 2 emisiones positivas y 2 recepciones positivas)		
		Total: 34 interacciones motrices (10 positivas y 24 negativas: 1 a 2,5 a favor de la rivalidad frente a la solidaridad)								

Como en todos los juegos de enfrentamiento, se parte de que los tres equipos quieren ganar, pues es su objetivo principal. Veamos las paradojas que pueden surgir. Si todos los jugadores del equipo B están a punto de ser capturados por los del equipo A, entonces algunos jugadores libres del equipo C se acercarán más a lugares de riesgo de jugadores del bando A con el fin de distraer la atención de jugadores de este equipo, ayudando a que los jugadores prisioneros del equipo B puedan salvarse con más facilidad, y así se compensa el juego (resistencia del más débil). Esta forma estructural es verdaderamente inusual, porque no dispone de conexión entre los equipos B (policías) y C (ladrones), pero no puede evitarse que los tres equipos perciban el desarrollo global del juego en cuanto a

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

acumulación de resultados y lo aprovechen para dar más eficacia a su estrategia. Así, si el juego acaba al ser capturados todos los jugadores del bando B, el equipo C se quedaría sin opción de ganar el juego (la partida se termina al desaparecer el equipo A), y ahora el equipo C seguiría manteniendo opciones de obtener su objetivo final. Este mismo razonamiento es válido, a modo de espejo, para cuando el equipo C estuviera a punto de perder pues todos sus jugadores fuesen capturados, siendo el bando B su benefactor eventual.

Además, puede ocurrir otra paradoja. Si el equipo A está a punto de ser eliminado por el equipo B, haciendo prisioneros a todos sus efectivos, entonces el equipo C está interesado en salvar a prisioneros del bando A, porque así consigue reequilibrar el resultado de juego, y seguir él mismo (equipo C) con opciones de ganar. De nada le vale al equipo C que el juego no concluya, pues B y C carecen de conexión. Este caso, también es válido si el equipo A estuviera en la misma situación respecto a C.

Para concluir este capítulo, tras estudiar la especificidad de las tríadas, situar las tríadas ante la situación motriz, examinar la transición de estados entre la díada y la tríada, abordar las limitaciones de las propiedades tríadicas y sus reequilibrios y repartos de fuerzas, concretar un censo de tríadas motrices, y seleccionar los cuatro juegos motores que hemos considerado sintomáticos del conjunto de las distintas formas estructurales de tríadas, nos disponemos en el siguiente capítulo a estudiar las tríadas siguiendo el enfoque de la praxiología motriz y constatando su jugabilidad.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

CAPITULO 3

TRIADAS, ACCIÓN MOTRIZ Y JUGABILIDAD

En el capítulo 1 situamos los enfoques desde los que se obtiene conocimiento para el estudio de las tríadas, destacando las respectivas aportaciones con relación a nuestro objeto, y en el capítulo 2 estudiamos la especificidad de las tríadas motrices, ahora queda repasar cómo el sistema praxiológico se interpreta desde la tríada motriz y qué aspectos suman a esta descripción de adecuación de la acción motriz cuando es puesta en juego.

La ‘acción motriz’ remite a un concepto pertinente que describe el «proceso de realización de las conductas motrices de uno o varios participantes que actúan en una situación motriz determinada» (Parlebas, 2001, p. 41). Este concepto parlebasiano nos conduce a dos perspectivas, una subjetiva (propia de la conducta) y otra objetiva, que tiene que ver con el fenómeno que puede objetivarse desde la tríada y la lógica interna que desarrolla.

Como es sabido, la praxiología motriz de Parlebas (1976, 1981, 1988, 2001) es una teoría de la acción motriz bajo un criterio pertinente de comunicación motriz, que se aplica mediante los criterios de interacción (con los compañeros o con los adversarios) y de incertidumbre (con el medio y con los demás). Constituye un modelo operativo de análisis de los juegos y los deportes en presencia de situaciones regladas, describiendo su lógica

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

interna. Corresponde a una teoría de enfoque social y con validez etnomotriz, capaz para la interpretativa sociocultural. Examina redes de comunicación, aplicando para ello la teoría de grafos, y estableciendo como modelos operativos un conjunto de 'universales ludodeportivos' (red de comunicación motriz, red de interacción de marca, sistema de puntuación o *score*, sistema de roles, sistema de subroles, praxema, y gestema). Para seguir profundizando en el juego motor de tríada, interesa repasar varios aspectos propios de los sistemas praxiológicos y comprobar cómo se adecuan a ellos; estos aspectos son de gran relevancia para la comunicación motriz, como es la red de comunicación motriz y los sistemas de roles y de subroles. Ello nos facilitará justificar las diferencias entre juegos correspondientes a tipos de tríadas contenidas en el censo que hemos propuesto, reconocer cómo se organizan las interacciones motrices, y confirmar la viabilidad de los juegos motores basados en tres equipos —su jugabilidad—.

El concepto de 'lógica interna' (Parlebas, 1981, 1988, p. 106) genera un sistema que es propio de cómo se adecua la acción motriz a las situaciones del juego. Para este autor, se concitan en esta adecuación la relación con el espacio, los otros, las imposiciones temporales, la resolución de la tarea (uso de los objetos, solución motriz), y los éxitos y fracasos. La lógica interna es el desembarco de la especificidad de la acción motriz puesta en práctica, donde las reglas son las premisas y condiciones de la acción y el marco de las situaciones que irán desencadenándose en el juego.

Efectivamente, la comunicación social es específica y no actúa del mismo modo según el contexto donde se realiza la acción motriz. El contexto confiere especificidad y se traduce en las reglas y estas en las situaciones motrices. Para abordar esa realidad específica, Parlebas (2001, p. 58) postula criterios de pertinencia que permiten establecer categorías con las que operar esa realidad. Parlebas alude a la incertidumbre de información procedente del entorno, y a la procedente de los demás; de modo que el jugador desarrolla su motricidad en juego acompañado por estas dos fuentes de efectos que hacen fluctuar las situaciones. Porque la situación siempre exige adaptación del jugador a ella, a los problemas que se crean en el desarrollo de la acción motriz. Entonces y si tenemos en cuenta el conjunto de prácticas sociales, no es ya la tarea-red, como apuntaba Flament (1977) la transformadora de la especificidad sino la tarea-red-especificidad del entorno la que justifica el comportamiento de un juego (en este caso de tríada). La tríada altera la relación inequívoca y directa, y añade ambigüedad y relación a través de un tercer elemento; además, es una forma de jugar menos asidua y menos habitual para el jugador.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Como ya hemos visto por medio de nuestro censo, la tríada da lugar a distintas formas de juegos, según cómo se establezca la comunicación, y también que todas las tríadas se basan en el enfrentamiento con el objetivo de ganar el juego. Esta es una cuestión capital, porque ganar entraña una estrategia para conseguirlo —siempre en el marco de las reglas— y una organización de acciones en el seno de cada equipo. Merece la pena explorar diseños de juegos y valorar de qué formas diferentes podemos jugar bajo esta estructura triádica e interpretar y comprender la emergencia de la paradoja, porque identificar la paradoja es validar la ambivalencia estructural del juego.

En el proceso de estudio de las tríadas hemos encontrado algunas dificultades, que siempre provenían de la condición que imponía la estructura y de si la actividad humana 'jugar' imprimía su propio sello; sin embargo, hemos podido apreciar el peso de la estructura en los jugadores debido al fuerte sentido social que tiene la regla como gran condición de acuerdo establecido entre los participantes. De ahí que se reflexiona acerca de estos aspectos y se enfocan como un problema que hemos ido resolviendo. Regla, estructura y sistema configuran los juegos y configuran su lógica interna; las tríadas motrices se asoman a esta confluencia.

3.1. Analizar el juego motor a través de la praxiología motriz, cómo abordar la regla y sobre la complementación del análisis praxiológico

La praxiología motriz constituye una aportación teórica de análisis de la acción motriz y gran valor para estudiar los juegos motores de tríada, como ya ha dejado patente Pierre Parlebas. Nuestro doble propósito de examinar la estructura de tríada y de encontrar aplicaciones en la práctica de juegos motores se ampara con claridad en este valioso marco teórico. Paralelamente, hay tres aspectos que se suman y requieren atención: la regla, la complementación del análisis praxiológico, y la jugabilidad. Los dos primeros aspectos los comentaremos separadamente, y el tercero lo integraremos a lo largo de este capítulo.

3.1.1. La regla y el contexto de la tríada motriz

La regla es una condición acordada y establecida que ha de estar en consonancia con el contexto triádico en la que se funda. Sabemos que una regla abre y cierra puertas al desarrollo de la comunicación motriz, por lo que hay que reflexionar sobre qué consecuencias conlleva. Al explorar las tríadas del censo interesa respetar las condiciones de cada tipo de tríada, cada una en su singularidad; es decir, la regla no debería alterar la estructura particular de cada tipo triádico. Esto lleva consigo no cerrar el camino a la

125

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

especificidad de las tríadas (lo que ofrecen y que no ofrecen otros juegos). Al establecer las reglas las condiciones de las acciones, éstas pueden aminorar la versatilidad de comportamientos propios de la tríada, porque, aunque la tríada es enfrentamiento, la paradoja puede ser impedida o imposibilitada. Desde luego, conviene aprovechar la disposición triádica para hacerla viable. Esto nos hace preguntarnos sobre la función de la regla en la tríada motriz, sobre todo con vistas al diseño de juegos.

Si la paradoja se imposibilita por efecto de una regla, se despoja a la tríada del sentido más útil de la ambivalencia, de su original aportación. Por eso interesan dos cuestiones que conforman la situación motriz, la primera es la condición de la regla y la segunda es el desenlace que acarrea. Merece la pena reflexionar sobre la regla, los planos e intenciones alrededor de ella.

La regla tiene varios planos para ser tenida en cuenta: social, tradicional, y para el diseño de juegos. Cada plano puede ser una fuente para la regla. No cabe duda de la función social y específica de la regla, que es establecer, de manera práctica, la organización y condiciones de las acciones, por lo que cualquier regla prescribe y orienta un comportamiento, o dicho de otro modo: lo orienta y valida socialmente. Finalmente, cualquier regla asegurará esta función social práctica y un aprendizaje vinculado al juego. Desde el punto de vista tradicional, la regla traslada intergeneracionalmente un significado sociocultural en forma de comportamiento cerrado o restringido y esperable en el comportamiento de los demás. Así la regla puede tener una orientación transmisora de unos valores culturales. Cuando un juego de tríada proviene de la tradición, sus reglas son las que son y los jugadores lo asocian a sus vivencias lúdicas anteriores, adecuándose a una forma de actuar que constituye cierta pauta cultural de actuación. Otra cuestión es cuando hemos de establecer la regla en juegos diseñados, como nos ha ocurrido en la mayoría de las tríadas del censo cuando buscábamos como hacerlas jugables a partir de todas las versiones de flujos dirigidos de sus grafos. Lo que verdaderamente nos ha hecho pensar de otra manera ha sido concebir la regla en el contexto de la tríada, en su aportación original a las relaciones de los jugadores. Asumir la tríada motriz es asumir la paradoja y, si fuera necesario — situados en el diseño de juegos— hacerla factible triádicamente.

Al existir una regla, estamos queriendo expresar una relación y un comportamiento, por lo que queda abierto un camino de conexión en la comunicación que lo hace factible. Se trata de aprovechar esa conexión para que, sin incumplir la forma estructural del juego, facilitar la aparición de la paradoja, la cual, en último término, la realizan los jugadores al seguir su estrategia de equipo. Digamos que no se altera la forma estructural a la vez que se tiene en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

cuenta que la paradoja emana en las estructuras triádicas como fruto de la singularidad de su disposición comunicativa. Lo preocupante sería que en un juego en tríada no emerja la paradoja por impedimento de una regla. Esta problemática es la que resuelve el juego *Pelota aliada* (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016), regulando la situación paradójica.

Por consiguiente, nuestra primera reflexión viene de la paradoja y de asegurar su valor de utilidad en la tríada motriz. Sabemos que todos los juegos de tríada son proclives a ella, con diversos grados de intensidad, como ocurre, por ejemplo, en la forma estructural del tipo 2 de nuestro censo frente a la del tipo 8. En el tipo 2 la ambivalencia estructural está presente durante todo el juego, mientras que en la tríada 8 la paradoja puede emerger durante dos momentos de los desenlaces del juego. Como hemos visto en el capítulo 2 (apartados 2.5.1.3. y 2.5.1.4.) en los juegos *Osos, monos y hormigas e Infiltrados*, se hace valer la paradoja, dentro de la lógica del juego, en consonancia con el objetivo final (porque todos los equipos quieren ganar), de forma que emerge la coalianza entre adversarios. Entonces y cuando se diseña un juego de tríada, la regla ha de guardar la apertura a la paradoja, respetando la conexión que exista estructuralmente. En las tríadas 3 y 8 hemos aplicado la regla de manera que un equipo pudiera reequilibrar el juego, manteniendo sus opciones de ganar, pudiendo salvar a un prisionero adversario, lo que realizarían a conveniencia según el desenlace del resultado de las situaciones del juego. En términos precisos, la facilitación paradójica se desarrolla a nivel de un rol, porque se trata de un estatus puesto en acción donde cobra forma el comportamiento motor ('rol sociomotor', Parlebas, 2001, p. 399). En términos de valencia, se incluye una valencia en un rol de emisión + (positivo) y su correspondiente recepción, igualmente positiva, en la relación intergrupos respecto al rol, lo que supone una paradoja por ser una interacción entre jugadores adversarios.

Vemos que la facilitación paradójica que representa una regla con apertura a la paradoja, en las condiciones aludidas, constituye también una facilitación de la viabilidad de la tríada como juego motor. En los casos de los ejemplos de juegos de las tríadas 3 y 8, da muestra del proceso triádico de resistencia ante un momento del juego donde uno de los equipos débiles opta por coaligarse con un tercero.

Por tanto, la regla, al servicio del diseño de juegos motores, tiene una orientación facilitadora de la aparición de la paradoja en los juegos de tríadas, especialmente en los tipos con una distribución de asimetría de fuerzas que reduce su circulación o con menor conectividad.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3.1.2. Sobre la complementación del análisis praxiológico

Todas las teorías y modelos tienen sus límites epistemológicos, pero disponen de una cobertura teórica que les permite cumplir con dos premisas: pertinencia y capacidad interpretativa y/o explicativa. Las soluciones intermedias son propias de la complementación paradigmática, cuando se trata de ampliar la interpretación. Esto no desdice el marco de referencia que se declare, sobre todo cuando se incorpora a nivel de método, sino que busca potenciar más el estudio. Por consiguiente, no es un añadido a la teoría de referencia sino un complemento circunstancial para una interpretación desde un punto de vista análogo.

Es obvio que no siempre es fácil articular la complementación de paradigmas y que dependerá mucho de los objetivos del investigador. En nuestro caso, reconocemos como marco de referencia la praxiología motriz, aunque hemos requerido contrastar el enfoque de las teorías de juegos, sobre todo porque había que acometer una exploración de juegos motores de tríada con vistas a su jugabilidad.

La teoría de juegos resulta corta para modelizar socialmente el juego, ya que responde a previsiones y a momentos puntuales, pero la realidad social al jugar es más compleja. Parlebas, en su artículo *Trio maudí o tríade féconde? Le cas du jeu «pierre-feuille-ciseaux* (2011, p. 23) se plantea si se trata de una teoría de juegos frustrada para el análisis de la realidad social de los juegos. Sostiene que las acciones de juego no adoptan siempre conductas racionales que tratan de maximizar las ganancias. Atribuye a esta visión una influencia poderosa del campo de la economía, pues en ese contexto se desarrollaron estos modelos. Para este autor, el fenómeno y el contexto es otro, es social. No se trata, pues, de una cuestión estrictamente cuantitativa o un ulterior deseo y conciencia de ganar y cómo se obtiene más beneficio. Desde luego, el debate es de pertinencia y enfoque, porque al final siempre son los jugadores reales jugando los que socialmente perciben junto a otros la práctica del jugar a un juego con determinada estructura de comunicación. Desde luego y por nuestra parte, la previsión matemática aporta una información que permite valorar un juego de forma objetiva aunque como una foto fija y aprióstica, pero cada actividad humana es distinta y cada organización social también, por eso es tan útil una teoría específica de la acción motriz.

Es cierto que en lo social su misma complejidad hace que una actividad humana sea más o menos abierta o más o menos estable. En este sentido, Bauman (2005, p. 193), que es defensor de una *sociedad líquida*, sostiene que debemos convivir como en un patio de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

juegos, en alusión a una forma de afrontar lo social y favorecerse de una actividad particular; así, nos dice: «(...) el juego se encuentra seguramente protegido por detrás de sus paredes temporales y espaciales». La actividad de juego se diferencia de otras por el hecho de divertir y compartir, y todo ello en una práctica ligada a un espacio ético y moral (p. 195) determinado donde se validan socialmente formas de comportarse y de repetición de situaciones que son muy especiales.

Divertirse y compartir son cuestiones que interesan en los juegos con enfrentamiento, y no solo se trata de centrar la atención en el sistema de obtención de marca. Aunque el juego muestre ganancias y registros, otro juego nuevo surge inmediatamente. En este contexto, los juegos motores de tríada aportan buenas dosis de interacciones diferentes a las encontradas en los juegos duales, porque se postulan bajo una cobertura donde pueden darse situaciones paradójicas.

El argumento de la diversión al jugar, como impulso del comportamiento, siempre es una buena razón para complementar paradigmas. Como consecuencia de una visión más amplia del fenómeno lúdico, es coherente que nuestro planteamiento considere alguna de estas cuestiones, y así lo hemos intentado implementar al tener en cuenta, al menos, que la actividad jugar es de mayor envergadura que la organización que la sostiene, por lo que los jugadores se predisponen a divertirse y esto es lo mismo que decir que aceptan las situaciones paradójicas (un buen ejemplo de desconcierto y diversión es la tríada 2), sobre todo si mezclan su expectativa de ganar (común en todas las tríadas del censo) con dar sentido estratégico a la paradoja. Es evidente que estas formas estructurales constituyen con mayor intensidad una realidad social que ayuda a entender el fenómeno compartido de una vivencia de juego, y esto se comprueba mejor en el comportamiento de los jugadores en tríada (Parlebas, 2011), quienes cuestionan las rígidas normas y el conocimiento que tienen los jugadores, momento a momento, sus propias fuerzas y debilidades que surgen en estas disonancias relacionales (Parlebas, 2016, p. 23). El movimiento corporal y las sensaciones que produce en los jugadores validan la diversión como una característica del juego motor, pero también forman parte de sus límites. ¿Qué peso tiene divertirse en un juego de enfrentamiento respecto al interés por ganar? Un límite claro en los juegos motores de persecución es la rapidez de las acciones que demanda soluciones en tiempos muy reducidos que no son propios de la reflexión con la que asegurar decisiones estratégicas óptimas. Todos los observadores de juegos hemos visto qué sucede en los jugadores cuando comienzan a jugar a *Los tres campos* (tríada tipo 2); los jugadores comienzan a reír ante la sorpresa de las situaciones... como las primeras carreras circulares, y parecen disfrutar la actividad; poco a poco las actuaciones son algo más conservadoras y parece

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

destilarse un comportamiento más estratégico. La pregunta de debate es qué da de sí cada tipo de tríada y si la paradoja tendrá aparición y en qué condiciones. ¿Qué duda cabe que haría falta un nivel de jugador experto para poder comprobarlo! Este no es el caso, pues se han aplicado los juegos en condiciones habituales de las clases de educación física de educación secundaria.

Regresando al asunto de la complementariedad, con este procedimiento pretendemos ampliar el análisis de previsiones de situaciones que son a todas luces novedosas en el patrimonio lúdico, es decir, como no disponemos de juegos de cada tipo de tríada excepto de los tipos 1 y 2, es oportuno explorar la previsión del escenario de situaciones de cada tríada.

Al no disponer de juegos en casi todos los tipos de tríadas del censo, hemos visto la necesidad de apoyarnos en un procedimiento complementario con previsión de preferencias para las decisiones de los jugadores, con lo que poder narrar formalmente el proceso de la preferencia estratégica. Así, la estructura del juego y su distribución de fuerzas incide en decisiones de los jugadores que llevan a ser eficaces para ganar el juego; es decir: la comunicación promueve la estrategia motriz. La praxiología nos permite entender el sistema interno y el peso de la comunicación, así como la ambivalencia, sin embargo, al aplicar sus fundamentos sobre nuevos juegos diseñados y con jugadores no-expertos, en algunos casos de tríadas es preciso conocer cómo se manifiesta la paradoja y en qué momentos. Ha sido imprescindible justificar la paradoja desde el punto de vista de su aparición, intensidad y viabilidad en distintos tipos de conectividad de las tríadas. Por todo esto, se ha buscado apoyo en la teoría de decisiones con la que ilustrar momentos de la estrategia motriz, aunque descansa en opciones del jugador con relación eficaz ante intereses estratégicos, y con este procedimiento describire cómo emana la paradoja. Evidentemente, al confirmar que emerge la paradoja se valida el efecto de la ambivalencia y la viabilidad de la situación paradójica en el juego.

En el censo de tríadas se identifica un corpus de conectividades y circulaciones que nos muestran dos grupos de tríadas, encontrando sentidos de flujos que distribuyen la fuerza simétricamente y asimétricamente; una parte de las tríadas con fuerza inicial asimétrica describe un subgrupo con ausencia de una conexión entre dos equipos. Particularmente, es sobre todo en este subgrupo donde hemos encontrado dificultad en poder situar la aparición de la paradoja.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Las dificultades en el análisis de las tríadas no provienen de la aportación de la praxiología, que es satisfactoria, pues en la lógica interna residen todas las variables del desarrollo del juego y de actuación de los jugadores, sino que vienen de responder a la viabilidad de las tríadas como juegos motores; es decir, al tratar también de contestar a la jugabilidad de la estructura de tríada. En esta jugabilidad tiene un papel principal la paradoja, porque justo se hace jugable una tríada asimétrica inicialmente en fuerzas cuando es factible la paradoja. El camino para encontrar la jugabilidad en todas las tríadas se ha hecho más tortuoso en los juegos con formas estructurales menos habituales. Quizá, los juegos tradicionales se alejen de fórmulas desiguales porque complejidad es sinónimo de rechazo para el entretenimiento pasajero. Para no perjudicar el tipo de tríada y que no cambie su estructura, es básico que la regla siempre respete la comunicación de cada forma estructural de tríada; es decir: el flujo de comunicación no es contravenido y, en el marco del reequilibrio de fuerzas, surge la paradoja como desenlace de la situación paradójica.

La cuestión es seguir el desarrollo de la lógica interna y constatar cómo se concitan las relaciones entre los jugadores en el contexto interequipos, en el progreso en la ventaja en el sistema final de resultados (ganar/perder), en el compartir espacio como un escenario de interacción, y, en su caso, en el uso de los objetos, y todo ello con el trasfondo de enmarcarse en una situación paradójica. Sin perder de vista la lógica interna (Parlebas, 1981), el procedimiento de descripción del desarrollo estratégico lo organizamos por medio de las preferencias de un equipo sobre otro y sobre un tercero, que comportan decisiones.

Una serie de condiciones reclaman profundizar en el desarrollo de las estrategias más adecuadas a las fuerzas de los equipos, en sus previsiones según lo que sería preferente para un bando en cada contexto de situación durante el juego. A la vez que los equipos desarrollan las estrategias más convenientes, también se va vislumbrando el alcance que un juego tiene en cuanto a su jugabilidad. Por consiguiente, el discurso de fondo irá abordando el desenlace de apariciones de la paradoja y la viabilidad de un tipo de juego motor en tríada.

Intuitivamente para un experto y teniendo en cuenta las tríadas conocidas, los distintos tipos de tríadas serían terreno abonado para la paradoja, pero hace falta mayor precisión para confirmarlo. No hemos encontrado dificultades para reconocer la jugabilidad de las tríadas cuando tienen todos sus vértices conectados, siendo la interacción motriz esencial (Parlebas, 1981, 2001, p. 272) capaz de explicar el porqué de las acciones motrices de los jugadores ante la paradoja, porque el comportamiento está explícito en la regla, afecta a otros participantes y se vincula a la tarea. En el subgrupo de tríadas carentes de una

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

conexión entre dos de sus vértices, al no existir la vía abierta entre dos equipos, *a priori* la estructura del juego negaría cualquier opción estratégica que tomase como referencia la actuación entre los dos equipos involucrados en el escenario de juego pero ausentes de flujo comunicacional. Es decir que la regla no debe obsesionarse con establecer un impedimento a cualquier derivación de la ausencia de conexión, pues son los jugadores los que actúan con un flujo informacional que es superior al flujo dirigido de la red de comunicación. Según esto, estamos situados en el nivel del rol y de los posibles cambios de rol solidario (+) o antagonista (-). Sabemos que la paradoja va más allá; de darse la paradoja, ha de haber una explicación relacionada con la lógica interna del juego aunque de un modo a caballo entre la comunicación práctica directa y la indirecta (Parlebas, 2001, p. 82-85) e impulsada por la reducción de la incertidumbre que proviene de los demás (Parlebas, 2001, p. 248, 252).

Encontramos la respuesta clave en el resultado final como punto de confluencia y referencia de interés para los tres equipos que juegan con un mismo objetivo: ganar. Como es sabido, el resultado final a favor de un equipo sobre otro siempre perjudicaría a un tercero, lo que hace que se activen procesos intermediadores sobre los momentos y sus marcas de resultados en los equipos menos favorecidos por el proceso de resultados. Es una situación en la que los tres equipos forman parte del mismo escenario de juego, pero la conectividad entre dos de ellos es inexistente. Otra cuestión es cuando la paradoja atañe a tríadas conectadas en todos sus vértices y hemos de enjuiciar la preferencia de un equipo sobre otro y sobre un tercero según su asimetría de fuerzas. Pero, como decíamos, estas tríadas ofrecen menos dificultades si se tiene en cuenta que la regla no contradiga el flujo comunicacional inicial y permita actuar paradójicamente entre adversarios, siempre a conveniencia de sus estrategias ganadoras.

Con el propósito de complementar la interpretación y teniendo en cuenta lo comentado, recurriremos a otra vía de análisis basada en la Teoría de las decisiones, que tiene una dosis alta de racionalidad (como ocurre, en general, en las teorías de juegos —de corte matemático—). Compartimos con Parlebas (2001, p. 459) la idea de una Teoría de juegos deportivos bajo su propia pertinencia (acción motriz). Sin embargo y en el ejemplo que luego mostraremos, se puede valorar la utilidad de la Teoría de decisiones para la complementación del análisis. No entra en contradicción con la praxiología motriz, porque cualquier hecho comunicacional, desarrollado por los jugadores en un escenario de conductas motrices regladas, es producto de una estructura de juego y está siempre configurado por su correspondiente lógica interna. Cabe, entonces, sondear cómo ayuda a explorar los límites de la paradoja.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

En primer lugar, hay que decir que asumimos que la Teoría de decisiones se basa en una previsión de acciones (en este caso, motrices) asentadas en contingencias sobre las decisiones de los jugadores. Por consiguiente, nos apoyaremos, paralelamente, en las hipotéticas decisiones del jugador para situar el comportamiento de juego en las distintos tipos de tríadas. Con el enfoque de las decisiones se describe una actuación que toma como referencias la ventaja en el progreso de resultados y el equilibrio de fuerzas para evitar perder en el juego por parte del equipo víctima que quedaría a expensas del que tiene poder sobre él. Es decir y en el desarrollo de juegos de persecución, si un equipo es eliminado, habiéndose hecho prisioneros a todos los de un equipo, solo caben dos posibilidades: a) el juego termina, debido a que no es posible seguir jugando porque el equipo que es hecho prisionero a su vez impide que el juego continúe, (por ejemplo, tríada del tipo 10); y b) el equipo más débil en fuerza necesita del segundo equipo en fuerza porque, de lo contrario, el tercer equipo (de mayor fuerza inicial) a su vez lo convertiría en su víctima (tríada del tipo 9). Por eso, es relevante explorar si las tríadas del censo del tipo 8 al 13 son susceptibles de optimizar su jugabilidad con relación a cómo surge la paradoja. Detrás de esta cuestión, también, interesa encontrar el sentido instrumental de la paradoja, por lo que igualmente hay que examinar cómo se hacen jugables estas tríadas motrices reconociendo sus consecuencias.

Veamos un ejemplo en la tríada del tipo 13, que es en apariencia la más extrema. En ella (tabla 12, fig. 12), partimos de la relación estratégica entre dos equipos carentes de conexión que se ven en una situación inicial de clara inferioridad en emisiones y recepciones (A, B C: 2,-1,-1, para E-R). Para comprender mejor el escenario de dos equipos sin un grafo que les conecte, visto desde las decisiones que les cabe a los jugadores en el juego en circunstancias determinadas, disponemos de la preferencia (*P*), la indiferencia (*I*), o la preferencia indistinta (*Q*). Es obvio que al comienzo el equipo A disponga de menos efectivos para perseguir que los otros dos equipos, por un principio de jugabilidad inicial para el diseño del juego, y que los equipos B y C, que no pueden interactuar sobre el bando A (solo huir del equipo A), posean más jugadores y una tarea que, de cumplimentarla, les permita ganar (ganan recogiendo objetos y apilando una torre con ellos). Los equipos B y C pueden salvar a un prisionero (en este caso, de su propio equipo). Cuando uno de los equipos que solo es receptor de flujo negativo del bando A (los equipos B o C) está próximo a perder (por ejemplo, no quedan casi jugadores por capturar en el equipo B), el momento de reequilibrio del juego solo lo puede conseguir el otro equipo involucrado (C) sacrificando efectivos (facilitando que el adversario capte su atención mediante praxemas (comunicación praxica indirecta, Parlebas, 2001, p. 273) que señalan que se acerca con cierto riesgo de ser

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

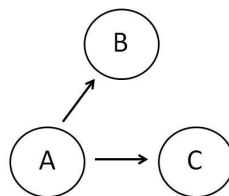
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

capturado...), porque, si no lo hiciera así algún jugador libre del bando a punto de perder, todo el tercer equipo sería indefectiblemente la siguiente víctima, ya que no dispondría de ninguna opción de éxito para desarrollar su juego pues lo impide la dirección del flujo. En la estrategia global, los equipos B y C están abocados al pacto a modo de tregua porque son concedores del progreso en los resultados obtenidos por el bando A respecto a los otros dos equipos. Según el desarrollo del juego, esta situación se traduce en una actuación contradictoria al facilitar el jugador libre (de los equipos B o C) un cambio de rol (con emisión y recepción +) pero de resultado antagonista (rol 'prisionero').

Fig. 12 La tríada del tipo 13, en la que hay una distribución asimétrica de fuerzas que requiere un reequilibrio para ser resuelta estratégicamente



En el siguiente apartado, se desarrolla, a propósito de la ambivalencia de la red de comunicación de cada tríada, cómo la paradoja emerge en los distintos tipos triádicos con arreglo a la preferencia de las decisiones.

La implementación de las decisiones para localizar la paradoja en los juegos de tríada es un procedimiento paralelo que se suma a la interpretación del comportamiento estratégico así como al problema de la jugabilidad, sin dejar a un lado el sistema de roles y subroles del análisis praxiológico, ya que el contexto de la acción motriz es el referente teórico en el que nos situamos. Parlebas, (1981, 2001, p. 42) alude a este valor epistemológico cuando se refiere a «la perspectiva de la acción como fenómeno» y de hacerlas « (...) complementarias para quien desea captar la acción motriz intentando no restringir el conocimiento de la misma».

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

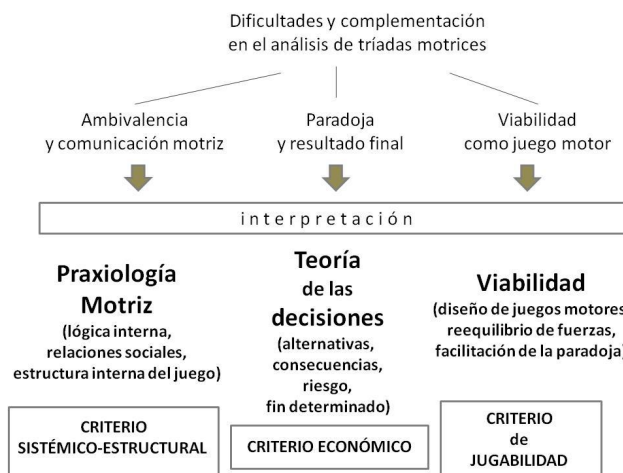
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Figura 13. La teoría praxiológica como referencia principal y su complementación con la interpretación de la teoría de decisiones, y el criterio de la jugabilidad



Tras mostrar cómo acometer operativamente estas dificultades que nos muestran las triadas, se centra la atención en dos conceptos praxiológicos de gran relevancia para el análisis de juegos. En este sentido, la red de comunicación motriz y el sistema de roles y subroles (Parlebas, 1981, p. 189, 193, 197) conforman dos modelos operatorios que justifican cómo el jugador pone en práctica las conductas motrices necesarias para alcanzar logros dentro de la lógica interna del juego. Además, no olvidemos que la expresión de esta motricidad, aun siendo reglada, es a la vez un entorno de diversión y de muy reducida trascendencia social, al contrario que ocurriría en las relaciones profesionales de una empresa ante una tarea o tareas encomendadas.

El análisis de la red de comunicación y el sistema de roles y subroles (tomados a partir de las conductas vinculadas al rol) conduce a comprender la jugabilidad (*gameplay*, Salen y Zimmerman, 2004) de los tipos de triadas. Concebir la viabilidad de un tipo de triada implicará describir lo jugable que es el juego, su 'jugabilidad'. Comenzaremos repasando las redes de comunicación en las que encontramos triadas, para continuar con la interpretación de cómo los roles marcan la interacción y cómo las conductas motrices concretan las acciones, describiendo el problema de la viabilidad de las triadas motrices y su jugabilidad.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3.2. Las tríadas motrices y cómo emerge la paradoja

Para comprender cómo emerge la paradoja en las tríadas motrices se abordan dos aspectos praxiológicos de gran relevancia: la red de comunicación y el rol. La red de comunicación motriz (Parlebas, 2001, p. 389) nos permite captar las diferencias entre grafos del censo, tomando a los equipos como referencia para las comunicaciones y contracomunicaciones que definen las reglas de cada juego jugado bajo esas condiciones; el rol sociomotor (Parlebas, 2001, p. 399) desciende el fenómeno del comportamiento triádico al nivel en que se hace efectiva la paradoja, lo que se comprueba por medio de la red de cambio de roles y de subroles (Parlebas, 2001, p. 378-385).

3.2.1. Comportamiento de la paradoja bajo las condiciones de la red ambivalente

La red de comunicación motriz (Parlebas, 1981. p. 189) describe un grafo cuyos vértices son sus equipos y los arcos representan la comunicación (solidaridad [S]) o contracomunicación (rivalidad [R]) que permiten las reglas del juego. Naturalmente, se trata de un modelo fundamental para el estudio de los tipos de tríadas, ya que estas tienen un censo variado y no coincidente.

Al tomar cuatro ejemplos de tipos de tríadas del censo, podemos apreciar en sus redes dos cosas: la primera su condición de rivalidad, ya que se caracterizan por el enfrentamiento entre tres equipos y, en segundo lugar, las consecuencias internas de esa rivalidad en el nivel del sistema de roles. Rivalidad y consecuencias de un tipo de enfrentamiento guardan una actuación contradictoria en los jugadores, de carácter permanente y/o eventual, resultando ser un comportamiento que se manifiesta de forma estratégica. Con el fin de comprobar la variedad de formas de tríadas en cuanto a establecimiento del enfrentamientos, se seleccionan cuatro ejemplos del censo de tríadas (p, 92) (solo representamos en los grafos las relaciones de rivalidad, y no su función reflexiva $\hat{\circ}$, de carácter autorreferente).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

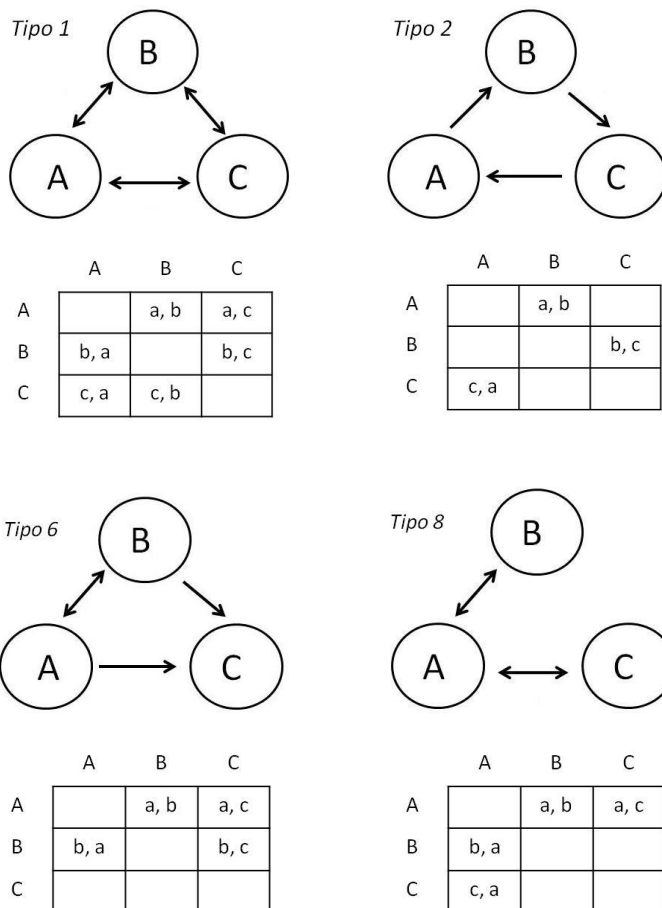
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 14. Cuatro ejemplos de matrices de relaciones, para cada tríada motriz



La red de la primera tríada (tipo 1) muestra un mayor número de relaciones binarias, el doble de las que presenta la segunda tríada (tipo 2). Ambas tríadas son focalizadas con claridad en los equipos adversarios, sobre todo la segunda, y son un buen ejemplo de redes ambivalentes. Las relaciones binarias de la tríada 6 coinciden en número con las de la tríada 8, sin embargo en la primera la distribución de fuerzas es para emisiones menos recepciones (E-R) en los equipos A,B,C tipo 6 (1,1,-2) y tipo 8 (0,0,0). Entonces, la clave de un censo de tríadas radica en cómo se establezcan las direcciones de los flujos, más que en las relaciones binarias a que da lugar una previsión descriptiva inicial. La paradoja irá

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

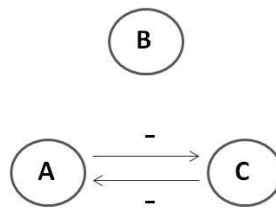
apareciendo, con mayor o menor intensidad, según la estructura y momento del juego, a modo de hecho estructural (tipo 2) o como resistencia estratégica.

Atendiendo a los flujos y su dirección en las tríadas 1, 2 y 6 frente a la del tipo 8 (véanse las figuras anteriores), se diferencian con claridad ejemplos de los dos subgrupos de nuestro censo de tríadas, apreciando las consecuencias de las conexiones entre los vértices y cómo se establecen en mayor o menor grado las emisiones y las recepciones con relación a los flujos de cada grafo. Pero cualquier tipo de tríada representa una manera de organizar la rivalidad, la solidaridad, o ambas a la vez. La red ambivalente (rivalidad y solidaridad a la vez) es la que caracteriza a las tríadas, porque es opuesta al rasgo exclusivo de la red de comunicación.

La paradoja es un mundo ajeno al carácter excluyente de la díada. Partiendo de tres equipos, es evidente que la ausencia de dos conexiones para tres elementos no constituye una tríada, ya que la relación de comunicación solo se desarrolla sobre una díada. Podríamos forzar el diseño de juego haciendo que en la figura siguiente el bando B ganase el juego mediante el cumplimiento de una tarea propia, pero esto nunca sería por intermediación de uno de los otros equipos, y siempre quedaría el juego sin terminar, porque no habría posibilidad de continuar si ganase A sobre C o viceversa, o si lograrse concluir su tarea el equipo B. La ambivalencia y su paradoja no podría darse, necesita un equipo bisagra o intermediador; para ello, ha de haber, al menos, dos conexiones entre nodos.

La tríada es una estructura que va más allá, su consecuencia más genuina es la paradoja como parte de la relación jugador-estructura.

Figura 15. Tres elementos unidos por una sola conexión entre dos de sus componentes reduce la relación a una díada sin proyecto triádico



Parlebas (1988, p. 222) revela la gran diferencia entre las redes de comunicación motriz del deporte frente a las de los juegos tradicionales (fig. 16), que el autor concreta en que los

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

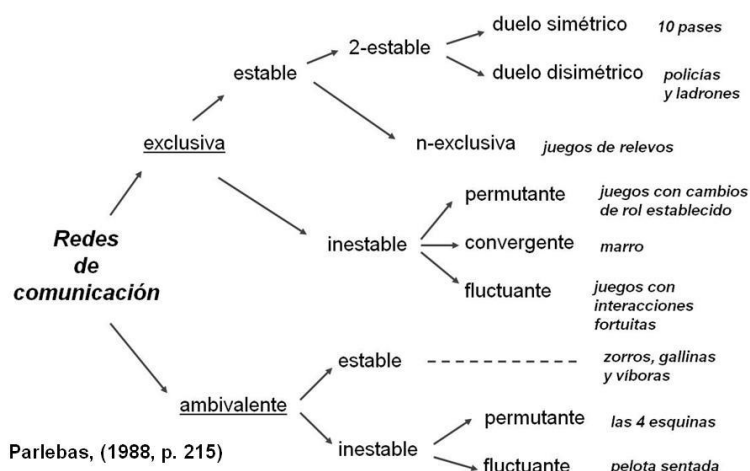
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

deportes muestran homogeneidad en el aspecto igualitario y no centralizado, construyendo una ética social de igualdad de condiciones, comunicaciones y oportunidades. Sin embargo, los juegos tradicionales han desarrollado otras formas de relación, donde la función del juego (diversión) se ha adaptado a relaciones disimétricas, con cierta carga simbólica, sobre todo cuando se trata del mundo infantil. Además de compartir redes con el deporte, el juego amplía las redes en su versión de los juegos tradicionales, aportando la relación disimétrica, la inestabilidad y la ambivalencia. Cuando el contexto de los juegos es el currículo de educación física o la recreación, es de gran ayuda el diseño de juegos, llegando a propuestas no disponibles por la tradición. En este caso se encuentran los juegos de tríadas motrices que manejamos, ya que son muy reducidos en número en el patrimonio de las culturas.

Figura 16. Las redes de los juegos tradicionales que solicitan a compañeros y adversarios (Parlebas, 1988, p. 215). El autor advierte que solo dos de estas redes (2-exclusiva, estable y simétrica) corresponden al deporte de los nueve modelos que identifica (tomado de Navarro).



Siempre que la paradoja es un hecho estamos ante una red ambivalente; esto ocurre en todas las tríadas de nuestro censo, pero con distinta intensidad en la presencia de la paradoja. Como sabemos, la ambivalencia se da cuando la solidaridad (S) y rivalidad (R) se dan a la vez, y esto ocurrirá durante todo el juego o en momentos de él. La paradoja acontece con mayor intensidad cuando la forma estructural favorece su aparición, como sucede en la tríada del tipo 2, o con más densidad de relaciones (compacidad) e implicando simétricamente a los tres equipos, como es el caso de la tríada del tipo 1. La paradoja va

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

reduciendo su aparición a momentos puntuales del desenlace estratégico cuando no está favorecida por la circulación de sus flujos, como sucede sobre todo en las tríadas de los tipos 3, 6, y 7. En apariencia, esta reducción en la aparición de la paradoja se ve aun más agudizada en los tipos de tríadas carentes de una conexión, como ocurre en los tipos del 8 al 13, sin embargo y como iremos viendo llama la atención la contundencia al emerger la paradoja. Más adelante, describimos todas las formas estructurales de tríada y cómo concretan la paradoja, justificadas en las situaciones de juego.

La paradoja se acompaña de una situación que la hace viable y se comprende porque es necesaria para lo que se proponen conseguir los jugadores en el seno de los equipos. Cuando se reduce la conectividad parece un reto para cómo circula la intermediación, poniéndose a prueba la paradoja. La tríada con disminución de conectividad (ausencia de una conexión entre dos equipos) constituye un juego inusual, sin embargo, es factible jugarse como tríada motriz. Nos referimos a los tipos de tríadas 8, 9, 10, 11, 12 y 13 (tabla 11); como ya hemos apuntado varias veces, estos tipos de tríadas motrices se asemejan a una doble díada, aunque sin serlo. Se trata de una falsa doble díada, pues alcanza la paradoja en momentos puntuales del desarrollo del juego. Por eso no es una tríada en falso, ya que se beneficia de una relación que involucra a tres elementos unidos por un objetivo final común pero según los intereses estratégicos de equipo. Lo más interesante es apreciar cómo la intermediación de un equipo o la inferioridad de dos bandos es capaz de resolver cualquier desproporción de fuerzas E-R.

La paradoja no es un seguro de comportamiento de los jugadores en una red ambivalente. Curiosamente y desde el punto de vista pedagógico, debemos estar atentos a la práctica de tríadas de los tipos del 1 al 7, porque, a pesar de presentar estructuras con todas sus conexiones, puede ocurrir que los jugadores no hagan uso intencionado de coaliciones. Entonces, el resultado es una práctica triádica fallida, y sus situaciones no revertirán en objetivos pedagógicos propios del valor de la alianza. Esto no es un déficit estructural de la tríada sino un proceder de las personas, que aplican esquemas de comportamientos reduccionistas, propios del enfrentamiento en duelo. No obstante, jugar en una tríada con alguna solución dual es una alternativa rentable en determinados momentos y también es una adaptación al entorno triádico, pero siempre transitoria y puede que no la más productiva. Es apropiado que la apertura a mayores alternativas de relación se acompañe en la intervención educativa de una orientación sobre el valor de aplicar la estrategia con conocimiento de las acciones, con valoración de las situaciones, y con sentido recreativo. En esta línea argumental se encuentran Chow, Davids, Button (2016), y Davids, Button y

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Bennet (2008) que dicen que la adaptación sistémica al entorno en la práctica deportiva es educativa, quienes defienden una pedagogía no-lineal bajo un sistema dinámico.

3.2.2. Cómo emerge la paradoja en las tríadas motrices

La sola presencia de la paradoja en un juego indica que estamos ante una validación de la ambivalencia. Dicho de otro modo: si hay paradoja, es que se trata de una red ambivalente y hay coherencia estratégica en el uso de la tríada. Sabemos que la facilitación de la paradoja es un asunto de conectividad, de flujo de comunicación y de información sobre la tarea que sugiere detenernos en los dos grupos de tríadas del censo más caracterizadores, es decir las tríadas de los tipos 1 al 7 y de los tipos 8 al 13. A través de un recorrido por estos dos grupos de tríadas examinaremos de qué modo se manifiesta la paradoja, y si está más o menos facilitada por su correspondiente forma estructural. Veamos, en primer lugar, una serie de generalidades que influirán en la aparición de la paradoja en las distintas formas estructurales de tríada.

Un aspecto que cuenta es cómo es la conectividad, es decir su circulación. Un caso muy particular lo encontramos en el juego *Los tres campos* (tipo 2), donde con el mínimo de conectividad (de los tipos del primer grupo del censo) tiene la máxima paradoja estructural gracias a la circulación unidireccional. Digamos que los jugadores actúan siempre bajo un efecto de paradoja permanente.

Las tríadas del censo son muy diferentes respecto a su simetría o disimetría de fuerzas y efectivos para ser jugables como juegos motores. El equilibrio máximo lo encontramos en los tipos 1 y 2, mostrando una simetría *multilateral* (Parlebas, 2005b, p. 27). En los casos de fuerza disimétrica en los flujos (se da más que se recibe, o se recibe más que lo que se da), como ocurre en las tríadas 3, 4, 5, 6 y 7, la presencia de un tercer equipo resulta definitiva para la jugabilidad siempre que se compense la debilidad de fuerza inicial en el número de efectivos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

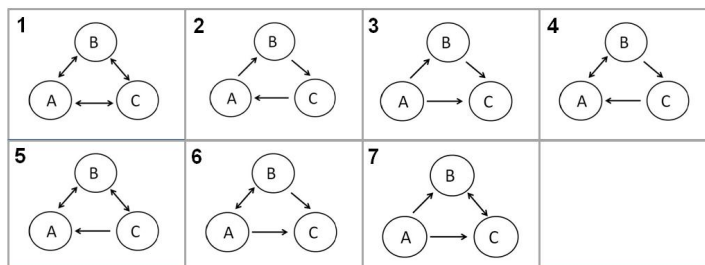
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

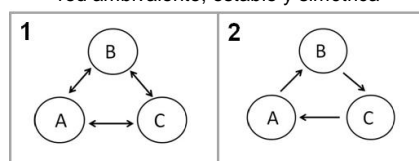
Fig. 17. Tipos de tríadas del primer subgrupo (todos los equipos conectados) en las que, a pesar de su diferente circulación, emerge la paradoja.



La red ambivalente es lo mismo que decir que se puede dar a la vez la rivalidad y la solidaridad ($R \cap S$) y, para mayor cuidado en el estudio de la paradoja, hemos optado por mantener la ambivalencia estable. (Solamente, en el apartado 2.2., para debatir el paso de la díada a la tríada, hemos incluido el juego *Encadenados*, ambivalente inestable, tipo 8). Coincidimos con Lagardera y Lavega (2003, p. 158) cuando dicen que este tipo de redes (ambivalentes y estables) exigen solucionar problemas de una gran complejidad relacional.

En consecuencia, en los cuatro juegos seleccionados como ejemplos del censo para estudiar en mayor profundidad, la red ambivalente es de tipo estable, y, en consonancia con sus reglas, los jugadores se mantienen siempre en sus mismos equipos. Sin embargo, dos de estos juegos son simétricos (tríadas tipos 1 y 2) y los otros dos son disimétricos, debido a que poseen enfrentamientos con efectivos y/o roles desiguales (Parlebas, 1988, p. 214). En el juego *El laberinto* (Navarro 1995; tipo 1, adaptación del juego original) la opción de coalianza entre adversarios se ve favorecida por un equilibrio entre los sistemas de roles-subroles de todos los protagonistas, manteniendo la pertenencia a un bando. Además, todos los protagonistas están relacionados de idéntica manera, al igual que sucede con el juego del tipo 2 de nuestro censo. Se trata de la misma red de comunicación ambivalente y estable, pero definida en dos juegos distintos debido a sus diferentes flujos. En ambos juegos, la paradoja no implica cambio de equipo.

Fig. 18. Los tipos de tríadas 1 y 2 poseen la misma red ambivalente, estable y simétrica



La paradoja es un acontecimiento inherente para los jugadores en los casos de las tríadas 1 y 2, porque no se puede separar de lo planteado en la estructura. Cuando las fuerzas iniciales son iguales, es cualquier desenlace el desencadenante de la desproporción de esas fuerzas. Esta afirmación la vemos en el juego *El laberinto* (Navarro, 1995), ante un 'todos contra todos' aparentemente desorganizado. Si los equipos jugaran a modo de doble dáada, sin atender a cómo adecuar sus acciones estratégicas a un tercer equipo, no por ello escapan del peso ejercido por la propiedad de circulación en la estructura de juego puesta en práctica. El progreso en los resultados del juego llevaría a que los jugadores libres que fuesen quedando actuarían cada vez más buscando la ventaja de la coalición de forma más o menos intuitiva o de manera intencionadamente estratégica. Frente a esto, el juego *Los tres campos* (figura 18, derecha) constituye una paradoja ineludible de principio a fin del juego; a pesar del conflicto que plantea su forma estructural, el juego es posible ser jugado y disfrutado (Guillemard et al. 1988, p. 166; Parlebas, 2005b, p.32-33).

Vemos un comportamiento diferente en la paradoja, como fruto de su mayor carga estructural en la forma estructura del tipo 2 respecto al tipo 1. Esto trae consigo que la paradoja es más intensa en la tríada 2 que en la tipo 1, aun estando muy facilitada también en esta última. La intensidad de la paradoja de la tríada 1 viene de la complejidad de relaciones y de su doble circulación, que muestra un fluir constante. Los jugadores, en ambos juegos, experimentan que la rivalidad con el adversario les reporta beneficios pero también todo lo contrario. Constituye una paradoja normativa cuya solución pasa por coaligarse con el adversario si se busca el éxito en el juego; desde luego, es factible una estrategia basada en la no coalición, pero salta a la vista que resulta absurdo no participar de algunas situaciones paradójicas, y aprovechar la eliminación de un equipo, porque la estructura es la que las dispone y la regla acerca a los jugadores a la comprensión de cómo actuar.

El juego *Los tres campos* (tipo 2) se hace viable al disponer a los equipos inicialmente de manera equidistante, formando un triángulo equilátero. Parece que, ante no participar (que es una solución teórica para eludir ser víctima de otro) es más atractiva la disposición a jugar. La jugabilidad del juego está asegurada a través de un desarrollo de capturas unidireccionales que engendra la paradoja o doble negación (Parlebas, 2001, p. 294). Las capturas solo pueden ser realizadas en un sentido, de manera que las consecuencias de la alianza que surgieran son profundamente estructurales. Es una paradoja *en toda regla*. Incluso el equipo que tenga pasividad se verá recompensado porque entonces habrá más capturadores dispuestos a dar caza a los jugadores libres que amenazan persiguiendo a sus propios capturadores, de ahí una parte del desconcierto de los jugadores.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

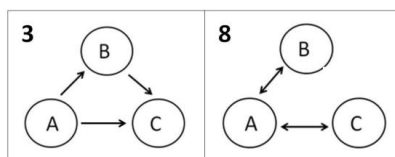
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Por su parte, los otros dos juegos analizados (tipos 3 y 8), disponen de una distribución asimétrica o de concentración de sus fuerzas por consecuencia de sus flujos de comunicación. Así, la asimetría del tipo 3 se refleja en las diferencias entre emisiones y recepciones entre los equipos, mientras que la tríada del tipo 8 muestra una concentración de fuerzas sobre uno de los equipos por efecto de los flujos de los otros bandos en una estructura con ausencia de relación (conexión) entre dos de los equipos. Para su jugabilidad requieren que el diseño de juegos atienda a una relación adecuada de compensación entre sus efectivos, roles y opciones de juego en la práctica.

Fig. 19. Los tipos de tríadas 3 y 8 poseen disimetría de furzas en la primera forma estructural y concentración de fuerzas en la segunda



¿Cambia la ambivalencia en el desenlace del juego? No debemos confundir la red de comunicación con el momento del desarrollo de un juego. La tríada puede terminar con dos equipos que se mantienen en juego y con la desaparición del tercer equipo; esto no supone la reconsideración de la red. Entonces, desde el punto de vista de la comunicación, la red se simplifica en dos, pero no hablamos de una red exclusiva (Parlebas, 1988, p. 215). Lo que es evidente es que la paradoja encuentra su sitio en determinado momento del juego y esquiva su conclusión. La clave de la coalición es la necesidad de mantenerse vivo en el juego, evitando la eliminación (todos los jugadores de un equipo son hechos prisioneros). Si bien esta eliminación de un bando es posible, nunca interesará a los equipos más débiles, que tratan de hacer valer sus opciones de ganar. Esta forma de eludir la finalización dual del juego sintetiza una estrategia exitosa de un equipo sobre otro amparado por un tercer bando.

Cuando se elimina a un equipo de los tres, se denominada, 'situación terminal', es decir aquellas coaliciones realizadas para eliminar al adversario de la tríada (Caplow 1968). Es interesante ver cómo el resultado de algún déficit de fuerzas en la tríada siempre sucede en la cercanía a la finalización, terminalmente. La situación terminal de duelo para concluir una tríada es una solución que contradice la estrategia más rentable y un buen diseño de juego, porque en la tríada siempre actúa un principio de reequilibrio que pasa por activar el tercer

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

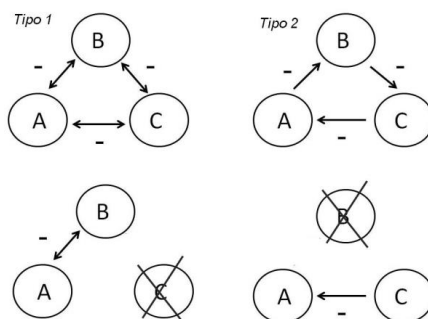
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

elemento (alianza, servirse en beneficio propio de la acción de un tercero por lo que la ventaja obtenida es mutua). Para guardar este principio, un buen diseño de juego ha de poseer opciones que hagan viable esta orientación, pero siempre desde una actuación lógica del logro principal del juego, es decir: ganar. (Recuérdese que ganar es el sentido del enfrentamiento, y que no-perder podría traducirse al comienzo y durante el juego en no jugar, ya que aseguraría cerrar el camino estratégico a la victoria de los otros equipos).

Fig. 20. Las tríadas 1 y 2 ante la 'situación terminal' en la que se elimina uno de los equipos. En el caso del tipo 1 (*El laberinto*; Navarro, 1995), se termina el juego con un enfrentamiento dual como fruto de los éxitos de A y B. El doble flujo hace jugable el juego hasta su final. En el caso del tipo 2 y al ser eliminados todos los jugadores del equipo B, el juego concluye confirmando que A es una víctima para C; además, se aprecia una estructura menos jugable que el tipo 1, porque el juego concluye sin ninguna opción para A.



Los equipos con menores fuerzas en emisiones y recepciones (E-R) y posibilidades de progreso en vencer en un juego de tríada serían más proclives a la coalición (véase, por ejemplo los equipos A y C, en la tríada tipo 4, fig. 17). La coalición interesa al equipo A porque no tendría las menores opciones de ganar el juego; el bando C necesita de la presencia del equipo A para mantener más opciones frente al equipo B; y al equipo B le interesa un orden de preferencia haciendo prisioneros antes a los jugadores del bando A y después a los del equipo C.

Otro caso que merece comentario es el juego *Osos, monos y hormigas* (tríada tipo 3) con un marcado antagonismo junto a un variado y desigual reparto de subroles, donde la posibilidad de paradoja está menos favorecida al no disponer de un ciclo en su circulación.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

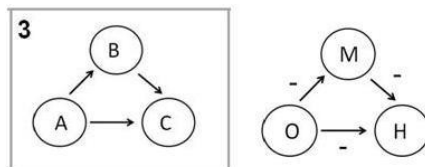
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

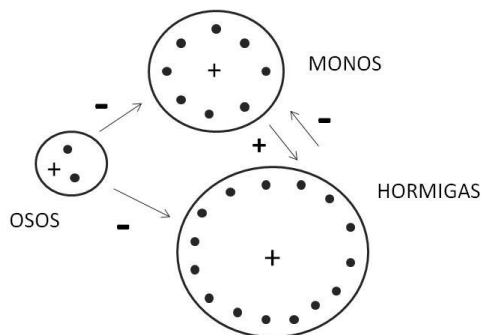
22/05/2018 20:26:22

Fig. 21. En la tríada del tipo 3 la disimetría requiere un diseño del juego que favorezca la jugabilidad



Como ya hemos comentado al hablar anteriormente de este juego diseñado, se parte de una fuerte jerarquía y con diferencias de fuerzas importantes (2,0, -2). Aparentemente es un juego con ventaja para los osos (equipo A), sin embargo una vez que los monos (equipo B) asimilan que capturar hormigas (equipo C) puede resultar cuestionable para ganar, es entonces cuando surge el equilibrio (Heider, 1946). Así, mediante las colaboraciones puntuales entre hormigas (C) y monos (B), el juego alcanza un equilibrio que hace viable la jugabilidad. Lo que subyace en los participantes es una necesidad de jugar y el orden estratégico parece ser la llave. La necesidad de equilibrio da sentido a la tríada para hacerse jugable, aunque resulta ser un modelo complejo frente al dicotomizado y perfecto equilibrio del duelo, que necesita desequilibrar para jugabilizar el juego mediante una especie de sentido pseudoigualitario con el fin de determinar estrictamente quién es el equipo meritoriamente superior y cuál es inferior. He aquí una funcionalidad distinta al enfocar el equilibrio en la mayoría de las tríadas, que parten a la inversa: del desequilibrio al equilibrio.

Fig. 22. El juego *Osos, monos y hormigas* (tríada del tipo 3) visto desde las fuerzas iniciales, El juego adquiere jugabilidad gracias a las diferencias de efectivos iniciales y a la disposición en tríada que redirecciona los intereses de los equipos según el momento de desarrollo del juego haciendo valer situaciones paradójicas. Además, los roles desvelan una relación paradójica entre monos y hormigas, con una valencia positiva interequipos (monos sobre hormigas hechas prisioneras). Esta cuestión aporta la jugabilidad triádica.



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

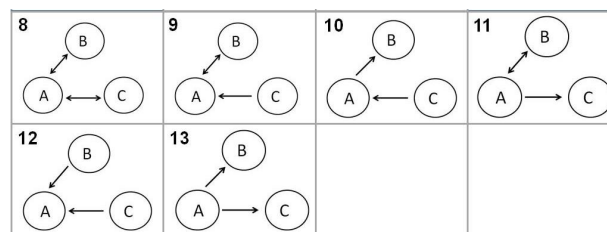
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Por su parte, el fenómeno de la paradoja de las tríadas de la 8 a la 13 está igualmente presente, a pesar de que todas estas formas estructurales comparten la ausencia de una conexión entre sus nodos. Veamos, en general, este comportamiento para este subgrupo de tríadas.

Fig. 23. Tipos de tríadas, ausentes de una conexión, con facilitación paradójica dependiente de la resistencia de los equipos débiles frente al bando fuerte en un momento del juego de progreso en el resultado de cara a la finalización del juego.



La comunicación motriz siempre es el producto de unas condiciones para las acciones que quedan establecidas en las reglas del juego; por consiguiente, disponer de una vía menos para relaciones entre jugadores de dos equipos remitirá al contenido preciso de la regla. Pero, el espacio y la simultaneidad de acciones conforman un escenario canalizador de la metacomunicación motriz (Parlebas, 1981, 2001), con lo que en este subgrupo de tríadas la ausencia de una conexión adquiere un peso relativo. Estos tipos de tríadas se sitúan de manera más *extrema* ante el estudio de la paradoja porque tienen reducida su circulación.

En cuanto al momento de la paradoja (aparición de la paradoja), la calificamos de 'paradoja derivada' porque tiene su origen en el hecho referencial, que es la relación inicial, y se va trasladando a un momento o momentos del desarrollo del juego. Desde el punto de vista sistémico, la paradoja actúa como un canalizador del reequilibrio de fuerzas, haciendo evidente la ambivalencia. Esta derivada del fenómeno ambivalente ya se encuentra en las tríadas tipos 3, 4, 5, 6 y 7, pero se manifiesta de manera más sorprendente en el subgrupo de tríadas del 8 al 13. La situación que se genera en las tríadas anteriores (en los juegos de persecución —que hemos tomado como modelo—) parece mostrar una derivación de la paradoja, de manera eventual y asociada a un progreso en los resultados, en razón de que los jugadores comparten un objetivo común pero independiente (ganar) y lo hacen a la vez en un mismo espacio, de forma que se puedan beneficiar de las ventajas o desventajas informacionales al desplazarse para conseguir sus logros. Por eso convendremos en definir las como situaciones paradójicas derivadas (sin paradoja en un momento inicial, pero

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

presente en momentos del juego), y de este modo diferenciar una ambivalencia estructural favorecida (el paradigma de todas las tríadas es la del tipo 2) de otras menos presentes donde se deriven sus situaciones ambivalentes a momentos determinados del juego.

En los juegos de tríadas estudiados, el espacio es una especie de rotonda para el tránsito de la acción motriz, donde los equipos circulan tratando de aplicar las reglas conocidas pero adaptándose a cada tipo de situación. Las tríadas de los tipos 8 al 13 carecen de una conexión pero, al margen del espacio de interacción motriz, disponen de un espacio protocomicador en el que transmitirse informaciones de los resultados. El lugar compartido donde se juega hace factible captar la tarea que realizan los demás y sus consecuencia de éxito o fracaso, lo que trae consigo disponer de la información del resultado (marca de captura, marca de salvar, marca de esquivar... y del progreso hacia el resultado final). En conjunto, el espacio y el resultado proveniente de la tarea finalizada y su progreso respecto a las tareas finalizadas de los demás equipos, conforman una lógica interna propia de las situaciones triádicas.

No prohibir con una regla contraria a dejar abierto el camino de la paradoja es llenar de sentido informacional la arista inexistente del grafo ausente de conexión de una tríada. Este relleno informacional, suscrito en la lógica interna del juego, es la respuesta intermediadora triádica en la línea del agujero estructural de Burt. Este contexto informacional es lo que permite entender un praxema (Parlebas, 1981, p. 169) con intención de falsedad de información como un posible hecho para tener en cuenta por los adversarios. Precisamente, es el espacio el lugar de tentación para un adversario y caer así en la trampa de un praxema (Parlebas, 1981, p. 24) con trasfondo de falsedad de información. Esta relación sociopraxémica (1981, p. 226) es el soporte de la comunicación praxica indirecta, y se ha comportado, como veremos, como facilitador de la paradoja en algunas tríadas del subgrupo de los tipos 8 al 13. De hecho, este complejo escenario es el causante de que estas formas estructurales superen la visión de una doble diada y ofrezcan soluciones genuinamente triádicas.

Nos interesa el escenario donde se da la implicación de las sutiles situaciones paradójicas del subgrupo de tríadas motrices de los tipos del 8 al 13. Examinemos algo más el espacio compartido por los equipos y su aportación a la paradoja.

Parlebas (1988, pp. 119) alude al espacio sociomotor como el soporte de todo juego, y el lugar de la co-motricidad (p. 132); además, el espacio contiene los logros o blancos materiales y humanos (pp. 135-136). ¿Cómo negar un peso al espacio de co-motricidad

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

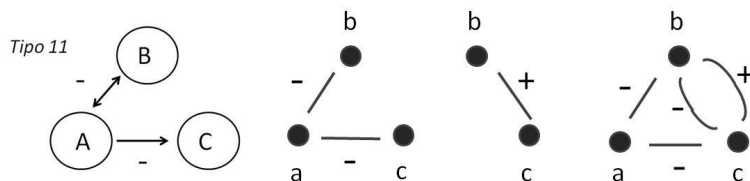
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

como escenario general de práctica? ¿Acaso las reglas impiden que un tercer equipo pueda estar fuera del escenario espacial compartido? Sin embargo, cualquier respuesta no escapa del concepto de lógica interna (Parlebas, 1981, p. 131) —quizá uno de los más caracterizadores de la praxiología motriz— porque confirma la situación motriz y describe cómo son las consecuencias que trae consigo para la acción motriz.

La situación triádica es esencialmente paradójica. La experiencia de cancha nos dice que un equipo no conectado con otro puede colaborar con otro de semejante fuerza para su propio interés. El equipo débil se beneficiará de la rivalidad entre los otros dos para su logro particular en el sentido de beneficiarse o beneficiar a jugadores ajenos. Del diseñador del juego depende que sea una cooperación interequipos fijada en la regla o que no lo sea (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016). En la siguiente figura se aprecia cómo puede surgir una solidaridad de C con B para contrarrestar la mayor fuerza inicial de A, esta situación paradójica es debida a la distribución informacional del resultado en el espacio compartido y a la acción simultánea que concita a los tres equipos.

Fig. 24 Grafo de tríada carente de una conexión. En las imágenes segunda, tercera y cuarta se aprecian la solidaridad eventual de C sobre B, dado que A es el equipo con mayor fuerza inicial. Este desarrollo del grafo es una representación hipotética del espacio como un elemento metacomunicador a nivel de los roles y por intereses estratégicos. El flujo de información del resultado emana en el espacio compartido, lo que permite a los equipos conocer cómo marcha el momento de ganancia del juego, y de este modo surgen las paradojas (ver en el capítulo 3, el desarrollo de la aparición de la paradoja en esta tríada motriz). Estas circunstancias del juego suponen rellenar el agujero estructural de Burt.



Este escenario ludomotor refleja la situación motriz que podría suceder en la práctica, no solo la previsión que describe inicialmente la red de comunicación. Para profundizar en esa realidad necesitamos incorporar más información al grafo de la red de comunicación, ahondar al nivel de los roles. Esta información corresponde a un valor, o función de valor, que se ha de hacer según un orden o preferencia, ya que los jugadores toman decisiones dentro de una estructura de juego motor reglado.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Como se ha ido viendo, unas veces la paradoja es estructural y otras es derivada. Es estructural cuando haga lo que haga un jugador está inmerso en una situación paradójica, como sucede en la tríada tipo 2. Es una paradoja derivada cuando se genera, en un momento determinado del desarrollo del juego, una situación explícita, apreciándose una coalición enmarcada en el sistema de roles, transformando una relación antagonista de negativa en positiva, convirtiéndola en una relación de solidaridad. Este es el caso de un jugador libre que salva a un prisionero adversario en razón de un beneficio común y propio respecto a los coaligados. Una variante de paradoja derivada emerge por el sentido práxico metacomunicador (Parlebas, 2001, pp. 326-339), como ocurre, por ejemplo, en la emisión praxémica de una información a conveniencia, particularmente cuando hay ausencia de una conexión en una tríada. Muy esclarecedoramente, Parlebas analiza y desarrolla el concepto de 'metacomunicación motriz', describiéndolo que «supera y suscita un sentido convencional que depende del contexto general y de las reglas que las rigen» (Parlebas, 2001, p. 331), adjudicándole ser una de las cuestiones más complejas del análisis de las situaciones motrices. Reconoce que esta comunicación es portadora de un aspecto instrumental, complementario y relacional (p. 332). En la acción de acercarse a un adversario (casos de paradojas derivadas en algunas tríadas) hay un componente práxico de *llamada* al rival en forma de acercamiento facilitador respecto a un jugador libre oponente, a veces tampoco es una información falsa sino un verdadero 'suicidio' que solo tiene sentido por evitar que el juego concluya desviando la atención de adversarios, los cuales dejarían poco presionados a potenciales salvadores de compañeros prisioneros. Como dice Parlebas (2001, p. 336), «el mensaje contradice el mensaje que contiene».

La cuestión es comprobar si la decisión varía de una situación a otra durante el juego de tríada porque se dan alternativas realistas en las propias situaciones que ayudan a la decisión (siguiendo a Bernard Roy). Si imaginamos una situación congelada a modo de fotografía, podremos justificar esas alternativas del juego a la luz del desarrollo de la lógica interna; de este modo, el jugador tiene preferencias al decidir que las actuaciones están dirigidas estratégicamente, según la percepción de su fuerza y la de los demás.

3.2.2.1. Aparición de la paradoja y análisis de las decisiones en las tríadas motrices

Si pretendemos analizar en profundidad la estrategia de las tríadas motrices, chocamos con dos problemas; el primero es que los jugadores no son expertos en la práctica de este tipo de juegos, y el segundo es que al observar un juego es muy posible que no se aprecien algunas situaciones estratégicas. Para responder a estas cuestiones, relatamos el

150

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

desenlace estratégico del juego en búsqueda de la paradoja, mostrando la relación real de utilidad para la decisión. El procedimiento es describir un orden de preferencia en las relaciones, y trazar un cortejo de consecuencias que conducen a la aparición de la paradoja. Basados en el desarrollo estratégico del juego y en las decisiones podemos construir una descripción de una hipotética situación (decisiones multicriterio, Bernard Roy, en Vincke, 1989) a través de la *función de utilidad*. De este modo los flujos nos permiten delinear el desencadenamiento de una situación con su consecuencia coherente. Al tratarse de una lógica de decisiones estratégicas basadas en la preferencia, se sitúa en un grado máximo y completo de la visión estratégica; por otro lado, hemos prescindido de avanzar en este análisis siguiendo la actuación de los jugadores, porque estos habrían de tener un nivel experto y abarcar situaciones completas y variadas.

En esta línea de analizar las decisiones en los juegos motores, Parlebas (1974) lo hace sobre el juego *Las cuatro esquinas* y estudia, empíricamente, desde el punto de vista teórico de la decisión y del jugador que decide, los sistemas decisionales en la estrategia de los jugadores. Esto le permite desarrollar un árbol de decisiones. En nuestro caso, se ha optado por señalar una relación de preferencia, según utilidad, y de consecuencia que describe el desarrollo de un orden de decisiones.

Tanto el árbol de decisiones como describir las decisiones de utilidad ayudan a definir el itinerario de actuaciones de los jugadores, así como unas decisiones y sus consecuencias en el marco de las reglas del juego. El rol es el elemento del que se nutre el árbol de decisiones, y el flujo de comunicación describe las vías sobre las que se encaminarán las preferencias (preferencia de un equipo sobre otro: $P=$ prefiere; $Q=$ preferencia indistinta sobre cualquiera de los otros dos equipos; $I=$ indiferencia de un equipo sobre otro equipo) con las que operar las decisiones iniciales o en un momento significativo del juego.

Un aspecto que nos ha interesado es que sea factible describir la preferencia de decisiones al jugar siendo esto independiente del juego que se jugase, es decir basándonos en cada forma estructural de tríada. No obstante, a veces esto se hace difícil porque la tarea es parte inseparable de las situaciones que se dan en un juego. Coincidimos con Flament (1977, p. 68, 160) en que es necesario un modelo de comunicación que atienda a la tarea, es decir: tarea-red.

Iremos desarrollando los momentos iniciales o finales, a modo de previsión de las acciones estratégicas. Además, el desarrollo lógico de las situaciones estratégicas no se basará en un juego concreto sino en una manera de jugar, que, en nuestro caso, es un juego de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

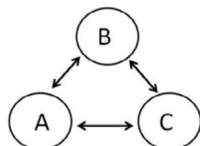
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

persecución condicionado por la dirección del flujo de la estructura de la red de comunicación (por ejemplo: perseguir e intentar tocar, y, en reciprocidad, huir). Para entender la concepción de máxima reciprocidad para la interacción, un vector de fuerza de doble dirección comporta una persecución mutua, basada en que el capturado es quien haya sido tocado primero una parte del cuerpo del adversario. Otro aspecto habitual en las condiciones procedimentales de los juegos, que hemos tomado como ejemplo, es la opción de salvar a un jugador, sin limitar ninguna referencia a si es compañero (solidaridad) o adversario (antagonismo). Así, se sigue una pauta de apertura triádica como procedimiento para el diseño de juego; es decir: no limitamos la aportación triádica. Hay una particularidad en la optimización de la tríada 2, que apuntaremos. En algunos tipos de tríadas se añade una condición nueva de la tarea, con el fin de que tenga sentido en la estrategia una opción de ganar en el caso de un equipo que no pudiera interactuar con otro u otros (por ejemplo: recoger objetos y apilarlos)

Tríada tipo 1



P= prefiere
 Q= prefiere, indistintamente
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

A P B y C: De este modo A solo se asegura mantener un equilibrio estratégico para hacer frente tanto a B como a C, pero serán los desenlaces de las situaciones, sus éxitos o fracasos, los que irán decantando las ventajas o desventajas que romperán el equilibrio. Este equilibrio en el planteamiento estratégico recuerda a una doble dáda, pero sin serlo, ya que supera a esta por su estructura triádica. El equilibrio también se expresaría en que A, B y C actúan indistintamente entre sí (Q). Digamos que el equilibrio solamente afecta al principio y deriva en una asimetría tendente al reequilibrio.

Tabla 20

	emite	recibe	E-R
A	2	2	0
B	2	2	0
C	2	2	0

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Si $A P B$: Con esta preferencia el equipo A centra sus esfuerzos sobre B, pero no puede actuar con indiferencia ante C. De hacerlo (Q), estaría inmediatamente en desventaja, porque se trata de un tipo de tríada de gran simetría de efectivos y de roles. Precisamente, los desenlaces que rompen el equilibrio de fuerzas es lo que abre el camino para las coaliciones.

Visto el planteamiento estratégico para los tres equipos, la aparición de la paradoja es factible desde el momento en que, por ejemplo, a un jugador del equipo A le interesa colaborar con otro del equipo C cuando un jugador de B esté en desventaja espacial respecto a A. **Un jugador libre del equipo C podría cerrar el paso al jugador del bando B, lo que haría exitosa la captura del jugador del equipo A sobre el de B.** Esta colaboración entre adversarios es constante, aunque muchas veces, dada la velocidad de las acciones, pudiera no ser una decisión del todo buscada.

$C P B$: En un momento de progreso de resultados, el equipo C dispone de más jugadores libres que el bando B aunque menos respecto al equipo A. Entonces, el equipo C prefiere al bando B porque tiene menos resistencia al disponer este último equipo de menos efectivos para capturarlos a ellos mismos. Ante esta situación, los jugadores del equipo C son más vulnerables a las capturas del equipo A, que se benefician de cualquier persecución de un jugador C sobre un jugador B ya que **estando en los espacios cercanos pueden ver facilitada su labor de captura sobre cualquiera de ellos que se convierten en más vulnerables**, especialmente sobre el jugador que persigue (del equipo C).

Bajo la premisa de que los tres equipos quieren ganar, si diera lugar a que, en un momento próximo a la finalización del juego, el equipo B está a punto de quedar hechos prisioneros todos sus jugadores, perdiendo la opción de poder ganar, es decir: B en inferioridad de jugadores libres respecto a C, el equipo C en inferioridad respecto al bando A, entonces:

$C P B$: Al preferir el equipo C al equipo B **lo hará salvando uno o dos prisioneros adversarios del bando B**, porque si desaparece el equipo B el juego continuaría solamente con un duelo entre A y C, y esto no le conviene al equipo C, además, porque el equipo A siempre es más vulnerable mientras existan jugadores libres del bando B.

En la tríada del tipo 1 nunca se da indiferencia de preferencia (I) porque la relación de un equipo siempre pasa por la relación con un segundo y con un tercero.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

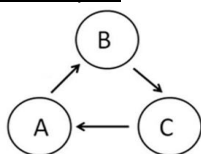
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tríada tipo 2



P= prefiere
 Q= prefiere, indistintamente
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

Este tipo de tríada constituye la máxima paradoja estructural, dado que cualquier actuación sobre otro equipo lleva consigo ser vulnerable respecto al tercer equipo. Al igual que la tríada del tipo 1, las fuerzas de los tres equipos son equivalentes.

Tabla 21

	emite	recibe	E-R
A	1	1	0
B	1	1	0
C	1	1	0

Para un observador del juego de este tipo, la situación inicial expresa ya la esencia del flujo relacional y de la misma paradoja, pues se aprecia una circulación de actuaciones propia de las persecuciones (como sucede en el juego *Los tres campos*). Veamos:

A P B: Entonces, el equipo A es más vulnerable para C. Ocurriría igualmente si la preferencia fuera otra: B P C (se debilita estratégicamente respecto a A), o C P A (se debilita con relación a B). Como se puede apreciar, siempre se mantiene la equivalencia de fuerzas, pues obedece a una situación paradójica estructural.

Si se plantea la indiferencia (I) en cuanto a preferencia (P), vemos que solo cabría que los jugadores de los tres equipos no realizasen acciones sobre los adversarios, cuestión que la experiencia en este tipo de juego nos dice que no ocurre en la práctica.

La coalianza se da cuando **un jugador del equipo A trata de capturar a uno del bando B y este se aprovecha de la distancia y el éxito que consiga un jugador de C sobre el jugador de A que le persigue** y elimina su peligro, siendo el beneficio obtenido por el jugador del equipo B el resultado de una reciprocidad paradójica (reciprocidad de B con C).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

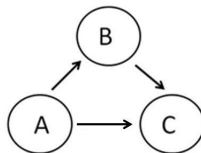
22/05/2018 20:26:22

En esta tríada, la preferencia no es indistinta porque no lo permite la relación de sus flujos, pero es factible para este juego que se hablara de relación con un equipo y no solamente de captura, porque aumenta fuertemente la jugabilidad. De modo que:

Si el equipo C hiciera prisioneros a todos los jugadores del bando A, entonces los jugadores del equipo C serían víctimas ineludibles de los jugadores libres del equipo B. Siempre les interesa a los tres equipos que se mantengan jugadores libres en cada uno de ellos, aunque no pueden hacer nada para asegurar esta estrategia cuando el flujo no permita una relación (el equipo B no puede emitir sobre el equipo A, solo recibir). Pero al desequilibrarse el número de efectivos de los equipos se entra en una nueva situación. Si el equipo A está a punto de perder (tener a todos hechos prisioneros), y solo dispone de un jugador libre, y el equipo C está en inferioridad respecto al bando B, al equipo C no le interesa llegar a un duelo con el bando B, porque este último equipo dispone de más jugadores libres. Entonces, **un jugador libre del equipo C salvaría a uno o dos prisioneros (adversarios) del equipo A con el propósito de reducir la presión de persecuciones del bando B sobre los jugadores libres del equipo C**. Esta situación de reequilibrio del juego y beneficio para el equipo C, como es lógico, es pasajera. De este modo, al disponer el equipo A de más jugadores libres, este bando consigue tener opción de salvar a compañeros prisioneros y, a la vez, impiden que el equipo B salve a jugadores propios. Así se compensa la presión ejercida por un mayor número de jugadores libres del equipo B y que soportaba el bando C.

Por tanto, estamos ante una paradoja para toda la puesta en acción de este tipo de tríada, durante todo el juego y también en un momento final para un equipo que fuese eliminado del juego (hechos todos prisioneros).

Tríada tipo 3



P= prefiere
Q= prefiere, indistintamente
I= indiferencia en cuanto a preferencia
o= preferencia por un objeto(s)

La tríada se basa en el juego *Osos, monos y hormigas*, denominación que corresponde a los equipos A, B y C, respectivamente. Este tipo de tríada tiene un marcado antagonismo junto a un variado y desigual reparto de roles y efectivos (ver Fig. 22). El juego adquiere

155

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

jugabilidad gracias a las diferencias de efectivos iniciales y a la disposición en tríada, que redirecciona los intereses de los equipos según el momento de desarrollo del juego donde, como veremos, emerge la paradoja. Los roles desvelan una relación paradójica entre el equipo B (monos) y el equipo C (hormigas), con una valencia positiva interequipos (B sobre C para salvar a un prisionero adversario en evitación de que el juego termine, donde, de llegar a la situación en la que son hechos prisioneros todos los integrantes del equipo C, la única opción que tiene el equipo B para no perder el juego es salvar a uno o dos prisioneros del equipo C, pues obligaría a los jugadores libres del equipo A a diversificar sus capturas entre los bandos B y C.

Tabla 22

	emite	recibe	E-R
A	2	0	2
B	1	1	0
C	0	2	-2

Se trata de un juego de captura jerarquizada (para los equipos con mayor y moderada fuerza, los equipos A y B, en ese orden de mayor a menor fuerza) o inexistente (para el equipo más débil, el equipo C), donde A (osos) pueden capturar a los jugadores del bando B (monos) y a los jugadores del equipo C (hormigas); los jugadores del equipo B (monos) pueden capturar a los del bando C (hormigas) y estos no pueden capturar a nadie. Los jugadores del equipo C (hormigas) pueden ganar el juego siempre y cuando recojan todos los objetos y los trasladen a su "casa". Para que los jugadores del bando A (osos) ganen, han de capturar a todos los jugadores libres del equipo B (monos) y del bando C (hormigas); para que gane el equipo B (monos), ha de capturar a todas los jugadores libres del equipo C (hormigas). El equipo A (osos) se debate, estratégicamente, entre capturar preferentemente a jugadores del bando B (monos), y así conseguir en segunda preferencia hacer prisioneros a jugadores del equipo C (hormigas) (que son más numerosos); otra opción estratégica para el equipo A sería, desde el principio, capturar jugadores del equipo C (hormigas) sirviéndose de las capturas realizadas por el equipo B (monos), y a continuación (en un momento próximo al final), capturar un número reducido de jugadores del bando B (monos) que quedarían por ser capturados.

Aparentemente es un juego con ventaja para los osos, sin embargo una vez que los monos comprenden que capturar hormigas puede resultar cuestionable para ganar, es entonces cuando surge el equilibrio (Heider, 1946). Así, mediante las colaboraciones puntuales entre hormigas y monos, el juego alcanza un equilibrio que hace viable la jugabilidad. Lo que

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

subyace en los participantes es una necesidad de jugar y el orden estratégico parece ser la llave. La necesidad de equilibrio da sentido a la tríada para hacerse jugable el juego, de manera que la inclusión de una tarea distinta para las hormigas (recoger objetos) facilita la convivencia reequilibradora de los tres equipos.

Veamos cómo se encamina la estrategia según las distintas decisiones estratégicas, apoyándonos en un juego para captar el trasfondo estratégico:

$A \ P \ B$, $A \ P \ C$ es decir $A \ Q \ BC$: en un primer momento, los osos, que son solo dos jugadores, prefieren a los jugadores de B (monos) y los de C (hormigas) porque así los jugadores del equipo A (osos) ganarían el juego (los jugadores del equipo C — hormigas— son muchas más), aunque, en segundo orden también prefieren a los jugadores del bando C (hormigas). El equipo A juega con la ventaja de sus emisiones a favor sobre las recepciones (para A,B,C: 2,0,-2) y de que el equipo B y C siempre son sus víctimas. Con esta estrategia concluiría el juego porque cualquiera de los duelos ($A \rightarrow B$) o ($A \rightarrow C$) incluye al equipo A.

$B \ P \ C$; es decir: los jugadores del equipo B (monos) prefieren capturar a los del bando C (hormigas), porque es su manera de obtener el éxito y así responden a sus emisiones según el flujo dirigido. Sin embargo, si capturasen a todas las hormigas (equipo C) quedan a expensas de las capturas ineludibles del equipo A. Esta contradicción estratégica veremos cómo se resuelve paradójicamente.

$B \ / \ C$; es decir: en un momento próximo al final, los jugadores del equipo B (monos) que quedan libres evitan capturar a jugadores del equipo C (hormigas), porque así alargan el juego y con ello disponen de más opciones de no perderlo. Para ello, concentrarán su estrategia en salvar a compañeros prisioneros. No obstante, han de evitar que los jugadores libres del equipo C consigan transportar a su casa todos los objetos.

$C \ P \ o$; es decir, jugadores libres del equipo C (hormigas) prefieren recoger objetos (o) (uno cada vez) y llevarlos a un lugar, porque es su objetivo básico para poder ganar el juego. El resto de sus preferencias para justificar sus decisiones son indirectas, porque provienen de las circunstancias de juego que procedan de las acciones decididas por los jugadores del equipo B (monos) y del bando A (osos).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

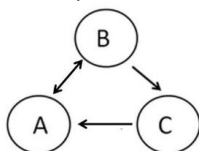
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

B P C: En un momento de progreso del resultado de juego surge la paradoja. Algún o algunos jugadores del equipo B (monos) **prefieren a uno o dos prisioneros (adversarios) del bando C (hormigas) con el fin de salvarles** (téngase en cuenta que la regla es: se puede salvar a un jugador prisionero). Esta actuación paradójica se justifica porque al equipo B (monos) no le conviene que el equipo A (osos) consiga hacer prisioneros a todos los jugadores libres del equipo C (hormigas), dado que, de ser capturados todos los integrantes del bando C, el equipo B sería víctima ineludible del equipo A. En consecuencia, el equipo B, con esta acción de salvar a un adversario prisionero, se ve beneficiado en su estrategia de ganar. Esta paradoja es solo posible para el equipo B porque los bandos A (osos) y C (hormigas) no están habilitados por el flujo de comunicación de la red, y no cabe ninguna valencia positiva a nivel de la interacción interequipos a nivel de los roles).

Tríada tipo 4



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

B P A El equipo B prefiere al equipo A, ya que el bando B se percibe como el equipo de mayor fuerza inicial (tabla 23) y trata de progresar respecto a su rival directo pues el tercer equipo (C) ocupa un segundo lugar en su escala estratégica, ya que solo emite sobre él. No obstante, B Q AC, porque puede preferir, indistintamente, entre los equipos A y C; de hecho, en la práctica, se dará la simultaneidad.

Tabla 23

	emite	recibe	E-R
A	1	2	-1
B	2	1	1
C	1	1	0

Bajo esta circunstancia decisional, si el equipo B se encuentra a punto de capturar a todos los jugadores del equipo A. Entonces, **algún jugador o jugadores del bando C, para mantener sus opciones de ganar, salvará a algún prisionero del equipo A**, porque si el

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

equipo B logra hacer prisioneros a todos los jugadores del equipo A, el bando C es víctima inevitable ya que $B \rightarrow C$. Por tanto, al equipo B no le es rentable actuar indistintamente (Q) sobre los equipos C y A, porque el equipo B posee mayor fuerza inicial y son más eficaces sus actuaciones sobre A. De ahí que el bando C, en un momento final de progreso de resultados en su contra, ha de optar por una actuación paradójica para contrarrestar el fuerte efecto del equipo B, de manera indirecta sobre algún jugador prisionero (adversario) del equipo A. Verdaderamente, el equipo B puede tener su oportunidad cuando quedan pocos jugadores prisioneros del bando A y pocos jugadores del equipo C, por eso este último equipo debe administrar su actuación paradójica de salvar prisioneros del bando A.

$B \ P \ C$, es decir: el equipo B está a punto de capturar a todos los jugadores de C, entonces esta situación no le favorece al equipo B porque en su tarea de intentar capturas sobre el equipo A le interesa que los jugadores de este último equipo (A) estén atentos para escapar de los jugadores del equipo C, de forma que se llegase a un duelo final ($B \leftrightarrow A$) donde el bando A estuviera mermado de jugadores.

Por otra parte, $A \ P \ B$, es decir: el equipo A prefiere a B, porque es su única opción de ganar el juego. Si se diera que el equipo A está a punto de conseguir hacer prisioneros a todos los jugadores de B, entonces es el equipo C el beneficiado porque los jugadores del bando A se convierten en víctimas de C ya que $C \rightarrow A$. Sin embargo, es el equipo A es el más interesado en que el bando B disminuya al equipo C en el número de jugadores libres. Para esto el equipo A habría de reducir su presión de capturas sobre el bando B.

$C \ P \ A$, es decir: el equipo C está a punto de capturar a todos los jugadores de A, entonces esta estrategia de decisión le perjudica a C, porque, al desaparecer como jugadores libres los integrantes del equipo A, el equipo C es víctima del bando B.

Este tipo de tríada está abocada a la intermediación del equipo C, que, aun siendo el segundo equipo de la tríada en fuerza (para A,B,C: -1,1,0) parece tener la llave del juego.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

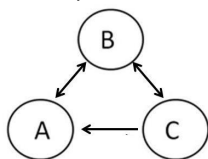
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Triada tipo 5



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

Inicialmente, este tipo de triada parece centrar en el papel del equipo C todo el peso para decidir su desenlace. La distribución de fuerzas señala que el equipo B más que dominar la estrategia está supeditado al bando C.

Tabla 24

	emite	recibe	E-R
A	1	2	-1
B	2	2	0
C	2	1	1

B P A, es decir el equipo B prefiere capturar a los jugadores del equipo A ya que el bando B es el equipo con más volumen de fuerzas, aunque a costa por igual de emisiones y recepciones, y le interesa más la estrategia de duelo contra el equipo A que contra el bando C porque su eficacia estaría reforzada por este último equipo.

B Q C; es decir, a pesar de lo anterior, la situación de partida es potencialmente y en la práctica de preferencia indistinta (Q), respecto a C, aunque también la dirige sobre el bando A. No obstante, la alianza de C con B traería como consecuencia la eliminación de los jugadores del equipo A, pero esta alianza acabaría por volverse en contra de C, por lo que los jugadores del equipo B deberían romper la alianza antes de que todos los jugadores de A fueran hechos prisioneros, debido a que los jugadores del equipo C son más vulnerables para los del bando B mientras se conserven algunos jugadores del equipo A. Por tanto, en un primer momento, **la estrategia de la mayoría de los jugadores del equipo B será más eficaz si se coaliga en las acciones de persecución con los jugadores libres del equipo C tomándolos como compañeros (siendo adversarios), es decir que actuarían ejerciendo presión en sus capturas sobre los jugadores del equipo A.**

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Sin embargo, si el equipo B progresase en sus capturas sobre el equipo C y estuviera a punto de capturar a los últimos jugadores de este equipo, esto finalmente no le interesa al equipo B porque desencadenaría un duelo final con el equipo A (A↔B). Al equipo B le interesa que el equipo A distribuya su atención antagonista con los jugadores libres del C, lo que conduciría a los jugadores del bando B, antes de que hiciesen prisioneros a todos los jugadores del equipo C, a no capturar a algún jugador libre del bando C, o a salvar a algún prisionero del equipo C. En ambos casos, se trata de una actuación paradójica. Lo que trata de evitar el equipo B es un duelo final A↔B pues el bando C emite más que recibe, mientras que el equipo B tiene las mismas emisiones que recepciones. El momento clave para el equipo B de insistencia en continuar el progreso de eliminación de los equipos A y C es el momento cuando quede un número muy pequeño de efectivos en ambos bandos. Como esta información la posee **el equipo C, cuando avanzasen así los resultados, cabe que este equipo fortalezca al bando A salvando algún o algunos prisioneros (adversarios).**

C P A: Si el equipo C está a punto de capturar a todos los jugadores libres del bando A, entonces esto le lleva a un duelo final con el equipo B (C↔B), por lo que al equipo C le conviene que se mantenga en juego el bando A, porque a su vez resulta más vulnerable el equipo B para sus acciones sobre él. **Esto le llevaría al equipo C a no capturar al último o últimos jugadores del equipo A, o a salvar a algún jugador prisionero del equipo A. En ambos casos, se trata de una actuación paradójica.**

Esta misma paradoja anterior tiene de nuevo su equivalencia para el equipo C cuando B P A. Por último, si el equipo B está a punto de capturar a todos los jugadores del bando A, entonces esto no le interesaría al equipo C, que pierde casi toda su ventaja inicial (2 emisiones y 1 recepción), lo que le **conduciría a este equipo (C) a salvar a algún prisionero (adversario) del equipo A antes de que los jugadores del bando B lograsen hacer prisioneros a todos los jugadores del equipo A, reequilibrando así el juego y manteniéndose el equipo C con más opciones de ganar y debilitando al bando B** (sobre el que dispone de ventaja). De nuevo vemos aquí una situación paradójica.

Por tanto, la estructura de la tríada 5 tiene una facilitación de la paradoja distribuida entre dos de los equipos (B y C), mientras que el bando A no puede variar su debilidad inicial en fuerza (para A,B,C: -1,0,1) y carece de iniciativa para favorecer la paradoja.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

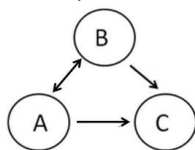
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Triada tipo 6



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia
 o= preferencia por un objeto (s)

Esta estructura de triada, descompensada en fuerza para un equipo, encierra dos situaciones paradójicas muy sutiles. Esta distribución de fuerzas de la triada tipo 6 enfrenta persecuciones y capturas de los equipos A y B, y recogida de objetos para cumplir una tarea diferenciada de la de sus adversarios (recoger objetos).

Tabla 25

	emite	recibe	E-R
A	2	1	1
B	2	1	1
C	0	2	-2

A Q B, B Q A, porque ambos equipos tienen fuerzas equivalentes entre sí, de modo que el equipo C (que solo recibe y no emite) solamente puede jugar consiguiendo su logro de conseguir un número de objetos. La paradoja surge en el equipo C al amparo del fuerte efecto del duelo A↔B y así mantener sus opciones de ganar el juego. Si el equipo C fuese hecho prisionero, solamente cabría solucionar el duelo A↔B, pero la estructura triádica guarda más alternativas estratégicas.

Si el equipo A está a punto de capturar a los últimos jugadores libres del bando B, entonces esto al equipo C no le interesa porque, de quedar prisioneros todos los jugadores libres del bando B, pasaría el equipo C a ser víctima inevitable del equipo A y perdería el juego. En consecuencia, **a los jugadores libres del equipo C solo les queda la opción estratégica de acercarse a los espacios de vulnerabilidad que se ciernen cerca de los jugadores libres del equipo A.** De este modo distrae la atención de estos jugadores favoreciendo que los jugadores libres del bando B puedan salvar a sus compañeros prisioneros, y regresaría la presión de capturas sobre los jugadores libres del equipo A (y disminuiría la presión sobre los jugadores libres del bando C, que podrían salvar a compañeros prisioneros). **Del mismo modo y**

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

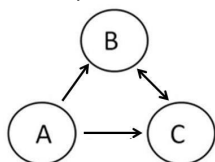
paralelamente, esto hace que los jugadores del equipo C que se acerquen a los del equipo A sean también más vulnerables para los jugadores libres del equipo B (porque B→C). Lo más interesante es que los jugadores libres del equipo B percibirían esta maniobra de distracción como una coalianza con el bando C, pues de esta actuación se beneficia el equipo B.

Como el desarrollo anterior es simétrico para la situación inversa si el equipo B está a punto de capturar a los últimos jugadores de A, fatídicamente es el bando C —el más débil— el que hace decantar las ventajas estratégicas hacia el equipo A o al B. Es el progreso de resultados es el que reactivaría el reequilibrio de fuerzas. Porque...

C P o, es decir: El equipo C prefiere recoger objetos, ya que, de conseguir reunir una serie de ellos, conseguiría ganar; para ello, le interesa una intensidad alta de presión de persecuciones en el duelo A↔B, de manera que pueda recoger objetos y salvar a sus compañeros prisioneros. **Si el equipo C está a punto de ganar el juego, entonces los jugadores libres de los bandos A y B coaligarían con el fin de evitar la victoria del equipo C**, hasta que se evitase este riesgo, diversificando aquéllos sus actuaciones entre los equipos en liza.

Por tanto, la estructura de la tríada 6 tiene una facilitación de la paradoja distribuida con dos opciones —una de ellas simétrica— entre dos de los equipos (A y B), y una para el bando C.

Tríada tipo 7



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

La situación de partida es de ventaja para los equipos B y C frente a la fuerza en emisiones a favor del equipo A. En apariencia, la ventaja en fuerza se contrarresta porque los equipos B y C disponen de igualdad aunque en inferioridad. Esta circunstancia se antoja un anuncio de coalición potencial de los débiles.

Tabla 26

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

	emite	recibe	E-R
A	2	0	2
B	1	2	-1
C	1	2	-1

La estrategia en preferencia se organizaría así:

A *P* C, porque el equipo A es el que parte con mayor fuerza y lo hace sobre uno de los equipos más débiles. Entonces, **si el equipo A está a punto de capturar a todos los del equipo C (haciéndoles prisioneros), esto va en contra de los intereses para ganar el juego del equipo B porque este último bando se convertiría en víctima inevitable del equipo A (porque A→B). Por consiguiente, al equipo B solo le quedaría la opción de salvar a algún jugador o jugadores prisioneros (adversarios) del equipo C, emergiendo así una situación paradójica que además reequilibra el juego evitando que se elimine del juego al equipo B.**

Del mismo modo, ocurriría para el caso de si A *P* B (el equipo A está a punto de eliminar al bando B), lo que ahora traería consigo que sería el equipo C el interesado en salvar jugadores prisioneros (adversarios) del equipo B, con el fin de no perder el juego y mantener sus opciones de ganar.

C *P* B, es decir: Por su parte, si el equipo C estuviera a punto de capturar a todos los jugadores del bando B, esto no le interesa al equipo C porque, de conseguirlo finalmente, se convierte en víctima del equipo A (porque A→C). Esta misma situación ocurriría en el caso de que B *P* C, luego no le interesaría al bando B llegar a un momento final de captura completa del equipo C.

La aparición de la paradoja es distribuida porque afecta a dos equipos (B y C), los bandos con menor fuerza inicial.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

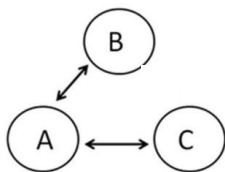
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tríada tipo 8



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia

La carencia de una conexión en el conjunto de la estructura parece hacer peligrar la emergencia de la paradoja porque reducirse la interacción entre los equipos de una tríada podría significar estar más cerca de un proceder dual en la práctica. Este tipo de tríada es desconcertante, ya que la ausencia de una conexión entre dos equipos parece centrar la estrategia en un doble duelo, pero sin serlo. Sin embargo, esto va mucho más allá de esta primera percepción, porque a los tres equipos les interesa la presencia de un tercero que haga más vulnerable a cualquier adversario en cualquier situación.

La supervivencia derivada de que los tres equipos pretenden ganar, genera un entramado estratégico complicado, donde se parte de una equivalencia en fuerza (cuestión que solo ocurre en los tipos 1 y 2 del censo).

Tabla 27

	emite	recibe	E-R
A	2	2	0
B	1	1	0
C	1	1	0

A Q B, C: El equipo A gana haciendo prisioneros a todos los adversarios, es decir a todos los integrantes de los equipo B y C. Es una ventaja a favor del equipo A sobre los otros dos bandos en el sentido de que puede diversificar sus acciones, aunque su ventaja en emisiones se contrarresta con las mismas recepciones. El equipo A parece el eje del planteamiento estratégico, ya que es el puente entre cualquier estrategia de un tercer bando.

B, C / A: Esta coalición, estrictamente planteada y con carácter permanente no posee ningún itinerario de interacción motriz para los equipos B y C; de este modo, diremos que hay indiferencia (I) entre B y C en cuanto a preferencia. Si ocurriese que los

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

equipos B y C hubieran conseguido capturar y hacer prisioneros a todos los jugadores del equipo A, entonces B y C no disponen de ninguna prerrogativa de intervención recíproca y sus jugadores libres no podrían actuar entre sí. Solo cabría que, de estos equipos (B o C), ganase el que dispusiera de más jugadores libres. Por tanto, B y C actúan con 'indiferencia' para coaligar sus acciones sobre A, a pesar de que ambos bandos actúan sobre el mismo equipo. En un primer caso, no ganaría ni B ni C; en el segundo caso (gana de los dos bandos el que más jugadores libres tenga al final); en este último supuesto, es un alto riesgo para un equipo de los dos que se ve con menos jugadores libres en una fase determinada del juego, porque sería más vulnerable para las capturas del equipo que actúa como puente (equipo A). Veamos cómo la emergencia de la paradoja tiene su lógica de soluciones.

A P B: Si todos los jugadores del equipo B están a punto de ser capturados por los del equipo A, entonces **algunos jugadores libres del equipo C se acercarán más a lugares de riesgo de jugadores libres de A con el fin de distraer la atención de jugadores de este equipo, ayudando a que los jugadores prisioneros (adversarios) del equipo B puedan salvarse con más facilidad**, y así se compensa el juego (resistencia del más débil). Al equipo C no le interesa que el juego concluya con todos los jugadores del equipo B hechos prisioneros, porque las acciones de los jugadores del equipo B distraían y hacían más vulnerables a los jugadores del bando A... y esto reduce las opciones de ganar el juego de los jugadores del bando C. Téngase en cuenta que el duelo $C \leftrightarrow A$ no es la mejor solución derivada de una tríada inicial, porque mientras exista presencia activa de un tercer equipo hay más opciones de aprovechar en beneficio propio los desenlaces de los adversarios.

Este mismo razonamiento es válido, a modo de espejo, para A P C, cuando el equipo A estuviera a punto de capturar a todos los jugadores del equipo C, porque al bando B le interesa que existan algunos jugadores libres del bando C. Por consiguiente, cabe la aparición de paradoja si se dan acciones de aproximación a espacios de vulnerabilidad, sin ventaja inmediata objetiva, donde haya mayor cercanía de jugadores libres del equipo que precisamente trata de hacer capturas.

Por otra parte, la situación de debilidad del equipo A como producto de la presión de B y C sobre un solo grupo, no afecta a este equipo, porque cualquier solución sobre él de los bandos B o C pasa por el canal de interacciones que privilegia al grupo A que diversifica sus acciones ($A \leftrightarrow B$, $A \leftrightarrow C$). Pero sí afecta a los equipos B y C. La sorpresa

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

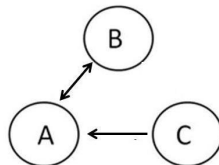
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

viene de que si $B \ P \ A$, y está a punto de obtener éxito (está a punto de hacer prisioneros a los últimos jugadores libres del equipo A), esto trae consigo quedar eliminado el equipo A, y ya no puede ganar el equipo C (o porque tuviese menos jugadores libres que el equipo B y esto acarree que, de concluir el juego, se tuviera en cuenta el número de jugadores libres de los equipos B y C). Por consiguiente, **al equipo C solo le queda la opción de coaligarse con el equipo A, de forma que salvase a algún o algunos prisioneros de este equipo, y que el jugador recién salvado no se volviese contra su salvador para capturarlo...** (en la tradición, no es común que esto ocurra). Es decir, dos paradojas seguidas generadas en una secuencia estratégica motivada por intereses de dos equipos adversarios. Dos paradojas encadenadas hasta que el juego se reequilibre. **Esta misma sorpresa de solución paradójica es simétrica para el supuesto $C \ P \ A$ respecto a que un jugador libre del bando A salvase a un prisionero adversario del equipo B.**

La tríada del tipo 8 distribuye la paradoja entre los tres equipos, dando lugar a situaciones ambivalentes más variadas que otros tipos triádicos. Una parte de la información que decide una actuación paradójica se deriva del conocimiento de los equipos del progreso de resultados.

Tríada tipo 9



P = prefiere
 Q = indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I = indiferencia en cuanto a preferencia
 o = preferencia por un objeto (s)

Esta estructura de tríada es muy particular. De los tres equipos, solo C puede ganar, porque si el equipo A hace prisioneros a todos los del bando B, entonces aquél se convierte en víctima del equipo C, y si es el bando B quien hace prisioneros a todos los jugadores del equipo A, entonces el equipo B no puede concluir el juego ganando porque no tiene comunicación con C. En un buen diseño de juego para esta forma estructural de tríada conviene barajar la idea de asignar en la regla una tarea propia, sobre todo en los equipos menos favorecidos inicialmente a través de la cual pudieran ganar el juego y cuya solución de la tarea se integrara en el conjunto del logro basado en la persecución y en salvar a prisioneros (de los equipos conectados y respetando el flujo dirigido). De no existir esta

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

solución de diseño de juego, el equipo A no tendría ninguna opción de ganar, y estaríamos ante una tríada inviable al incumplir el principio de equilibrio en el diseño.

Tabla 28

	emite	recibe	E-R
A	1	2	-1
B	1	1	0
C	1	0	1

La solución del diseño para hacer jugable esta tríada pasa por el reequilibrio de fuerzas, tanto en el número de jugadores como de las opciones de juego. En cuanto al número de jugadores, dispondría de mayor número de efectivos el equipo A, el siguiente con un número menor que el anterior sería el equipo B, y el equipo menos numeroso sería el equipo C. También, se otorga una opción a los jugadores del equipo A (bando más débil) de que tomados de la mano puedan hacer una pareja y no puedan ser capturados. El reequilibrio de fuerzas inicial puede compensarse con el resultado final del juego según los equipos obtuvieran éxito sobre los otros bandos, pero atendiendo a la vez a una tarea cooperativa. La tarea cooperativa consiste en recoger bloques por el espacio compartido, evitando ser capturado (en los casos de los equipos A y B), y apilar bloques formando una torre en cada casa prefijada. Cada equipo tendría que conseguir apilar verticalmente el mismo número acordado de bloques. Los equipos A y B pueden robar bloques recíprocamente de la torre del bando adversario (solo los equipos A y B). Respecto al equipo A, el bando C no puede recoger ni robar bloques, solo puede capturar. En cada acción solo se puede transportar un bloque, y si un jugador fuese capturado portando un bloque ha de depositarlo en el lugar en donde fue capturado con el objeto. Gana el equipo que tenga en pie el último jugador libre y que disponga de más bloques colocados en su correspondiente torre, con la siguiente aclaración:

El equipo A gana si consigue el número acordado de bloques apilados en su torre; para el desarrollo de su estrategia, captura a jugadores adversarios (equipo B) con el fin de disminuir los efectivos libres de adversarios que pudieran capturarles o recoger bloques. Los jugadores del equipo A pueden salvar a prisioneros a conveniencia, según la situación de juego.

El equipo B gana si consigue el número acordado de bloques apilados en su torre con los que superar a los bloques que apilase el equipo C, una vez que este bando venciese al equipo A y se apoderase de los bloques de la torre de este equipo, sin poder sumarse los

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

bloques que estuvieran sin recoger en el suelo. Para el desarrollo de su estrategia, el equipo B captura a jugadores libres del bando A, con el fin de disminuir los efectivos libres de adversarios que pudieran capturarlo o recoger objetos del suelo para llevar a su respectiva torre. Los jugadores del equipo B pueden salvar a prisioneros a conveniencia, según la situación de juego.

El equipo C gana si consigue capturar a todos los jugadores libres del equipo A, sumándose a continuación los bloques de la torre del equipo A. Es decir, el equipo C solo manipula bloques cuando ha conseguido todas las capturas posibles de jugadores libres del bando A.

Veamos las alternativas estratégicas a que daría lugar el juego:

B P A: El equipo B ha de enfrentarse capturando al equipo A, pero cuidando que queden algunos jugadores libres en el equipo que persigue, porque si los hiciera a todos prisioneros, entonces no podría ganar el juego. En cambio, si consiguiese alcanzar el número acordado de bloques apilados en su torre, podría disfrutar de una opción de ganar. Robar bloques de la torre del equipo A le interesa para alcanzar el objetivo del juego.

A P B: Igualmente, el equipo A ha de cumplir con su relación antagonista con el equipo B, sin embargo, no le interesa que queden hechos prisioneros todos los jugadores del bando B, porque sería víctima del equipo C.

C / B: Aparentemente, al equipo C le es indiferente en preferencias al bando B... pero necesita estar atento al número de bloques que esté consiguiendo el equipo B durante el juego, pues la estrategia engloba el progreso de los resultados de los dos equipos que mantienen la reciprocidad de sus capturas ($A \rightarrow B$).

Este particular desarrollo del juego, provoca la aparición de la paradoja. Veámoslo.

A pesar de que el equipo A realiza capturas sobre el bando B, un jugador del equipo A salva a un jugador prisionero (adversario) del bando B para evitar que pueda llegarse a un duelo $C \rightarrow A$, en el cual el equipo A sería víctima irremediable. Un jugador del equipo B salva a un prisionero del bando A para evitar que el juego termine, porque los bloques de su torre son insuficientes respecto a los del equipo A o porque a este equipo le quedan pocos jugadores libres. Por consiguiente, *A P B* y *B P A* para salvar prisioneros adversarios, recíprocamente, en determinados momentos y circunstancias del juego.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

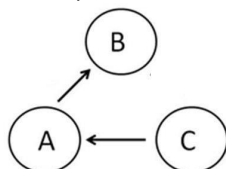
Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Un jugador del equipo C salva a un prisionero del bando A para evitar que gane el equipo B, porque le interesan el mayor número de bloques en la torre del equipo A para completar su torre final, y para conseguirlo necesita que el equipo B tenga una torre pequeña y esta labor de robar bloques solo lo pueden hacer jugadores libres del equipo A.

Por consiguiente, esta tríada tipo 9 muestra tres vías de paradoja, es decir distribuye la paradoja con intensidad entre los tres equipos. La ausencia de una conexión no es obstáculo para que la información del progreso de resultados sea tenida en cuenta para la activación de la paradoja.

Tríada tipo 10



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia
 o= preferencia por un objeto (s)

Este tipo de tríada se asemeja al tipo 2, muestra una paradoja más limitada. En un principio, se antoja más un duelo atípico que una tríada, sin embargo, resulta ser una tríada muy interesante.

Los equipos parten con diferente fuerza inicial, ya que el equipo C es el más fuerte en emisiones, sin recibir, y a continuación es el bando A el siguiente en fuerza; por último, el equipo B es el más débil porque ha de responder a la recepción que soporta, sin disponer de emisión.

Tabla 29

	emite	recibe	E-R
A	1	1	0
B	0	1	-1
C	1	0	1

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Según este reparto de fuerzas, y para mantener un principio de equilibrio, el equipo C solo tiene dos jugadores, el bando A entre 10 y 12 jugadores, y el equipo B un número de efectivos algo superior al del equipo A. En cuanto a preferencias, parecen limitadas, pues A $P B$, C $P A$. No obstante, veremos que el equipo C no es indiferente respecto al bando B, a pesar de no existir conexión entre los equipos, debido a que se comparte la información del progreso de resultados.

El juego del que nos servimos para explicar cómo emerge la paradoja es igual al anterior de la tríada tipo 9. El escenario de juego es una persecución, respetando el sentido del flujo dirigido y con bloques repartidos por el espacio de juego para ser recogidos, que son destinados para apilar una torre en la propia casa (solo para los equipos A y B; el equipo C solo como captura y suma los bloques del equipo A solamente como cómputo final). El equipo A ha de apilar un número mayor de bloques que el equipo B.

Los equipos juegan con las siguientes acciones principales:

C $P A$: El equipo C captura, mediante persecuciones, al equipo A.

A $P B$: El equipo A captura al equipo B, recoge bloques para hacer su torre (que ha de tener un número acordado mayor que la torre del equipo B), roba bloques al equipo B, y salva a prisioneros. El equipo B huye del equipo A, recoge bloques para hacer su torre, y salva a prisioneros. Para ganar, cada equipo lo hace del modo siguiente:

El equipo B gana si consigue construir su torre con el número acordado de bloques apilados (menor que el número acordado para el equipo A). Los bloques apilados en su torre por el equipo B, en el caso de que se llegara a un duelo final C \rightarrow A, no pueden ser ya sumados por el bando C para el resultado final del juego.

El equipo A gana si consigue capturar a todos los jugadores libres del bando B, haciéndolos prisioneros. Igualmente, gana si construye su torre con el número acordado de bloques apilados.

El equipo C gana si consigue capturar a todos los jugadores libres del bando A, antes de que este equipo hubiera conseguido construir su torre, y siempre que tampoco el equipo B hubiera conseguido realizar la suya.

Según estas situaciones de juego anteriores, el desarrollo de la estrategia, sería:

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

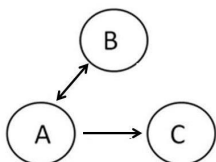
22/05/2018 20:26:22

El equipo B juega a hacer su torre alcanzando el número de bloques acordado, y no le interesa nada más porque es débil estructuralmente (en fuerza).

El equipo A juega, al igual que el equipo B, a hacer su torre con el número acordado de bloques apilados, pero a costa de los intereses del bando B, porque $A \rightarrow B$. Nunca le interesará al equipo A que en el bando B quedasen hechos prisioneros todos sus jugadores libres, porque esto le conduce al fatídico duelo con el equipo C (que siempre será ganador frente al equipo A, porque $C \rightarrow A$). Si se diera el caso de llegar a un duelo entre los equipos C y A, por haber hecho prisioneros este último bando a todos los jugadores del equipo B, el equipo C suma todos los bloques de la torre que tuviera apilados el equipo A, y que podrá construir en su casa como parte final del juego, una vez que haya hecho prisioneros a todos los jugadores libres del bando A. Por esta razón, al equipo C le interesa que el equipo A domine con su juego al equipo B (cuyo equipo no le es indiferente para sus intereses estratégicos, y del que debe llevar cuenta de los bloques apilados para edificar su torre), puesto que los bloques apilados por el equipo A serán sus propios bloques en el caso de que obtenga un éxito final sobre un posible duelo $C \rightarrow A$. **De este modo, ante una situación de ventaja del equipo B sobre A, llevaría al equipo C a la paradoja de salvar a algún prisionero del equipo A, pues es su único camino para seguir vivo en el juego, buscando, posteriormente, su opción de ganar.**

Por consiguiente, esta tríada tipo 10 muestra una paradoja, es decir lanfocaliza sobre un equipo (equipo C), que toma como referencia informativa el progreso en los resultados del equipo B, con el que no está conectado.

Tríada tipo 11



P= prefiere
Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
I= indiferencia en cuanto a preferencia
o= preferencia por un objeto (s)

Esta estructura es otro ejemplo de desequilibrio inicial de fuerzas, ya que el equipo C solo recibe pero no emite ningún flujo de comunicación. Dada esta desproporción de fuerzas, el

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

diseño de juego ha de obrar bajo el principio de reequilibrio, afectando al número de efectivos y a los roles, de manera que el bando C disponga de alguna oportunidad de ganar. Para el primer caso, el equipo A dispondrá de un número de jugadores sensiblemente superior al equipo B (porque el equipo A ha de diversificar sus acciones, porque $A \leftrightarrow B$ y $A \rightarrow C$), y el equipo C tendrá el doble de jugadores que el bando B. Además, los equipos A y B tendrán los roles de capturador y esquivador (huidor), mientras que el equipo C dispondrá de los roles de esquivador y recolector de objetos (bloques) con los que, apilándolos, construir una torre en su casa. Los tres equipos poseen el rol de salvador, pudiéndolo aplicar según el interés estratégico.

Tabla 30

	emite	recibe	E-R
A	2	1	1
B	1	1	0
C	0	1	-1

Los tres equipos poseen su opción de ganar el juego, del siguiente modo:

Los equipos A y B si consiguen capturar a sus correspondientes adversarios y, por su parte, el equipo C gana si logra construir la torre con el número de bloques acordados. Veremos que no se da indiferencia entre los equipos B y C, porque a los flujos de relaciones se ha de añadir el progreso de resultados del juego, aun siendo juegos sin registros acumulados o memoria de registros, pues el resultado en cada momento tiene influencia en el desarrollo estratégico de interés para los equipos.

Dicho de otra manera, $A P B$ porque es un adversario directo respecto a la interacción recíproca antagonista, a la vez que $A P C$ porque su relación está privilegiada sobre este equipo y ha de evitar que pueda ganar con su opción de recoger bloques para apilarlos en una torre. Es decir, el equipo A no puede desatender su relación respecto al bando C en ningún momento del juego, lo que diversifica la labor de sus efectivos.

El equipo C tiene preferencia por la resolución de la tarea a través de los objetos (bloques), que es su misión fundamental ($C P o$).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Por su parte, B P A porque es su única relación, centrándose en este antagonismo; no obstante, veremos que el equipo B no puede prescindir de conocer el estado de la actuación del bando C, aunque no esté implicado con un flujo que conlleve una interacción directa.

Los tres equipos disponen un desarrollo estratégico que conecta a los bandos más allá de lo esperado, a pesar de sus limitaciones en sus flujos de comunicación:

El equipo A gana si hace prisioneros a todos los componentes del equipo B, y esto supondrá que el equipo C pasa a ser su víctima irremediable. Si el equipo A hiciera prisioneros a todos los componentes del equipo C, dejaría todo en manos de su duelo $A \leftrightarrow B$. Como el equipo A es el único con conexión con los otros dos bandos, constituye un eje de la comunicación privilegiado porque diversifica su actuación. El bando A tiene más fuerza pero también tiene más trabajo que realizar.

Si el equipo B está a punto de ganar al bando A entonces el juego termina, siempre que el equipo C no concluya su torre mediante apilar bloques. Así, al equipo B no le interesa capturar a todos los jugadores libres del equipo A mientras el bando C posea algún jugador libre. De suceder esto último, es decir el equipo B hace prisioneros a todos los jugadores del bando A, el jugador libre o jugadores del equipo C que quedaran libres terminarían su torre y el equipo B no ganaría. Por eso **al equipo B le interesa mantener algunos jugadores libres en el bando A, de manera que puedan realizar capturas sobre jugadores libres del equipo C, con lo que el bando B se abstendría de capturar. También le interesa al equipo B que el bando A, con el fin de evitar la conclusión del juego (y no poder ganarlo) salvara mediante una acción solidaria (paradoja) a uno o dos prisioneros del equipo C, porque esto hace que el bando B reduzca su presión sobre el equipo A.** El fuerte efecto en el interés estratégico del equipo B por ser el ganador y evitar que el bando C (C P o) venciese (por eliminación del equipo A, construyendo su torre), trae consigo la paradoja de que **algún jugador libre del equipo B salvase a un prisionero del equipo A, porque de esta manera se aseguraría que aumentasen los efectivos del equipo A y que mantuvieran a raya al bando C.**

En esta forma estructural de tríada es el conocimiento del progreso de los resultados que tiene el equipo B sobre las actuaciones del bando C lo que dispara dos posibles paradojas para los equipos A y B, a pesar de no existir conexión entre dos equipos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

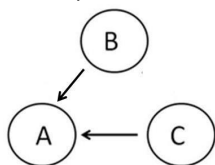
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tríada tipo 12



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia
 o= preferencia por un objeto (s)

En principio, esta forma estructural se antoja poco viable, sin embargo no es ya la distribución inicial de flujos dirigidos lo más destacado para la aparición de la paradoja y la jugabilidad, sino la tarea que se ha de desarrollar. De nuevo aplicaremos una proporción de efectivos según la fuerza inicial de los equipos y vemos que es el equipo A es el más débil frente a B y C, que poseen igual fuerza en emisiones y recepciones. Por consiguiente, el equipo A dispondrá de cuatro veces el número de jugadores que los otros equipos (p.e. doce jugadores para el bando A enfrentados a tres jugadores para el equipo B y otros tres para el equipo C).

Tabla 31

	emite	recibe	E-R
A	0	2	-2
B	1	0	1
C	1	0	1

Esta forma estructural representa el *summum* o grado máximo que podemos encontrar entre los tipos de tríadas del censo, pues los equipos B y C están condenados a no dejarse ganar uno por otro, y lo que es más llamativo: ¡no pueden ganar ya que provocan que el juego termine!. Veamos qué sucede en el desarrollo de la estrategia de los equipos.

Los equipos B y C capturan al equipo A, respectivamente. El equipo A huye de los capturadores de los bandos B y C; el equipo A recoge bloques (A P o) para apilarlos en una torre, trasladando solo uno cada jugador libre. Con el fin de facilitar más eficacia estratégica, el equipo A dispondrá, además, de una pelota salvadora (A P o), de forma que el jugador libre que la tenga en sus manos no puede ser perseguido, lo cual supondrá hacer circular la pelota entre los jugadores de este equipo con el fin de que llegue a un compañero que huya de un capturador. Los equipos B y C también pueden construir una torre con bloques (B P o, C P o) pero ha de ser de mayor tamaño que la torre del equipo A. A los equipos B y C les

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

interesa recoger bloques y apilarlos porque merman la recogida de bloques del equipo A; pero, con esta actuación, se favorece el equipo A, que podría salvar más prisioneros compañeros que hubieran sido capturados por los bandos B y C.

Inicialmente, el interés estratégico de los equipos viene dado por la preferencia asignada por los flujos de comunicación: B P A, C P A. Los tres equipos comparten objetos en el espacio que han de recoger.

La estrategia se altera cuando el juego se aproxima a que algún equipo pueda ganar. Veamos:

Si el equipo B está a punto de capturar a todos los jugadores libres del bando A, el juego terminaría, pero el equipo B no ganaría. **Para evitar el equipo B que terminara el juego, dispone de las opciones de frenar la presión capturas, reducirlas o salvar a un prisionero adversario del equipo A, manteniendo así vivas sus opciones de continuar en el juego con vistas a ganar más adelante y mostrando una bella paradoja.** Lo mismo ocurriría para el caso del equipo C, **si estuviera a punto de capturar a los jugadores libres del equipo A, que habría de salvar también a un prisionero adversario de este último equipo; por consiguiente de nuevo otra opción paradójica de desarrollo estratégico, esta vez simétrica. Tan extraña es la paradoja que aporta la tríada 12 que los equipos B y C pugnan por ganar a la vez que se coaligan funcionalmente para que el juego no termine, porque a un bando les interesa que el otro no haga prisioneros a todos los jugadores libres del equipo A pues concluye el juego y no ganaría ninguno de los dos.** Y más llamativo resulta observar cómo la distribución de flujos iniciales y la ausencia de una conexión entre dos nodos describían una forma estructural con apariencia de escasa viabilidad pero que se torna un juego muy interesante gracias al efecto triádico.

De nuevo, la tríada tipo 12 pone en valor la información del progreso de los resultados (número de jugadores hechos prisioneros, bloques apilados en las torres) entre los equipos B y C, a pesar de carecer de conexión.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

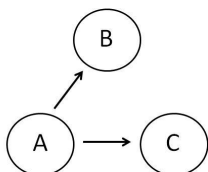
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tríada tipo 13



P= prefiere
 Q= indistintamente un equipo sobre otro equipo
 I= indiferencia en cuanto a preferencia
 o= preferencia por un objeto (s)

La forma estructural 13 es otro ejemplo del comportamiento particular de las tríadas carentes de una conexión entre dos de sus tres nodos. Este subgrupo de tríadas nos ha ido sorprendiendo por sus situaciones paradójicas derivadas del interés por ganar y cómo se proyecta la estrategia que lo asegure. Ahora, la tríada 13 guarda una sorpresa más.

El equipo A posee mayor fuerza inicial que los bandos B y C, lo que, como hemos ido comentando, requiere un diseño de juego donde los jugadores de los equipos más débiles frente (B y C frente a A) dispongan de más efectivos, en este caso tres veces más efectivos que el equipo A.

Tabla 32

	emite	recibe	E-R
A	2	0	2
B	0	1	-1
C	0	1	-1

El equipo A solo posee el rol de capturador; los equipos B y C tienen los roles de esquivador, prisionero, salvador (de prisionero), recolector (de objetos), constructor (apilando bloques en la torre).

Puestas las acciones en juego, el equipo A captura a los jugadores libres de B y C. Estos últimos equipos huyen de los capturadores del bando A y recogen bloques que trasladan para apilarlos en una torre, consiguiendo así ganar el juego al llegar a un número acordado de bloques en la torre. Durante el juego, los equipos B y C están interesados en salvar prisioneros compañeros para mantener opciones de recoger bloques y construir su respectiva torre. Veamos el desarrollo estratégico según las condiciones de esta forma estructural y el interés por ganar el juego.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

A P B: Si el equipo A está a punto de hacer prisioneros a todos los jugadores libres de B, entonces el equipo C será víctima irremediable de A, y este último bando ganará el juego.

A P C: Para este caso, sucede lo mismo que en la preferencia anterior (A P B) pero ahora es el equipo B el que sería víctima inevitable del bando A.

Según lo anterior, el equipo A posee ventaja estratégica porque no recibe ningún antagonismo de los otros equipos. **La única solución estratégica que le queda a los equipos B y C es llamar la atención de los jugadores del equipo A, inhibiendo sin intensificar sus acciones de huir o acercarse a espacios donde hay jugadores del equipo A.** Con esta exposición de los jugadores libres de los equipos B y C, los jugadores del equipo A percibirán a los jugadores libres de estos bandos como vulnerables y atenderán más a lo que les resulte con apariencia de exitoso, es decir: caerían en una situación-trampa. Esta argucia le permitiría a jugadores libres de los bandos B y C salvarse entre compañeros con mayor facilidad. Es evidente que el riesgo que asumen los jugadores libres de B y C que se expongan a ser capturados por algún jugador del equipo A, en beneficio de que un equipo facilite la acción de salvar, es proporcionado al interés estratégico por ganar de aquellos equipos.

Con este desarrollo estratégico de vulnerabilidad de los jugadores de los equipos B y C se plantea una paradoja, y es que los jugadores juegan al contrario de lo que se espera de ellos, pudiendo darse el caso de ser sacrificados algunos jugadores en beneficio de un tercer equipo, reequilibrándose de nuevo el juego. Como vemos, ningún equipo podría ganar, porque si el bando A no se deja engañar por B y C (A P B, B P o, C P o), estos últimos equipos podrían construir su respectiva torre. Es decir, el progreso de los resultados es una evidencia común para los equipos que juegan simultáneamente en un espacio común. Esta forma de actuar parece señalar que la tríada 13 está abocada a la tregua de los equipos B y C motivada por un interés estratégico al conocer el resultado de juego según las situaciones. Con ello, de nuevo la información paralela a los dos flujos dirigidos rellena la falta de conectividad entre dos equipos y hace viable el juego en esta forma estructural.

En conjunto, el propósito de este apartado ha sido examinar la aparición de la paradoja en los juegos de los dos subgrupos de nuestro censo; con este procedimiento, y ante situaciones paradójicas emergidas en el desarrollo de los juegos tomados como ejemplos,

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

hemos visto también los cuatro juegos que se han seleccionado para analizar su respuesta según las fuerzas y sus valencias e interacciones cooperativas o antagonistas. Como resultado de la aparición de paradoja en las distintas formas estructurales originales, hemos validado la presencia de ambivalencia. Por tanto, la tríada, más o menos favorecida por la aparición de la paradoja y durante todo el juego o en momentos puntuales de mayor interés estratégico, siempre alberga ambivalencia aunque con distinta distribución e intensidad. Por último en esta recapitulación, la presencia de paradoja hace más jugables los juegos de tríada del censo, particularmente de los tipos carentes de una conexión, porque rehace el juego, reequilibrándolo, para seguir jugándose con sus correspondientes alternativas.

Si bien es cierto que las distintas formas estructurales de tríada son puestas en práctica por jugadores que acarrean sus experiencias lúdicas y sus conocimientos estratégicos, que han de actuar sobre un tipo de juego de persecución de espacio común y participación simultánea, no es menos cierto que estas son condiciones que se suman a la disposición estructural del juego. Es decir, la situación paradójica puede emerger en estas condiciones, porque las tríadas motrices encierran una disposición estructural que la favorece (véase el análisis anterior estratégico de preferencias de las tríadas de los tipos del 1 al 13).

Los formas estructurales de tríada que más favorecidas están para hacer emerger la paradoja son los tipos 1, 2 y 5, por su particular circulación. La presencia de \leftrightarrow entre los nodos favorece el hecho paradójico porque aporta mayor circulación; sin embargo, puede neutralizar los efectos paradójicos después de haber completado el ciclo, como sucedería en el tipo 1. Las tríadas de los tipos 3, 4 y 10 tienen una paradoja derivada a momentos de necesaria resistencia del equipo más débil, con consecuencias en la reequilibración, y está focalizada en un equipo (poco distribuida entre los equipos). Los tipos 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 13 guardan una paradoja distribuida, que afecta a dos o tres relaciones entre los equipos.

Otras redes ambivalentes, como las inestables y las fluctuantes no han sido, en general, objeto de estudio, pero merecen un análisis detenido y comprobar su comportamiento y viabilidad ante distintos diseños de juegos motores en tríada.

Tras ver cómo los dos subgrupos de tríadas se comportan ante la paradoja, ahora nos proponemos examinar qué puede justificar la jugabilidad de los juegos del censo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3.3. Comportamiento de las tríadas motrices y niveles de jugabilidad

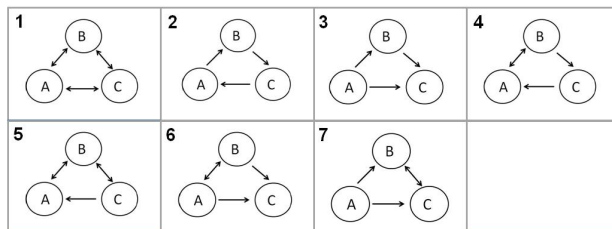
Hemos ido viendo cómo unas veces un tipo de tríada motriz muestra una paradoja estructural y/o derivada, con más o menos distribución de ella en momentos puntuales del desarrollo estratégico del juego. Esta aparición de la paradoja valida la ambivalencia ya en el nivel que define la red de comunicación motriz o bien la descubrimos al activar los roles y sus actuaciones. A continuación, nos ocupamos de esos niveles de aparición de la paradoja, enfrentando los dos subgrupos de tríadas motrices del censo, ya que, sobre todo, trae consecuencias para la jugabilidad. Pretendemos adentrarnos en qué hace viable una tríada y cómo se concreta su jugabilidad.

3.3.1. Comportamiento de la jugabilidad en los tipos de tríadas a nivel de la red de comunicación motriz

Tal y como hemos ido viendo, las redes del censo de tríadas motrices se diferencian según el grado de conexión y la circulación, y, en gran medida, las caracteriza. Bajo estas condiciones, la aparición de la paradoja dependerá de la distribución de las fuerzas y el sentido de los flujos (figura 25).

Para estudiar estas diferencias entre los dos subgrupos, trataremos de profundizar en sus flujos dirigidos.

Fig. 25. Censo de tríadas. Subgrupos del tipo 1 al 7 y del 8 al 13. Conexiones y circulación tienen consecuencias para la aparición de la paradoja



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

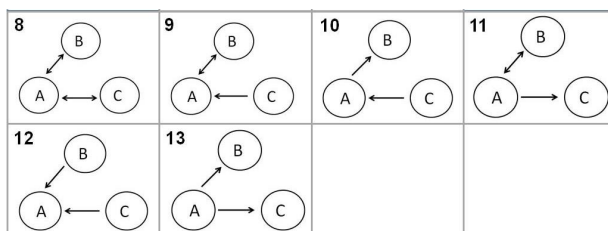
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



La jugabilidad derivada de un tipo de red de comunicación viene dada por la distribución de fuerzas de cada forma estructural de tríada, por la conectividad, y por cómo configura la circulación. Para tratar de reconocer cuál de estas cuestiones tiene mayor trascendencia en la jugabilidad, haremos un examen de ellas.

Al asignar la diferencia entre emisiones y recepciones (E-R), calculábamos la diferencia de fuerzas en una red de comunicación, y con ello tratábamos de explicar cómo los equipos más débiles eran proclives a la coalición frente al más fuerte. Ahora, falta por explorar si al sumar las emisiones y recepciones hay una correspondencia con la circulación, y sobretodo las consecuencias para jugar en tríada con confluencias de fuerzas reducidas en número (Tabla 32: tipos 10, 11, 12 y 13).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 33. Distribución emisiones y recepciones en cada tipo de tríada

Tipo de tríada	E		R		Total de flujos (E+R)
Tipo 1 *	A	2	A	2	Total: 12
	B	2	B	2	
	C	2	C	2	
Tipo 2 *	A	1	A	1	Total: 6
	B	1	B	1	
	C	1	C	1	
Tipo 3 *	A	2	A	0	Total: 6
	B	1	B	1	
	C	0	C	2	
Tipo 4	A	1	A	2	Total: 8
	B	2	B	1	
	C	1	C	1	
Tipo 5	A	1	A	2	Total: 10
	B	2	B	2	
	C	2	C	1	
Tipo 6	A	2	A	1	Total: 8
	B	2	B	1	
	C	0	C	2	
Tipo 7	A	2	A	0	Total: 8
	B	1	B	2	
	C	1	C	2	
Tipo 8 *	A	2	A	2	Total: 8
	B	1	B	1	
	C	1	C	1	
Tipo 9	A	1	A	2	Total: 6
	B	1	B	1	
	C	1	C	0	
Tipo 10	A	1	A	1	Total: 4
	B	0	B	1	
	C	1	C	0	
Tipo 11	A	2	A	1	Total: 5
	B	1	B	1	
	C	0	C	1	
Tipo 12	A	0	A	2	Total: 4
	B	1	B	0	
	C	1	C	0	
Tipo 13	A	2	A	0	Total: 4
	B	0	B	1	
	C	0	C	1	
*Tipos de tríadas seleccionadas como ejemplos del censo	Totales de emisiones (subgrupos): Tríadas 1-7: 26 Tríadas 8-13: 16		Totales de recepciones (subgrupos): Tríadas 1-7: 28 Tríadas 8-13: 16		Totales (subgrupos): Tríadas 1-7: 58 (64,4%), media 8,28 flujos Tríadas 8-13: 32 (35,5%), media 5,33 flujos

Como vemos en la distribución de fuerzas anterior, la red de comunicación, vista desde sus flujos dirigidos, es de interés para abordar la profundización de la comunicación apreciando la diversificación que ofrecen. De esta forma, revalorizamos la red-dirección de la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

comunicación en las 13 formas estructurales estudiadas, porque las fuerzas guardan la lógica de las relaciones y el orden de aplicación de ellas.

De la comparación de la suma del número de flujos, valorado en emisiones y recepciones de cada equipo respecto a los otros dos, encontramos que se muestran más flujos en el primer subgrupo (tipos 1 al 7) que en el segundo (tipos 8 al 13), representando el primer grupo el 64,4% frente al 35,5% del segundo grupo, además de una media de flujos también mayor (media del primer grupo 8,28 frente a 5,33 del segundo). Bien es cierto que esto es esperable, dado que el primer grupo posee siempre una conexión entre nodos más que el segundo grupo, pero lo relevante es que trae consecuencias para la jugabilidad, que, en términos absolutos y sobre los flujos, es casi el doble (58 frente a 32). De hecho, las tríadas del primer grupo (tipos 1 al 7) son más jugables que las del segundo grupo (tipos 8 al 13). Aún es más acusado indagar respecto al reparto entre los totales de ambos grupos para las sumas de las emisiones y recepciones por separado. Así, el primer guarda un equilibrio casi perfecto entre emisiones y recepciones del primer subgrupo (26 frente a 28) frente al segundo subgrupo (16 frente a 16). Esta relación paralela entre el primer grupo y el segundo, dentro de sus diferencias, se puede interpretar como la necesaria reciprocidad de relaciones aun con estructuras desiguales en sus fuerzas.

Otro vistazo a la comparación lo dirigimos a los valores totales de cada tipo de tríada. Podemos apreciar que es el doble flujo un potenciador de la jugabilidad (por ejemplo, tipos 1 y 5), disponiendo de sus correspondientes alternativas para darse la paradoja, como podemos apreciar en la aparición de la paradoja en el desarrollo del apartado anterior. Los valores totales más bajos del primer subgrupo de tríadas se encuentran en los tipos 2 y 3, que son juegos que, al ser comparados, cambian radicalmente como consecuencia de una dirección de sus flujos; la tríada tipo 2 muestra fuerzas igualadas mientras que la tríada tipo 3 es un buen ejemplo de fuerzas desiguales. Los valores totales más bajos del segundo subgrupo de tríadas se hallan en los tipos 10, 12 y 13; sin embargo, esto no afecta a la aparición de la paradoja, pues la tríada tipo 10 la focaliza (solo afecta a un equipo) mientras que los tipos 12 y 13 poseen una paradoja distribuida (afecta a dos equipos).

Haciendo una mirada sobre los dos subgrupos de tríadas, se aprecia que los valores más altos de cada subconjunto corresponden a los tipos en los que hay tres \leftrightarrow o dos \leftrightarrow , es decir: los tipos 1, 5 y 8. Pues bien, esto señala que la aparición de la paradoja está favorecida por un número mínimo de dos \leftrightarrow , a pesar de llegar a carecer de una conectividad, como es el caso de la tríada tipo 8.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Dentro de la variedad de formas de comunicación del censo, hay dos tipos (1, 2 y 8) que guardan igualdad de fuerzas iniciales, y no ocurre así en el resto de tríadas. En general, la diferencia de fuerzas siempre requiere un juego que permita la jugabilidad, sobre todo debido a un principio de reequilibrio en el diseño del juego, cuestión que hay que tener en cuenta en todos los demás tipos. El caso del tipo 8, que está falto de una conexión, canaliza su jugabilidad con más facilitación al disponer de dos \leftrightarrow , lo que distribuye la paradoja ¡a los tres equipos! (p. 165-167)

Entonces, como apreciación última para hacer más jugable un juego de tríada, es preciso reflexionar sobre el valor del doble flujo, porque se trata de un modelo adoptado por el deporte y su estructura dual, siendo un antagonismo que puede ser puesto en práctica por los jugadores con esquemas estratégicos duales. Esto sería un error, porque es necesario asumirlo como una parte de la realidad estructural de la tríada. Por consiguiente, la máxima reciprocidad y antagonismo estará asegurada en la tríada del tipo 1 (tres flujos bidireccionales), y en menor grado en los tipos 5 y 8, ambas con dos flujos bidireccionales; esto representa una vía de jugar en tríada que se une a las derivadas de combinaciones con flujos unidireccionales, y a disponer del mínimo de relación inicial para jugar (tipos 12 y 13). Jugar en tríada ha demostrado estar por encima de disponer de mayores relaciones de fuerzas, es una cuestión del contexto triádico sobre el que se juega.

Hemos visto en el apartado anterior, que la mayor o menor intensidad de presencia de la paradoja tiene que ver con la jugabilidad, pues la situación ambivalente se manifiesta con diversos grados (focalizada, distribuida). Para que la paradoja se alcance o para optimizar su presencia es imprescindible que la regla sea coherente con la estructura triádica. Ya apuntábamos que la regla ha de cuidar no prohibir una relación que pudiera ser potencialmente paradójica. Si el sentido del flujo lo permite (por ejemplo, en un juego de persecución en el que en la red de comunicación dos equipos se relacionen $A \rightarrow C$), es absurdo incluir una regla que solo permita salvar a prisioneros compañeros, cuando el juego adquiere su carácter triádico si la regla dijese, solamente, que se puede salvar a un prisionero; de este modo se deja a la decisión estratégica de los jugadores adversarios cuándo aplicar (a conveniencia) la paradoja respetando la relación de A sobre C ($A \rightarrow C$). Esta es la puerta de la jugabilidad de muchas tríadas.

Las consecuencias de la ambivalencia no son iguales de intensas en todos los tipos de tríadas, como hemos desarrollado con los desenlaces de preferencias para las decisiones. Se ha encontrado la paradoja respecto a todo el desarrollo del juego (paradoja estructural) o con relación a un momento concreto del juego. Cuando es en un momento concreto del

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

juego, corresponde a un momento finalista o de amenaza finalista (paradoja episódica), es decir, es un punto crítico del desenlace del juego con consecuencias para un equipo ganador. También, la paradoja puede afectar a un equipo (paradoja focalizada), a dos equipos o a tres (paradoja distribuida). El máximo número de paradojas que hemos encontrado en el desarrollo de las preferencias de decisiones es tres.

Tabla 34. Intensidad de la paradoja durante todo el juego o en momentos concretos del desarrollo estratégico del juego. Sin tener en cuenta los tipos 1 y 2, las tríadas 9 y 11 obtienen más paradojas con menor número de relaciones en sus flujos dirigidos (tabla 33).

Carácter de la paradoja		Tipo de tríada	Presencia de bidireccionalidad	Nº de paradojas
Estructural y episódica		Tipo 2	no	paradoja pura
		Tipo 1	↔ 3	3
Episódica	distribuida	Tipo 6	↔ 1	3
		Tipo 8	↔ 2	3
		Tipo 9	↔ 1	3
		Tipo 11	↔ 1	3
		Tipo 5	↔ 2	2
		Tipo 7	↔ 1	2
		Tipo 12	no	2
		Tipo 13	no	2
	focalizada	Tipo 3	no	1
		Tipo 4	↔ 1	1
		Tipo 10	no	1

La tabla anterior destaca que la paradoja en la tríada motriz ha de ser vista globalmente al diseñar un juego en tríada. Si bien se ve favorecida por la presencia del flujo bidireccional, no es una condición necesaria para la aparición de la paradoja. Es decir y desde el punto de vista de la jugabilidad, la presencia de algún flujo bidireccional entre dos o más equipos siempre contribuirá a que el juego sea más jugable y a que pueda ser captada con más facilidad la estrategia por parte de los jugadores.

Finalmente, los tres flujos bidireccionales de la tríada del tipo 1 merece más estudio, porque por un lado favorece la jugabilidad, al abrir más posibilidades de coalizaciones que en las demás formas estructurales, pero también puede ser un cortafuegos de la paradoja, porque la presencia de tres duelos concreta las situaciones de enfrentamiento al hacerlas más claras e intensas. Por eso, el doble flujo es capaz de actuar como facilitador de la paradoja, pero, según las situaciones motrices, podrá hacerlo también como un cortafuegos de ella, ya que la concreción de duelos dificulta la continuación o transmisión de la paradoja.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

A continuación, seguiremos profundizando en la siguiente capa que pueda alumbrar sobre las diferencias entre las tríadas y cómo se lleva a la práctica la coalición y la paradoja. Pasamos ahora a confrontar el comportamiento de las tríadas al nivel de los roles.

3.3.2. Comportamiento y jugabilidad de las tríadas motrices al nivel del sistema de roles y su puesta en acción

Una vez vista la capa de las relaciones que representa la red de comunicación motriz, la trascendencia de la ambivalencia en las formas estructurales estudiadas y la aparición de la paradoja, cabe observar cómo actúa en un nivel más de penetración de la relación de comunicación. No obstante, también hemos constatado cómo la aparición de la paradoja ha supuesto, en la mayoría de los tipos de tríadas, llegar ya a este nivel de acreditación del rol y su puesta en escena. Es imprescindible sopesar el concepto de rol, porque es uno de los más poderosos para la organización colectiva. Ahora es el momento de ver cómo el rol actúa sistémicamente en las tríadas estudiadas.

El rol es un desempeño de la manifestación de la motricidad bajo la regla que nos indica cómo sistémicamente se concreta en el juego y cómo se desarrolla en la lógica interna. Resulta ser una referencia fundamental para captar un nivel más aprehensible sobre el que también iremos abordando el problema de la jugabilidad. El rol es el referente social de mayor trascendencia, ya que en él se encierra el estatus sociomotor, momento a momento, durante el desarrollo del juego y es entendible la acción motriz como expresión de la regla. Por eso es apropiado sondear qué lugar ocupa el rol y sus consecuencias para diferenciar las tríadas entre sí y para dar luz sobre la jugabilidad de estas como juegos motores.

Parlebas (1981, 2001) estudia la red de cambio de roles con un criterio muy acertado al poner en valor el cambio de roles como muestra del dinamismo del rol en el sistema de roles, y que además incluye un desarrollo temporal (Parlebas, 2001, p. 378). Así, este proceso temporal supondrá un desarrollo de un árbol de opciones teóricas para cada rol, y que los jugadores realizan a través de subroles (Parlebas, 1981, p. 227). Digamos que por medio del rol sociomotor se organiza la comunicación y se hace real gracias al subrol.

Nos interesa para nuestro estudio identificar cómo pueden darse los roles en la estructura de tríada y sus distintas formas. Constataremos lo que supone que los roles describan grafos con flujos y ciclos determinados. Dentro de estos ciclos se encuentra la 'transición del rol' (Castejón, Giménez, Jiménez y López, 2003, p. 75), como paso de un rol a otro, y la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

reciprocidad de roles y su acoplamiento respecto a otro rol. Cabe hacer una distinción acerca de si se trata de una misma cosa la red de cambio de roles y la transición de roles. Hay un matiz que los diferencia; así, la red de cambio de roles representa un grafo teórico que es susceptible de darse de diversas maneras en la práctica; la transición de roles es el camino continuo de aplicación práctica que han tenido los roles en búsqueda de eficacia y que toma sentido por la estrategia. El cambio de roles puede ser debido a una circunstancia de ruptura en el juego, como ocurre cuando un equipo pierde la pelota en el juego *Los diez pases*, pues los jugadores que pertenecían al equipo que era poseedor de la pelota pasan a ser no poseedores de ella. Por su parte, la transición de rol obedece a un proceso continuo haciendo uso de una reciprocidad de roles y buscando la obtención de algún resultado por encima de otro. Los juegos de persecución, que hemos tomado como modelo para el análisis de la viabilidad de las tríadas, contienen siempre procesos continuos, y la mayoría de las veces se trata de cambios de roles, pero, en determinados momentos y por interés estratégico, surge la transición del rol, como es el caso del paso de 'salvador' a 'salvador adversario' (salva a un adversario). Sin embargo, todo está dentro de la lógica interna del juego, y siempre que hay un cambio de rol es porque el camino está abierto por la regla.

Es evidente que, cuando la estrategia se refiere a un deporte institucionalizado, puede darse con más frecuencia la transición de roles por influencia de la concepción y tradición estratégica de juego. Si deseamos averiguar qué cambios o transiciones de rol son los que se encierran detrás de los juegos, es oportuna la observación y el análisis de la estructura temporal de patrones de juego. Aplicar la prueba de *T-Patterns* (Magnusson, 2000) permite comprobar cómo la dimensión temporal puede evidenciar la relación entre pares de eventos en las distintas tríadas motrices. Además, del cambio de rol y la transición de roles, paralelamente, precisa también matizarse el concepto de reciprocidad de roles (Navarro, 2010, p. 75-76). Ya situada la diferencia entre cambio de rol y transición de rol, entendemos por 'reciprocidad de roles' la correspondencia que se establece entre dos roles adversarios cuando estos pertenecen a la misma lógica compartida de acción motriz descrita en la regla y tienen una referencia estructural. Los roles más frecuentes en los juegos de persecución estudiados contienen el peso de la meta final del juego, que se obtiene a través de determinados roles y menos desde otro u otros: también, hay que tener en cuenta que la reciprocidad genera patrones de reciprocidades entre roles (obviamente, obtenidos experimentalmente). Parlebas (1976, p. 115) plantea el concepto de 'rol complementario', que es el rol inverso en una situación de antagonismo. Quizá, la complementariedad entre roles comporte estabilidad en el sistema de roles, y la reciprocidad incluya también el vínculo social que se genera en el intercambio de roles interequipos cuando es de valencia positiva. Dicho de otro modo, en la tríada motriz se genera reciprocidad entre determinados

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

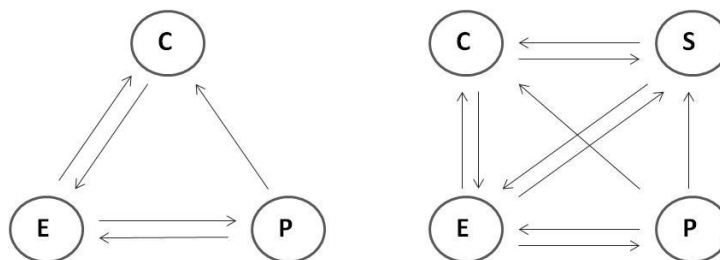
roles antagonistas. Si bien es cierto que en las tríadas motrices siempre hay un interés estratégico en la coalición, parece que se activa el orden de las relaciones sociales, al modo como Mauss (1924/ 1979) intuyó sobre lo que se da y lo que se recibe.

En dos equipos distintos, los roles 'capturador' y 'esquivador' son recíprocos, porque uno se da a la vez que el otro, y viceversa, y poseen una misma lógica (recíproca) para completar el sentido de una acción compartida en la situación motriz. A esto se añade que estos dos roles serán principales en cualquier patrón de juego, porque el rol 'capturador' concentra el mayor éxito estratégico. Como es evidente y a nivel de análisis del rol, la relación recíproca es explicada por la lógica interna del juego, que justifica todas las complementariedades de los roles puestos en acción.

La reciprocidad conviene cuidarla en algunas tríadas donde la jugabilidad se vea reducida de manera que se favorezca la aparición de la paradoja. Una reciprocidad es lo que hemos propuesto para, sin dejar de cumplir con el sentido de un flujo de comunicación establecido en la red de comunicación motriz, que la regla no se cierre a que una relación de 'salvar a un prisionero' sea solo considerada para ser realizada reflexivamente (↻) entre compañeros y pueda hacerse también considerando a los adversarios.

Cuando el sistema de roles describe un ciclo hamiltoniano (Parlebas, 2001, p. 240), es decir un camino donde se pasa por cada vértice una sola vez, su jugabilidad es mayor que otro juego en el que sus roles no estén todos conectados.

Fig. 26. En el juego *El laberinto* (Navarro, 1995, primera figura), los roles 'capturador', 'esquivador' y 'prisionero' cumplen el ciclo hamiltoniano, con 5 cambios de rol. Mientras, en la segunda imagen (versión adaptada de este juego, la incorporación del rol 'salvador' ('S': jugador compañero, en acción cooperativa de salvar) facilita el cambio de rol al prisionero, que en la primera imagen ha de hacerlo él mismo (el prisionero se salva mediante una acción de antagonismo). Esta segunda versión suma 10 cambios de rol, lo que se ha conseguido solo por medio de añadir un rol en cooperación (S). Veamos en la figura el cambio de roles.



188

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

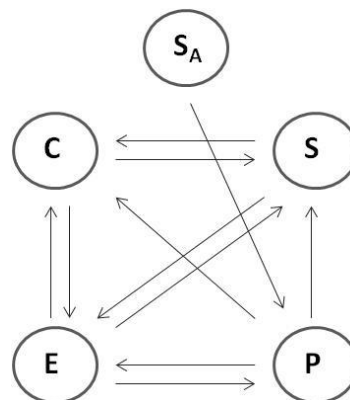
Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Podemos afirmar que un juego goza de buena jugabilidad si cumple un ciclo hamiltoniano, porque hace viable el camino propio de sus roles al cumplir también con vías directas para la reciprocidad. El caso de la versión adaptada del juego *El laberinto* es de mayor jugabilidad que el juego original del que procede, porque facilita el cambio de rol en una situación motriz de difícil solución en el desarrollo del juego como era que el prisionero había de salvarse, desde su lugar, tocando a un adversario (Navarro, 1995). En la versión adaptada es el rol 'salvador' quien, en una acción cooperativa, libera a un prisionero, sea compañero o adversario. Entonces, resulta muy viable que se realicen las acciones de salvar con más o menos profusión y constituyen acciones cooperativas que siempre alivian el antagonismo.

En la preocupación por encontrar mayor jugabilidad en las tríadas, hemos incluido en este mismo juego anterior el rol de 'salvador adversario'. Este rol tiene una consecuencia aplastante para alcanzar el reequilibrio constante durante el desarrollo del juego, ya que siempre cuando un equipo adquiera ventaja sobre los otros dos, y progrese hacia el final del juego, los dos equipos con menor fuerza están interesados en salvar a algún o algunos adversarios, de manera que el juego se recomponga estratégicamente. Las ventajas o desventajas han de ser bien percibidas porque los dos equipos con menores efectivos en jugadores libres se arriesgan a ser el primer equipo eliminado (son hechos todos prisioneros, dejando el desenlace final en un duelo de los dos equipos que quedan, cuando su red de comunicación lo permite), y esto puede que no sea de interés para uno de esos equipos. No obstante, la decisión de salvar a un prisionero adversario obedecerá a una voluntad estratégica, no es azarosa, porque hay que vehicular esta voluntad a través de un rol y de un subrol a propósito. El grafo de roles se completaría ahora del siguiente modo:

Fig. 27. El rol 'salvador adversario' (S_A) asegura un incremento del reequilibrio del juego, pero dentro de una estrategia característica de la estructura de tríada



189

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

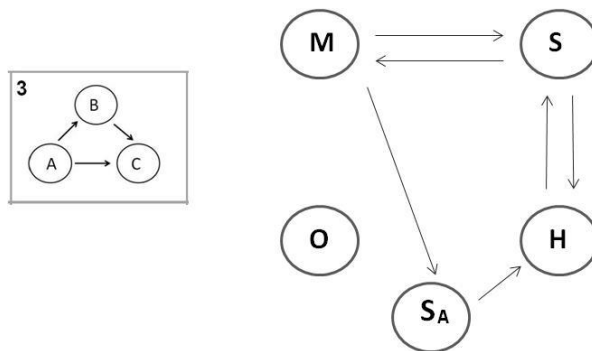
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Es evidente que esta visión de la práctica del rol aplicado a la tríada sugiere lo mermado que resulta un sistema de roles reducido en sus cambios entre roles. La tríada motriz ofrece soluciones para activar los cambios de roles con sentido para el juego. En la figura siguiente, la tríada tipo 3, ejemplificada en el juego *Osos, monos y hormigas*, los osos persiguen a los monos, estos lo hacen solo sobre las hormigas y estas últimas no pueden capturar a ninguno de los otros bandos, teniendo un logro exclusivo y colectivo de construcción con objetos a través del cual poder vencer.

Fig. 28. Tríada del tipo 3. El sistema de roles del juego *Osos, monos y hormigas* evidencia los cambios de rol entre el rol 'mono' y el rol 'hormiga' con el jugador 'salvador' (presente en los equipos de M y H, para M→H); también se aprecia la acción del rol 'salvador adversario' (S_A) ejercido solamente por el rol 'mono' sobre el rol 'hormiga', ya que al equipo de los monos no le interesa que los osos capturen a todas las hormigas, porque, mientras haya hormigas libres (no prisioneras), la atención de los osos se distribuye entre los jugadores que quedan sin capturar de los dos equipos a los que se enfrenta, y es más efectiva su propia labor estratégica.



La falta de opciones para las hormigas y en menor grado de los monos en el sistema de roles se justifica por la diferencia de fuerza entre los equipos, que ostentan a su favor los osos. Es particularmente de interés el número desigual de efectivos de este juego, donde el equipo de los osos solo lo componen dos jugadores. Por consiguiente, la desigualdad de fuerza se ve compensada por el número de efectivos. Una vez más el sistema de roles y los efectivos nos desvelan claves de funcionamiento de un juego, más allá de la información proporcionada por la red de comunicación. De hecho, el nivel del rol aporta mayor precisión al conocimiento de la comunicación motriz. El sistema de roles se torna válido cuando es eficaz para desentrañar el funcionamiento de los roles durante el juego, siendo además concretado mediante la descripción de los subroles (Parlebas, 1981, p. 227).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Los roles y subroles de los juegos sociomotores se comprenden por cómo establecen la profundidad de la acción motriz en cada reciprocidad de relación entre roles. En el juego anterior, la reciprocidad se da entre los roles oso-mono en antagonismo, oso-hormiga en antagonismo, oso-hormiga en antagonismo y en cooperación, mono-salvador y hormigas-salvador ambas reciprocidades en cooperación. En la derivación de cada rol, podemos constatar en cada subrol cómo se da el comportamiento motor (Parlebas, 2001, p. 399) en la práctica.

La reciprocidad ha sido un concepto vinculado al enfrentamiento en la práctica deportiva, incluso en la tríada (Navarro, 1995), pero en realidad representa las dos caras de la relación entre roles de equipos distintos. En la red de comunicación solo podíamos observar la relación recíproca entre dos equipos mediante el flujo bidireccional, pero el sistema de roles nos señala cuáles son las relaciones para cada rol.

El peso de la reciprocidad nos anticipa el éxito de la estructura en términos de jugabilidad, más allá del análisis de flujos de comunicación entre los equipos; el rol nos muestra una gran parte de la concreción que necesitamos y también nos advierte de cómo son las relaciones antagonicas o cooperativas (de valencia positiva o negativa).

Cuando no es estricta la igualdad de opciones y efectivos, la jugabilidad emerge en una mar de desequilibrios de fuerzas con distinta suerte. Desconocemos si la reciprocidad produce deportificación o viceversa, pero el deporte es, esencialmente, espacio de reciprocidad estricta y de máximo equilibrio relacional, mientras que la tríada representa, fundamentalmente, desequilibrio —evidenciado en la mayoría de los casos ya en el nivel de los roles—, seguramente por su tendencia a la coalición. Por consiguiente, la visión de la reciprocidad en la tríada supera la díada para captar el trasfondo triádico.

Si nos detenemos en la tríada tipo 8 con el juego *Infiltrados*, vemos que las opciones de los roles se mantienen semejantes vistas como dos díadas, a pesar de que el equipo A ha de compensar la situación respecto a los otros dos (equipo A, dos emisiones y dos recepciones; equipo B una emisión y una recepción; y equipo C una emisión y una recepción) (fig. 29). Aún a falta de una conexión en su red de comunicación, surge un reequilibrio de fuerzas que alcanza el nivel de los roles, y viene de la mano del uso en un momento determinado del desarrollo del juego del rol 'salvador adversario'. Esto actúa como un disparador de la jugabilidad, que es tremendamente valioso cuando se trata de una tríada ausente de una conexión entre dos de sus tres vértices de la red de comunicación motriz.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

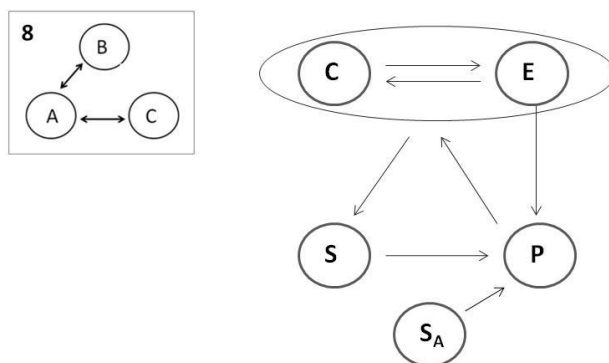
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

El juego se hace viable por las diferencia de efectivos iniciales, así como por la disponibilidad del rol 'salvador' para los tres equipos, y la del rol 'salvador adversario' para los equipos B y C, según el desenlace del juego. Con este juego constatamos la buena conexión entre los roles en una menor conectividad de la estructura de comunicación de este tipo de tríada. Vemos, entonces, que el sistema de cambio de roles posee un ciclo más completo de lo que cabría esperar de su red de comunicación.

Fig. 29. El sistema de roles para el juego *Infiltrados* (tipo 8). Roles: 'capturador' (C), 'esquivador' (E), 'prisionero' (P), 'salvador' (S) y 'salvador adversario' (S_A, solo para los equipos C o B)



Es revelador que la transición del rol de 'salvador adversario' (S_A) a 'prisionero' (P) es un uso de rol eficaz para reequilibrar estratégicamente el juego para los equipos B y C. Este sería el caso de que el equipo A estuviera a punto de ser hecho prisionero por parte del equipo B, entonces esto al equipo C no le interesa porque el juego concluye con la victoria del bando B, ya que los equipos B y C no tienen conexión.

Para que el juego continúe y el equipo C disponga de su opción de ganar, necesita salvar a un prisionero adversario del equipo A, con ello el juego se reequilibra estratégicamente a su favor porque necesita que el equipo A mantenga su atención sobre el equipo B. Igualmente, ocurriría si el equipo C dispone de menos jugadores libres que el bando B, por lo que tampoco le interesaría al equipo C que concluyeran todas las capturas de los jugadores libres del equipo B. En consecuencia el sistema de roles se enriquece con una transición de rol entre adversarios, pero sin duda esta situación se genera gracias a la figura del intermediario o tercer elemento, concretado desde un rol, que genera un complejo de intereses estratégicos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

La jugabilidad del juego *El laberinto* (tipo 1), en su formato original (Navarro, 1995), se apoya en la densidad comunicativa, que es alta, debido a sus tres flujos bidireccionales de su red de comunicación, no necesitando favorecer su conexión entre los roles, sin embargo, los problemas a los que nos enfrentamos son mayores porque nos interesa cómo hacer más jugables las tríadas motrices. Por eso incluimos una adaptación de este juego con la incorporación del rol 'salvador adversario' (S_A). Esta opción de rol en el diseño de juego también es posible aplicarse en la tríada del tipo 2 sin contravenir el sentido del flujo de su red de comunicación (véase cómo emerge la paradoja tipo 2 en p.154-155), sin embargo hemos respetado el juego en su versión de salvarse entre compañeros. La modificación que se ha incluido para mejorar la jugabilidad de la tríada tipo 2 ha consistido en que el prisionero está ubicado en cualquier lugar del espacio de juego.

Con el fin de captar en toda su dimensión el itinerario de los roles, veamos en el apartado que sigue cómo se teje la red de roles de los tres equipos en los juegos estudiados.

3.3.3. La red de cambios de roles de los juegos seleccionados

En dos de los juegos que se incluyen en este estudio hay modificaciones que afectan a los roles. La modificación de *El laberinto* respecto al juego original (Navarro, 1995) consiste en la inclusión de dos roles, 'salvador compañero' y 'salvador adversario'; y la modificación del juego *Los tres campos* es que el prisionero se queda agachado en el lugar que le capturaron (en vez de dirigirse a la casa del equipo del jugador que le capturó, como en la versión original). Los otros dos juegos que quedan (*Osos, monos y hormigas* e *Infiltrados*) son juegos diseñados.

Los juegos *El laberinto* (para los tres equipos), *Osos, monos y hormigas* (solamente para un equipo) e *Infiltrados* (solo para dos equipos) poseen el rol 'salvador adversario'. Este rol confiere mayor jugabilidad a estos juegos debido a la apertura de itinerarios que abre en su árbol de decisiones. Hemos optado por incluir la valencia + o - para apreciar bien lo que significa en el sistema de roles la acción motriz. Al ser un juego de tríada hemos representado los roles para los tres equipos, de manera que se pueda intuir el equilibrio o desequilibrio en el itinerario del cambio de rol.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 30. Sistema de cambio de roles del juego *El laberinto* (tipo 1, modificado)

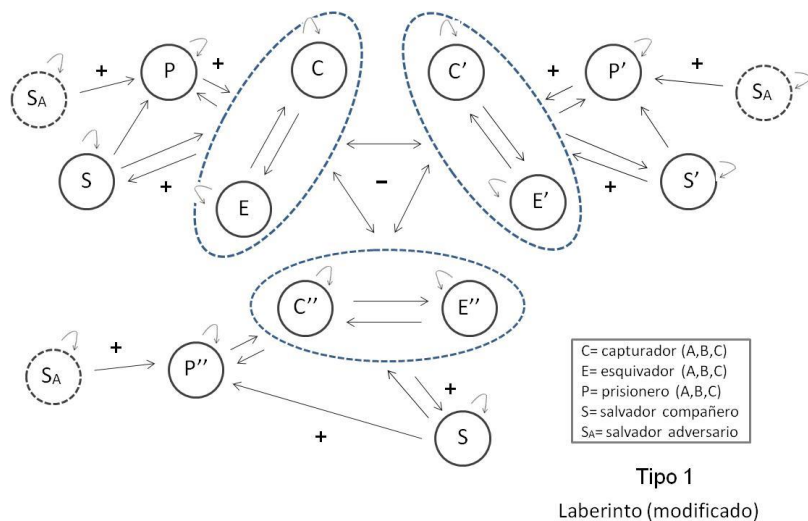
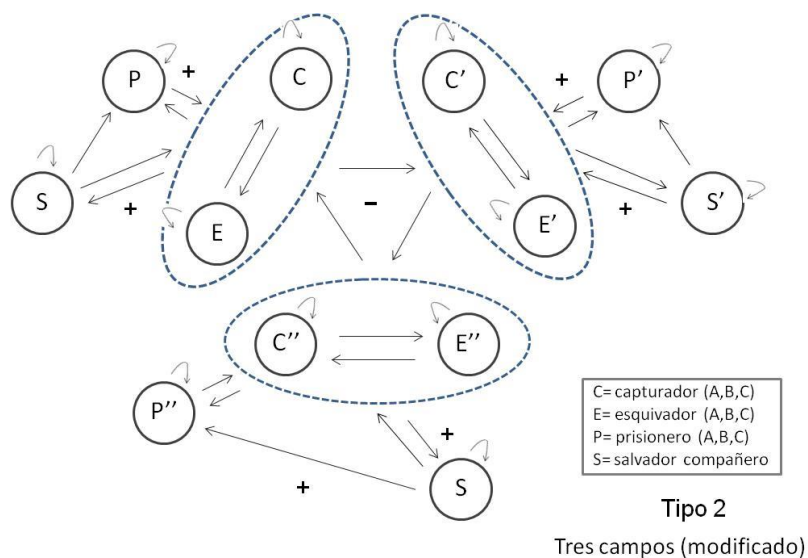


Fig. 31. Sistema de cambio de roles del juego *Los tres campos* (tipo 2)



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 32. Sistema de cambio de roles del juego *Osos, monos y hormigas* (tipo 3)

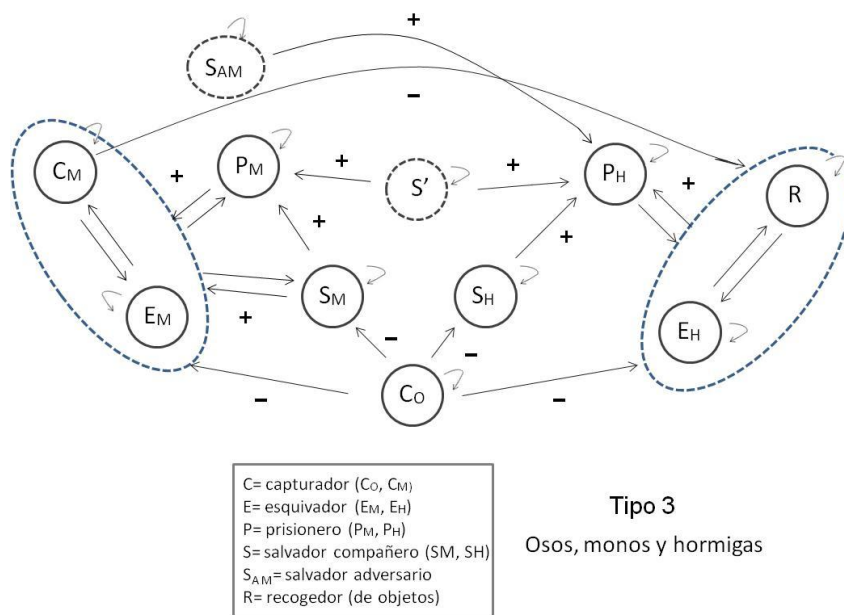
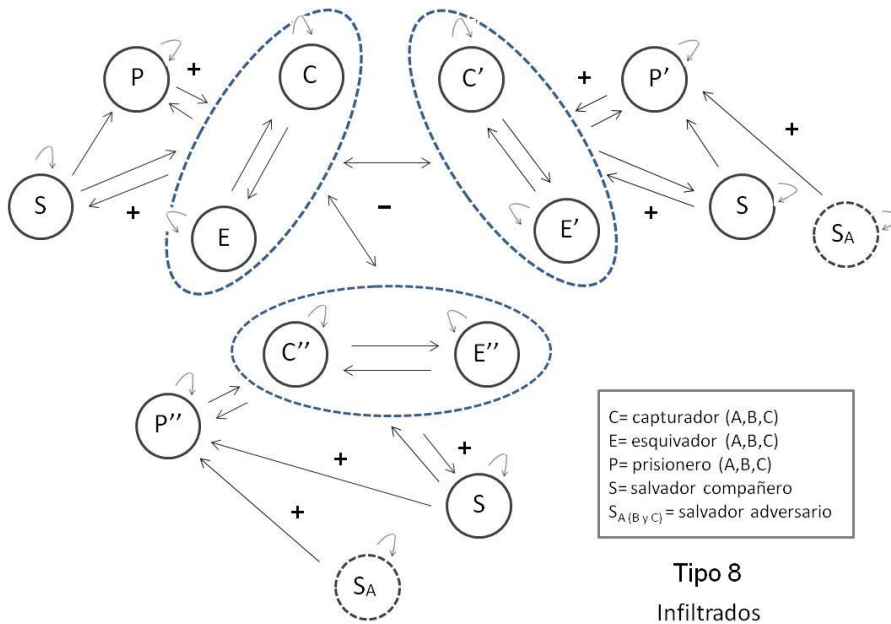


Fig. 33. Sistema de cambio de roles del juego *Infiltrados* (tipo 8)



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3.3.4. La red de cambios de subroles de los juegos seleccionados

La red de cambios de subroles (Parlebas, 1981, p. 197) es el escalón más profundo de la aplicación de la acción motriz de un juego. Los subroles muestran el desarrollo estratégico de cada juego y predeterminan las opciones de cambios a partir de cada rol. Observados en la práctica real, los subroles describen transiciones en cada momento temporal del desarrollo del juego y buscan ser eficaces. Por consiguiente, los subroles desarrollan cada rol, pudiéndose apreciar la riqueza de acciones motrices puestas en juego bajo un sentido estratégico.

A continuación, mostramos los roles y subroles de los cuatro juegos analizados (tablas de la 34 a la 37). Lo haremos siguiendo a Parlebas (2005c, p. 99, 106), incluyendo seis columnas: roles, subroles, información sobre el otro(s), información sobre el espacio, información sobre el tiempo, e información sobre los objetos. De este modo y en conjunto, se aprecian los aspectos que configuran la lógica interna de las situaciones motrices y conforman una fuente de potenciales categorías para la observación.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 35. Subroles sociomotores del juego *El laberinto* (tipo 1, versión modificada), donde es posible salvar tanto a un compañero prisionero como a un prisionero adversario, según la estrategia del momento del juego. Esta condición mejora la jugabilidad del juego y adquiere sentido en la explotación estratégica de la tríada y su paradoja.

LABERINTO					
rol	subrol	con relación al otro(s)	con relación al espacio	con relación al tiempo	con relación a los objetos
CAPTURADOR	En atención	Anuncia ausencia de actividad	Se mantiene sin generar espacios de interacción motriz	Espera su actuación	
	Perseguidor	Persigue a un adversario libre	Reduce el espacio de acción del adversario	Progresar en su acción dosificando el tiempo	
	Intenta tocar	Intenta tocar a un adversario libre	Actúa sobre el cuerpo del adversario según el logro	La acción de intentar tocar al adversario se hace en un tiempo muy corto	
	Toca a un adversario	Hace un prisionero	El contacto señala el lugar del prisionero	La captura significa un avance en el sistema de puntuación	
ESQUIVADOR	En atención	Anuncia ausencia de actividad	Se mantiene sin generar espacios de interacción motriz	Espera su actuación	
	Huidor	Escapa de un capturador	Trata de alejarse del jugador que le persigue	Progresar en su acción adaptando el esfuerzo	
PRISIONERO	En atención	Atiende a un compañero libre	Se orienta hacia un compañero libre	Sincroniza la acción de salvar que hace sobre él un compañero	
SALVADOR (sobre un compañero o sobre un adversario)	Intenta tocar (a un compañero prisionero)	Intenta recuperar a un compañero como jugador libre	Se aproxima a un compañero prisionero, manteniendo la atención sobre los adversarios	Acelera su acción según se encuentre más cerca del compañero prisionero	
	Toca a un compañero prisionero	Recupera a un compañero como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		
	Toca a un adversario prisionero	Recupera a un adversario como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 36. Subroles sociomotores del juego *Los tres campos* (tipo 2, versión modificada), donde el prisionero se mantiene en el lugar en el que fue capturado. Esta condición mejora la jugabilidad del juego porque acrecienta su fluidez.

LOS TRES CAMPOS (modificado)					
rol	subrol	con relación al otro(s)	con relación al espacio	con relación al tiempo	con relación a los objetos
JUGADOR DE CASA	En casa	Anuncia ausencia de actividad	Se refugia en la casa de su equipo	Espera su momento para actuar sobre los adversarios	
CAPTURADOR	Perseguidor	Persigue a un adversario libre	Reduce el espacio de acción del adversario	Progresar en su acción dosificando el tiempo	
	Intenta tocar	Intenta tocar a un adversario libre	Actúa sobre el cuerpo del adversario según el logro	La acción de intentar tocar al adversario se hace en un tiempo muy corto	
	Toca a un adversario	Hace un prisionero	El contacto señala el lugar del prisionero	La captura significa un avance en el sistema de puntuación	
ESQUIVADOR	En atención	Anuncia ausencia de actividad	Se mantiene quieto, sin generar espacios de interacción motriz	Espera el momento de su actuación	
	Huidor	Escapa de un capturador	Trata de alejarse del jugador que le persigue	Progresar en su acción adaptando el esfuerzo	
PRISIONERO	En atención	Atiende a un compañero libre	Se orienta hacia un compañero libre	Sincroniza la acción de salvar que hace sobre él un compañero	
SALVADOR (sobre un compañero)	Intenta tocar (a un compañero prisionero)	Intenta recuperar a un compañero como jugador libre	Se aproxima a un compañero prisionero, manteniendo la atención sobre los adversarios	Acelera su acción según se encuentre más cerca del compañero prisionero	
	Toca a un compañero prisionero	Recupera a un compañero como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 37. Subroles sociomotores del juego *Osos, monos y hormigas* (tipo 3).

OSOS, MONOS Y HORMIGAS					
rol	subrol	con relación al otro(s)	con relación al espacio	con relación al tiempo	con relación a los objetos
CAPTURADOR (solamente para osos y monos)	En atención	Anuncia ausencia de actividad	No genera espacios de interacción motriz	Espera su actuación	
	Perseguidor	Persigue a un adversario libre	Reduce el espacio de acción del adversario	Progresar en su acción dosificando el tiempo	
	Intenta tocar	Intenta tocar a un adversario libre	Actúa sobre el cuerpo del adversario según el logro	La acción de intentar tocar al adversario se hace en un tiempo muy corto	
	Toca a un adversario	Hace un prisionero	El contacto señala el lugar del prisionero	Una captura es un avance en el sistema de puntuación	
ESQUIVADOR (solamente monos y hormigas)	En atención	Anuncia ausencia de actividad	Se mantiene sin generar espacios de interacción motriz	Espera su actuación	
	Huidor	Escapa de un capturador	Trata de alejarse del jugador que le persigue	Progresar en su acción adaptando el esfuerzo	
PRISIONERO	En atención	Atiende a un compañero libre	Se orienta hacia un compañero libre	Sincroniza la acción de salvar que hace sobre él un compañero	
SALVADOR (sobre un compañero prisionero [monos u hormigas])	En atención	Atiende a un compañero libre	Se orienta hacia un compañero libre	Sincroniza la acción de salvar que hace sobre él un compañero	
	Intenta tocar (a un compañero prisionero)	Intenta recuperar a un compañero como jugador libre	Se aproxima a un compañero prisionero, manteniendo la atención sobre los adversarios	Acelera su acción según se encuentre más cerca del compañero prisionero	
	Toca a un compañero prisionero	Recupera a un compañero como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		
SALVADOR (sobre un adversario y solo para Monos sobre Hormigas)	Toca a un adversario prisionero	Recupera a un adversario como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		
RECOLECTOR	Recogedor (de objetos)	Anuncia con sus movimientos su interés en un objeto	Recoge un objeto para ubicarlo en un lugar preestablecido	Trata de en un tiempo corto de recoger un objeto y trasladarlo a otra ubicación	Recogen uno a uno todos los objetos ubicados en el espacio, hasta reunirlos en dos lugares
	Depositador (de objeto)	Anuncia un logro	Deposita el objeto en la casa	Logro de la acción final antes de ser neutralizado	Deposita el objeto en la meta (casa)

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Tabla 38. Subroles sociomotores del juego *Infiltrados* (tipo 8)

INFILTRADOS					
rol	subrol	Con relación al otro(s)	Con relación al espacio	Con relación al tiempo	Con relación a los objetos
CAPTURADOR	En atención	Anuncia ausencia de actividad	No genera espacios de interacción motriz	Espera su actuación	
	Perseguidor	Persigue a un adversario libre	Reduce el espacio de acción del adversario	Progresar en su acción dosificando el tiempo	
	Intenta tocar	Intenta tocar a un adversario libre	Actúa sobre el cuerpo del adversario según el logro	La acción de intentar tocar al adversario se hace en un tiempo muy corto	
	Toca a un adversario	Hace un prisionero	El contacto señala el lugar del prisionero	La captura significa un avance en el sistema de puntuación	
ESQUIVADOR	En atención	Anuncia ausencia de actividad	Se mantiene quieto, sin generar espacios de interacción motriz	Espera el momento de su actuación	
	Huidor	Escapa de un capturador	Trata de alejarse del jugador que le persigue	Progresar en su acción adaptando el esfuerzo	
PRISIONERO	En atención	Atiende a un compañero libre	Se orienta hacia un compañero libre	Sincroniza la acción de salvar que hace sobre él un compañero	
SALVADOR (sobre un compañero: solo para B y C se realiza sobre un adversario)	Intenta tocar (a un compañero prisionero)	Intenta recuperar a un compañero como jugador libre	Se aproxima a un compañero prisionero, manteniendo la atención sobre los adversarios	Acelera su acción según se encuentre más cerca del compañero prisionero	
	Toca a un compañero prisionero	Recupera a un compañero como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		
	Toca a un adversario prisionero	Recupera a un adversario como jugador libre	Se organiza en el espacio como jugador libre (tras levantarse de su ubicación)		

Los subroles de los juegos puestos en relación con las relaciones provenientes de los otros, del espacio, del tiempo y de los objetos (en su caso) permiten entender cómo se manifiesta la lógica interna. Cabe ahora apreciar el itinerario y confluencias en el desarrollo del juego.

3.3.5. Los árboles de decisiones de los juegos seleccionados

Una vez descritos los subroles de los cuatro juegos seleccionados, se requiere comprender el despliegue en cada juego del árbol de decisiones que disponen los jugadores; para ello,

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

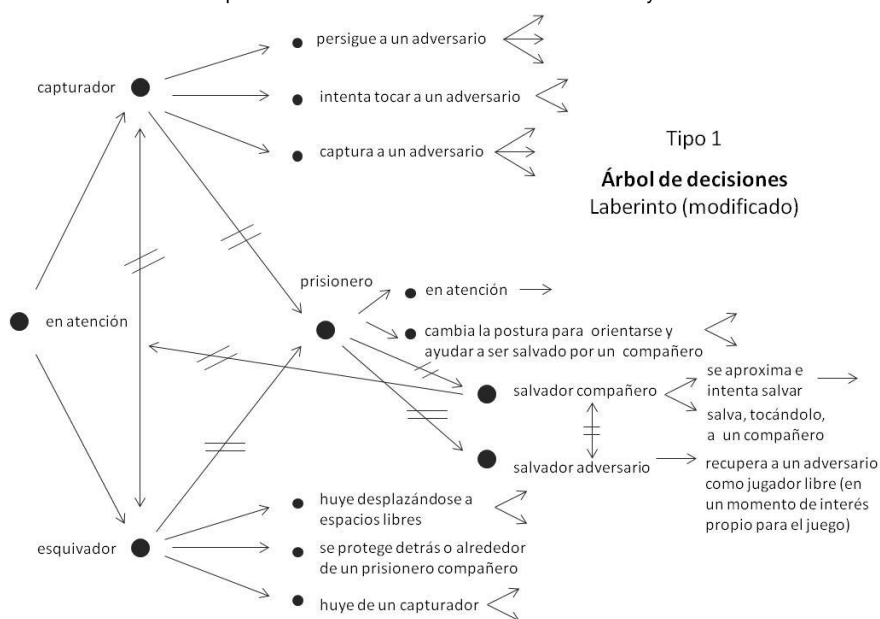
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

seguiremos a Parlebas (2005b, p.110). De este modo comprendemos el camino lógico de los subroles en el desarrollo del juego y su potencial eficacia. En este análisis de los árboles de decisiones se apreciará cómo se plasman coalizancias mediante un rol (salvador-adversario) que favorece la jugabilidad en tres de los cuatro juegos estudiados en esta investigación. El árbol de decisiones representa el camino estratégico potencial de los roles y subroles, por lo que desvela el conjunto de acciones de los equipos dispuestas para el juego. Representamos con el signo ≠ el cambio de rol y con el signo »º representamos la no continuación de un ciclo.

Fig. 34. Árbol de decisiones del juego *El laberinto* (versión modificada). Los cambios de rol se representan con un vector atravesado con dos rayas ≠



El laberinto es de gran dinamismo en sus alternativas, porque posee ciclos entre la captura, la esquivas, y las acciones de salvar, que dan al juego una actividad estratégica constante (fig. 34). En este juego las alternativas dinamizadas en los roles y sus subroles son muy altas porque implica una importante densidad de relaciones, sobre todo con la modificación del juego en su primera versión (Navarro, 1995). El juego *Los tres campos*, con su modificación, dispone de más dinamismo que el juego original al ubicarse los prisioneros en el mismo lugar donde fueron capturados en vez de en la casa de cada equipo; a pesar de que esta cuestión no queda representada en el esquema del árbol (sí se deduce de la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

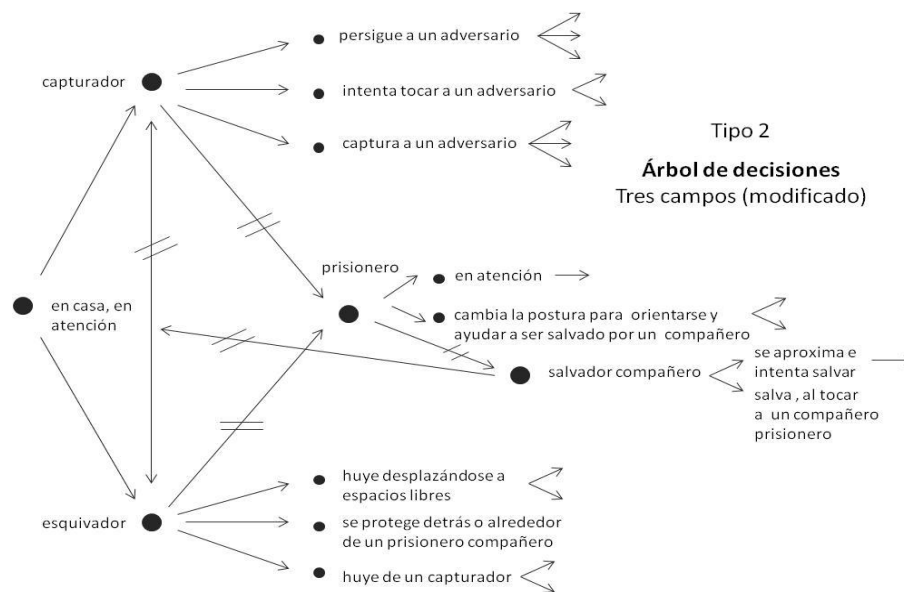
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

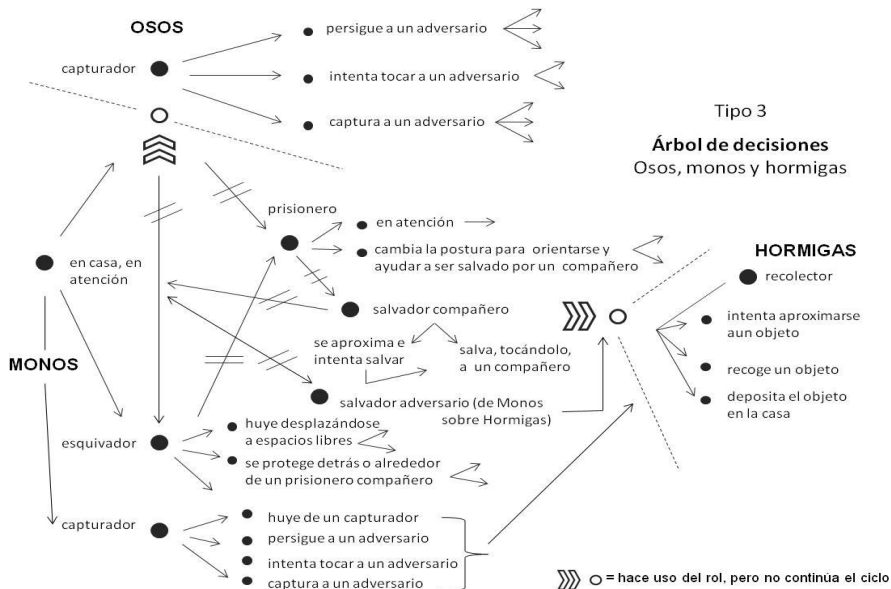
información proveniente del espacio, en tabla 35), se entiende que los itinerarios son más viables para los jugadores (fig. 35), y estas acciones están espacialmente más próximas a los desenlaces de las capturas y esquivas de jugadores libres. La facilitación del rol 'salvador' es mayor por la ubicación de los prisioneros (distribuidos en los lugares donde fueron capturados), pues en la tríada tipo 2 se está más en riesgo cuanto más se aproxime un jugador a la casa de sus correspondientes adversarios y esto trae cautelas en los jugadores libres.

Fig. 35. Árbol de decisiones del juego *Los tres campos* (versión modificada)



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección https://sede.ull.es/validacion/	
Identificador del documento: 1283071	Código de verificación: 85bGPE25
Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

Fig. 36. Árbol de decisiones del juego *Osos, monos y hormigas*. El uso del rol + sobre un prisionero adversario solo lo disfruta el equipo de los monos sobre las hormigas (prisioneras)



El juego *Osos, monos y hormigas* (tríada tipo 3) es un buen ejemplo de cómo el hecho de la gran diferencia de fuerzas, a favor del equipo de los osos, provoca la coalianza en el segundo equipo en fuerza (monos) respecto al más débil (hormigas), y cómo la tarea ha de tenerse en cuenta para entender el comportamiento de los roles en una red de comunicación, validando el planteamiento de Flament (1977). El rol 'salvador-adversario', que es un privilegio solamente del equipo de los monos, aplica el subrol con el que libera a una hormiga en beneficio de su propio equipo. Esta circunstancia estratégica impulsa la jugabilidad del juego y activa el reequilibrio de fuerzas; se trata de una situación triádica comprensible desde la lógica del tercer elemento, pero que solo afecta a un equipo (monos).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

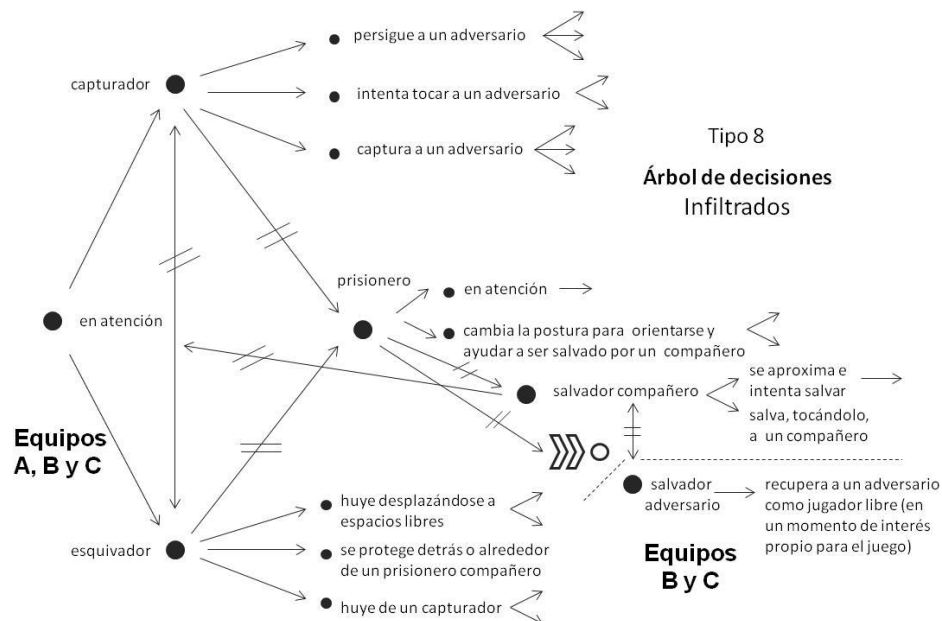
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 37. Árbol de decisiones del juego *Infiltrados*. En este juego solo un equipo (B o C) puede hacer uso del rol salvador-adversario, lo que le infiere mayores alternativas y equilibrio al juego, redundando en mayor jugabilidad.



En el juego *Infiltrados* (tríada tipo 8), de nuevo el rol 'salvador-prisionero' es clave para reactivar la dinámica del juego por su apertura hacia el reequilibrio del juego y sus consecuencias en la jugabilidad. El resto de roles y subroles siguen una línea de actuación convencional. En cualquier caso, todas las decisiones incluidas en el árbol de decisiones conducen a obtener rendimientos estratégicos y constituyen expectativas para los distintos roles.

Una vez vistos los caminos que la lógica del juego describe mediante el árbol de decisiones en los cuatro juegos, hemos apreciado las consecuencias de las reciprocidades entre roles, las singularidades de algún rol en el juego, el trasfondo de los flujos de comunicación propios de la red de comunicación motriz y lo que trae consigo para las alternativas de juego. La jugabilidad es una consecuencia de todas estas condiciones, obedeciendo a cuestiones estructurales y dentro de ellas a aspectos que se han de considerar en cada diseño de juego motor. Se deja entrever las consecuencias del sentido del flujo de la red de comunicación motriz con la bidireccionalidad como potenciador de la jugabilidad, el peso del tercer elemento (mediador, Simmel, 1950) para resolver las diferencias de fuerzas y cómo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

se distribuyen las resistencias a la fuerza privilegiada de la tríada; en el nivel del sistema de roles, se definen cómo se dan las reciprocidades entre los roles, la función de un rol portador de la paradoja (en su caso y en el itinerario, el rol 'salvador adversario), sin embargo el árbol de decisiones no deja explícita la compensación de roles y efectivos. También, para la estrategia motriz, este instrumento permite apreciar las alternativas para las decisiones de los jugadores y cuáles de ellas son más eficaces según qué tipos de tríadas y en qué momentos del desarrollo del juego se apliquen.

Finalmente, y como hemos ido comentando con anterioridad, cuando elaboramos un juego motor de tríada es necesario tener en cuenta distintos niveles sistémicos de la acción motriz, porque en cada uno de ellos hay claves de la jugabilidad.

3.4. De la viabilidad a la jugabilidad

Los juegos motores de tríada son actividades motrices poco frecuentes, pero hacer viables todas sus tipos nos ha ido haciendo reflexionar sobre la relación entre viabilidad y jugabilidad. Sabedores de que definir lo que es viable es concretar lo que es jugable, tiene sentido detenerse en estos matices. Hacer algo viable es describir el camino para hacer o conseguir algo; es decir, un juego se hace viable cuando en su diseño proponemos unas condiciones que lo harán factible en cuanto a posibilidades de llevarse a cabo. Un juego hace patente su jugabilidad cuando identifica y confirma cómo los elementos de su lógica interna (Parlebas, 2001, p. 302) y sus consecuencias para la situación motriz inciden en un mejor juego desde el punto de vista de su estructura y dinámica. Por tanto, la jugabilidad es una cuestión interna del juego, de su nivel más elocuente y de puesta en práctica de la acción motriz. Podrá darse más de una fórmula para hacer viable un diseño de juego, porque la viabilidad no es *el* camino, sino *un* camino a través del cual se hace jugable el juego. En definitiva, buscamos mejorar un aspecto del juego de tríada de forma que sea más viable, pudiendo darse una o más mejoras para el mismo juego, que contribuirían a hacer un juego más jugable.

La pretensión con juegos motores de tríada es establecer una relación práctica entre la viabilidad de un juego y su jugabilidad. Creemos que estamos de manera fronteriza en la línea del discurso en el campo de ingeniería informática y el diseño y desarrollo de videojuegos para la 'mecánica de juego' (González, 2010). En este campo lo explican mediante los elementos ('mecánicas de juego') y reglas del diseño de juego, aunque incluyen en la 'jugabilidad' el conjunto de propiedades que describen la experiencia del jugador (González, Padilla, Gutiérrez y Montero, 2009). Pero no todas las opiniones para la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

'mecánica de juego' y para la 'jugabilidad' son coincidentes para el mundo del videojuego (p.e. Järvién, Heliö y Mayra, 2002; González, Padilla, Gutiérrez y Montero, 2009; González, Padilla, Gutiérrez, 2009; Padilla, González, Gutiérrez, Cabrera y Paderewski, 2009), por lo que, en estos momentos, no hay un paralelismo preciso como para asumir los conceptos de manera completa. Sin embargo, hay cuestiones de diseño que son muy próximas. Por consiguiente, iremos caracterizando estos conceptos desde el contexto de los juegos motores. Desde luego, en esto de la jugabilidad hay cierta proximidad con el concepto usado en los videojuegos en cuanto a la relación entre reglas de funcionamiento y el diseño del juego. Este enfoque teórico supone reclamar un lugar privilegiado para el concepto de lógica interna en un contexto reglado (Parlebas, 1981, 1988, 2001).

En este capítulo han ido decantándose diversos componentes de la jugabilidad que hemos comentado, como:

- Circulación (sentido del flujo en la red de comunicación motriz y conectividad, ciclo)
- Reequilibrio (compensación de roles y efectivos, resistencia del tercer elemento)
- Aparición de la paradoja (carácter estructural [permanente] de la paradoja, carácter episódico, distribuido o focalizado)
- Rol paradójico (incorporación de un rol viable para el sentido del juego y potenciador de la apertura de decisiones por las nuevas opciones para jugar)
- Transición de roles (disposición más abierta de efectos estratégicos eficaces)

La circulación, al ser una propiedad de los grafos, tiene lógicas consecuencias en los distintos tipos de tríadas y en la jugabilidad de los juegos motores. Esta circulación se manifiesta en las fuerzas y su distribución entre los equipos, y en la forma de concretarse la reciprocidad en los roles (intraequipo y/o interequipos; + , -).

El efecto de las fuerzas iniciales o durante el desarrollo del juego ya de por sí diferencia a unos tipos de tríadas de otros. También, el sentido del flujo supone apertura de relación hacia unos pero igualmente puede impedir una vía de comunicación para otros, y esto último reduce la jugabilidad de un juego, porque estrecha el espectro de relaciones. La bidireccionalidad del flujo siempre ayuda a mejorar la jugabilidad de un juego. Desde luego no ofrece dudas que el ciclo va a constituir una ventaja para favorecer la jugabilidad triádica.

La conectividad es el primer factor de afectación de la jugabilidad, porque, en su defecto, reduce las relaciones. No obstante, la ausencia de una conexión entre dos equipos de la tríada no es un obstáculo para la aparición de la paradoja (Sánchez, 2000), que incluso en su mayoría es distribuida (no focalizada en un solo equipo). Curiosamente, es la presencia

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

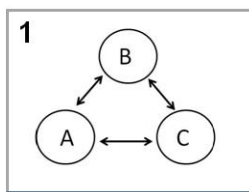
de paradoja la que favorece siempre la jugabilidad de las tríadas motrices, porque emana del reequilibrio triádico. Es el fenómeno de resistencia (a modo como Foucault habló de transformación del poder) frente a los adversarios y el resultado de juego lo que activa el reequilibrio de fuerzas y hace, que resistir sea una vía reactiva (coalición) pero a la vez proactiva (antagonismo).

La reciprocidad es una manera de relacionarse que vehiculiza el flujo dirigido entre los equipos y la fuerza que conlleva. Se da de manera antagonista a nivel de los distintos equipos y de manera antagonista o cooperativa a nivel de los roles, y ha sido mayor o menor cuando el flujo del grafo era de doble dirección o unidireccional. Al haber menor centralidad en las fuerzas hay menos privilegio de actuación en razón de la fuerza, es decir que los caminos de los grafos son más factibles para más equipos o jugadores del sistema de roles. Ello nos permite enunciar la siguiente relación:

> reciprocidad < centralidad de fuerzas > circulación

Un caso paradigmático de jugabilidad es el juego *El laberinto*, correspondiente a la tríada del tipo 1, en ella encontramos un máximo grado de reciprocidad, pues todos los flujos de comunicación son bidireccionales, las fuerzas están distribuidas simétricamente y que la circulación complete un ciclo.

Fig. 38. Juego de tríada *El laberinto* (tipo 1)



Por el contrario, si tomamos el ejemplo de la tríada tipo 11 (fig. 39), vemos que posee una estructura con consecuencias de menor jugabilidad que el juego anterior. Las razones es que los equipos B y C, al estar interesados en ganar, han de mantener sus opciones contrapuestas procurando ambos bandos asegurar que el otro equipo se mantenga en juego porque es parte de su propio éxito final. Por consiguiente, es la reciprocidad surgida de la paradoja en el uso del rol 'salvador', realizado sobre un prisionero adversario, la que hace cumplirse la correspondencia enunciada. A esta forma estructural le ayuda el flujo bidireccional y un rol único para el equipo C ('recogedor de objetos') que le da sentido estratégico en el juego y su opción de ganar. Aunque en un contexto ajeno al juego, decía

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

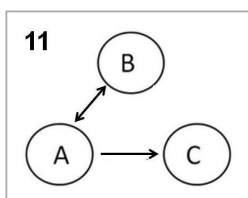
22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Kadushin (2013, p. 53): «(...) hemos observado [en las tríadas] que la tendencia hacia la reciprocidad comienza pronto», y hemos de añadir que la reciprocidad alcanza al 'tercer elemento' (Simmel, 1950) más allá de un papel mediador, pues está interesado en un fin propio: ganar.

Fig. 39. Tríada tipo 11



Ahora bien, fuerza y reciprocidad encierran unas correspondencias más profundas. Hemos visto que la reciprocidad, en determinadas condiciones, facilita la jugabilidad porque todos los jugadores obtienen evidencias de solidaridad o rivalidad (Heider, 1946) procedentes de sus adversarios o de sus compañeros, y para ello aplican un mecanismo de reequilibrio según se desarrolla el juego y progresan sus resultados. Así, la organización de estas reciprocidades afecta directamente a la complejidad estratégica, ya que canaliza la acción, haciéndola comprensible y concretando su procedimiento (qué hacer y cómo hacerlo). Es decir, permite que los jugadores apliquen una acción inteligente —hasta donde se llegue en los juegos basados en movimiento vertiginoso— y que esto conlleve la facilitación para tomar una decisión y la organización para cómo proceder. Esta visión contribuye a concebir que la jugabilidad y la complejidad son pilares cercanos con un nexo que las articula: la reciprocidad. La reciprocidad mediante uno, dos o tres flujos bidireccionales aporta duelo o duelos a la estructura de tríada, siendo, desde luego, un incremento de complejidad en razón de la densidad de la red triádica (Navarro, 1995), pero también comporta reducción de esa complejidad ya que el duelo focaliza acciones diádicas en la práctica. Actúa como una contradicción. En este sentido y con estas condiciones, encontramos la siguiente relación de correspondencia:

> reciprocidad < complejidad estratégica > jugabilidad

La relación de correspondencia se da de manera perfecta en el tipo de tríada 1 (fig. 38), porque si bien hay más emisiones y recepciones entre los equipos y mayor densidad de interacciones entre roles, son todas equivalentes y simétricas, lo que simplifica para los jugadores cómo organizar sus acciones y animarse a resolver duelos. Desde el punto de vista estructural, la complejidad de la tríada del tipo 1 es mayor que otras, pero finalmente la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

estrategia motriz se resuelve globalmente y en esto el tipo 1 ofrece soluciones equivalentes a modo de espejo.

El caso de la tríada del tipo 2 es muy llamativo porque la reciprocidad está limitada a su ciclo unidireccional ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) pero le confiere una importante complejidad estratégica, ya que la acción de un jugador sobre otro se vuelve contra él mismo siendo el comportamiento conservador una solución que planteado por todos tampoco conduce al éxito. Como juego motor es jugable, porque el juego es percibido por los jugadores como un todo donde se incluye también el ludismo que buscan las personas cuando juegan, que les conduce a situarse en el espacio de interacción y jugar. De modo que la experiencia nos dice que los jugadores juegan y lo hacen sin encontrar su solución-trampa estratégica, de lo contrario no jugarían. Al no jugar: B no tiene presión de A, a su vez C tampoco la tiene de B, y ningún equipo pierde. En la práctica habitual, el resultado de la dinámica de juego es de buena jugabilidad, pero ¿qué ocurriría con jóvenes si les diéramos las claves de la paradoja?, ¿jugarían del mismo modo? Quizá, la aportación del juego motor sea jugarlo en las condiciones que le son propias, y no tratar de presentarlo como un problema de soluciones reflexivas que se tengan que resolver bajo el conocimiento matemático. Es decir, dejar un espacio-tiempo para el juego como experiencia humana jugable.

El resto de las formas estructurales (tipos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13) distribuyen sus reciprocidades de manera asimétrica, particularmente las ausentes de una conexión entre dos vértices o nodos. Esto hace que organizar las decisiones sobre el qué hacer y cómo organizarlo sea de mayor dificultad para los jugadores, repercutiendo en una menor jugabilidad.

El reequilibrio de fuerzas es otro aspecto con incidencia en la jugabilidad porque es un mecanismo de mantenimiento de la tríada. La coalianza tiene como propósito último ganar a un equipo más fuerte y esto hace que se organice una resistencia de los otros dos equipos con la estrategia de que la vía de progreso del equipo privilegiado no se acreciente; los equipos débiles mostrarán comportamientos paradójicos que evitan que el juego termine a favor de uno de ellos y esto configura un círculo vicioso. Sin embargo, este callejón sin salida es roto en la práctica por la imposibilidad de controlar todo el desarrollo estratégico por parte de los jugadores, momento a momento, lo que lleva a que el resultado a favor sea acumulado por algún equipo y el juego pueda terminar (con un duelo final, o que no concluya por imposibilidad de seguir jugando, si el diseño del juegos así lo contemplara). En cualquier caso, el reequilibrio es el mecanismo de sostenimiento de las fuerzas que se

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

maneja en el juego por los jugadores, mediante la aplicación de sus roles, que lo hacen jugable a pesar de las diferencias iniciales entre los distintos tipos de tríadas motrices.

En el diseño de juegos hay que tener en cuenta el reequilibrio para conseguir un juego más jugable con las condiciones de las que se parta. Así, el reequilibrio se favorece con una asimetría de roles y efectivos, como hemos visto con claridad en el juego *Osos, monos y hormigas* del tipo 3. Este reequilibrio es llevado al diseño de juegos motores con un principio compensador. La distribución de efectivos y opciones a partir de cada rol es imprescindible en tríadas en las que las diferencias de fuerzas son intensas y dispares. Con ello, ha sido posible dar jugabilidad a un juego que auguraba poco por la disposición de sus flujos iniciales de comunicación.

La aparición de la paradoja abre la vía a la jugabilidad porque reequilibra el sistema triádico, y porque concreta la función del rol para dar un sentido social particular a la tríada. Al emerger la paradoja se abre una vía durante todo el juego o en determinados momentos, pero esto solo ocurre en las tríadas de los tipos 1 y 2, y con afectación de dos equipos en la tipo 5. La aparición de la paradoja deja al descubierto una gran apertura en las tríadas en las que la paradoja es episódica, afectando a dos o más equipos, como sucede en las tríadas 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 13. La vía es más estrecha para la paradoja cuando se da de manera focalizada sobre un equipo, como ocurre en las tríadas 3, 4 y 10. Cuanto mayor es la apertura de la vía o vías para que emerja la paradoja más jugable será el juego, aunque la paradoja posee tanta personalidad en la estructura triádica que es capaz de aparecer en condiciones de mínima reciprocidad, como encontramos en las tríadas tipos 10, 12 y 13. De hecho, las tríadas que dan más intensidad de paradoja con menos reciprocidad son las 12 y 13. Estos tipos de tríada ofrecen un reequilibrio a partir de dos paradojas cada una de ellas (distribuida) en un momento del juego (episódica) (véase tabla 33), lo que supone una valiosa jugabilidad.

El rol paradójico es otro de los elementos que hemos sumado en beneficio de la jugabilidad. Este rol canaliza una relación factible si no contradice la regla y tiene su sentido en la coalición; el rol paradójico siempre supone un reequilibrio de las fuerzas del juego, porque al coaligarse dos equipos impiden el progreso de resultados del equipo más fuerte en determinado momento. El rol paradójico hace más jugable un juego porque abre los itinerarios de las interrelaciones de los roles, aportando además valencias positivas al juego, lo que en una aportación interequipos ofrece nuevas posibilidades en un árbol de decisiones. En los tipos de tríadas que no contravienen la dirección del flujo de comunicación, es absurdo que la regla no permita que ese flujo actúe además de en

210

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

antagonismo también lo haga en cooperación en el sistema de roles. Para ello ya aludimos a que la regla no concrete la acción de manera contraria al flujo una reciprocidad. En los juegos de persecución, que los equipos se persigan a la vez constituye una fórmula aparentemente contradictoria, pero el rol 'capturador' no es un rol paradójico porque al actuar bajo su estatus solamente puede capturar, siendo esto una acción antagonista (en la práctica, no existen dos roles a la vez). Por el contrario, cuando un rol guarda en sí mismo la paradoja estamos ante un rol paradójico, como ocurre con el rol 'salvador' realizado sobre un adversario. Salvo los tipos 1 y 2, los juegos de tríada necesitan este rol paradójico para mejorar su jugabilidad porque reequilibrán de manera directa el juego al compensar la situación estratégica. Hacerlo así es una facultad de la estructura de tríada que no conviene desperdiciar. En esta línea, diseñar juegos motores es una pauta clara con la que potenciar la jugabilidad de un juego de tríada, porque hace el juego más viable, rico y originalmente triádico.

El valor de un rol paradójico es incuestionable ya sea para dar más jugabilidad a un juego de tríada desde el punto de vista del diseño de juegos o desde el enfoque pedagógico. En este sentido, disponemos de dos procedimientos: cumplir con el flujo de partida, e incluir una regla para normalizar su aparición. El primer caso, sería el ejemplo de la tríada tipo 3 Osos, monos y hormigas, donde los monos disponen de la opción de salvar a hormigas prisioneras (prisioneras adversarias) pero lo hacen a conveniencia según el momento del juego, pues $O \rightarrow M$, $O \rightarrow H$, $M \rightarrow H$. El segundo caso es el del juego *Pelota aliada* (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016), en donde hay una condición de regulación de dos jugadores adversarios sobre cómo hacer la coalición para enfrentarse a un tercer adversario que es común a aquéllos.

El desencadenante de la jugabilidad a través de la activación de un rol paradójico es el progreso de los resultados, el cual constituye una información compartida por los tres equipos y que les da pie a tomar la decisión de hacer uso de este rol. En definitiva, el rol paradójico potencia el juego en tríada y, en los casos de ausencia de una conexión entre dos de los tres equipos, rellena el agujero de Burt (1992), actuando como puente edificado para conectar con el resto de la red.

Por último, la transición de roles es otro aspecto de la dinámica del juego que tiene interés para entender la jugabilidad porque el itinerario de un rol constituye una decisión estratégica del jugador, aunque viene configurado por la estructura del juego. Muchas veces, en los juegos motores de persecución, pensamos que se trata de juegos de estrategia sencilla pero la tríada rompe esta concepción. Cuando un jugador identifica un momento del juego crítico

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

para la aplicación de un rol sobre otro u otros está haciendo transitar de un rol a otro su decisión estratégica, no es solo un cambio de rol es más que eso; de esta forma se hace efectivo estratégicamente un cambio de rol. En los juegos de tríada los momentos más acertados que produzcan un cambio de rol en cuanto a capturar-huir, salvar a un compañero-mantenerse como jugador libre, activar un rol de falso adversario facilitando que otro jugador pueda hacer su captura, salvar a un adversario (en los juegos en los que no se contraviene la dirección inicial del flujo) y recuperar su rol más antagónico, constituyen transiciones de roles que favorecen la jugabilidad y que tienen un sentido estratégico eficaz.

La transición de roles sigue el curso de la eficacia estratégica y la jugabilidad ha de confluir en el paso de un rol a otro, cuanto más abierto en posibilidades mejor. Para ello, el diseño de juego ha de procurar que la jugabilidad se concrete en reglas que favorezcan que los jugadores conserven sus iniciativas según el progreso de resultados de su equipo, hagan valer las fuerzas de que disponen (por ejemplo, en coalición), que flexibilicen sus opciones y con algunas alternativas a cada rol, y que los jugadores puedan repercutir en las condiciones en cuanto a los efectivos e interacciones, los espacios, los tiempos, y con relación a los objetos.

Finalmente, para concluir este apartado, se trata de generar opciones en la estructura triádica que sean probables en el juego y faciliten la aparición de la paradoja, es decir hacer el juego viable trágicamente, que ofrezca un juego con destacada jugabilidad.

o o o o o o o

Como recapitulación a la parte del estudio de las tríadas en los tres capítulos anteriores, hemos expuesto nuestra visión conceptual de la tríada, las perspectivas de acercamiento a este fenómeno, la concreción de su especificidad, su análisis paralelo desde la praxiología motriz, y cómo reconocer la jugabilidad.

En el capítulo 1, del concepto de tríada hemos comprendido el todo global que significa la tríada, que nunca debemos percibirla como una díada más uno o como dobles díadas, pues se muestra como una estructura específica. El tercer elemento de Simmel es el que incorpora las propiedades de la tríada y rompe con cualquier concepción dual y nos acoge en un mundo de reciprocidades triádicas. La propuesta de Caplow nos ha ayudado a encontrar lo que significa la distribución de fuerzas en los distintos tipos de tríadas, pero la lógica interna de Parlebas nos habla más del contexto lúdico, del verdadero juego que estudiamos; esto nos ha hecho entender mejor la postura de este último autor sobre la

212

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

perspectiva del primero. Con las perspectivas de la teoría de juegos, de la teoría de grafos, de la toma de decisiones mediante proposiciones lógicas y decisiones criterio, la visión cultural, el enfoque social y el punto de vista del juego motor, nos han hecho captar la complejidad de la tríada como fenómeno, que es siempre complejo y deja algunas ventanas sin cerrar en sus debates; la teoría de juegos no alcanza a trasladarse a una realidad completa de juego aunque sí lo anticipa teóricamente, la teoría de grafos ha sido de vital relevancia en la composición de nuestro censo de tríadas motrices; la teoría de la toma de decisiones la hemos seguido mediante proposiciones lógicas que nos ha servido para operar supuestos de juegos en distintos momentos de su desarrollo como fruto del enfrentamiento (conflicto pasajero), la situación organizada por reglas, la incertidumbre y el riesgo que llevan unas acciones dirigidas a ganar el juego; tanto la perspectiva cultural como la social nos han permitido valorar el significado que guarda el enfrentamiento en tríada y cómo se establece la reciprocidad, pero a la vez hemos comprobado el espacio que le queda al ludismo en su pugna con el peso de la estructura del juego de tríada; y, por último, la perspectiva del juego motor, con la que hemos visto que el valioso estudio de las tríadas motrices del que se disponía era una pequeña parte de un conjunto mayor que había que explorar, quedando por identificar un censo.

Lo expuesto en el capítulo 2 nos ha permitido reconocer la especificidad de la tríada motriz en todas sus formas estructurales. La situación motriz está marcada por la ambivalencia, que, en los juegos de persecución, que hemos tomado como modelo, se ha constatado compartiendo el espacio común y la simultaneidad de las acciones. Entre la díada y la tríada se tejen diferencias que nos advierten de la complejidad de la tríada motriz, que, algunas veces, puede encontrarse en la tradición de los juegos, en ocasiones enmascarada simbólicamente, otras veces acentuadamente triádica, en ello hemos visto una transición que no significa evolución sino transposición. En esta transición observamos el cambio de la doble díada a la tríada y la configuración de la tríada ausente de una conexión. Por su parte, las posibilidades y límites de las estructuras de tríada las hemos comprendido bajo tres propiedades que se encuentran en todas ellas: circulación, transitividad e interactividad; así hemos visto el peso del flujo de comunicación y la conectividad según qué formas estructurales, dos grandes grupos con transitividad y uno menor sin ella, y cómo las emisiones y recepciones con su valencia positiva y negativa describen el antagonismo y la cooperación que ocurre a nivel de los roles. Todo ello ha requerido identificar un censo de tríadas motrices, que constituye el espectro de relaciones originales posibles para ser jugadas. Como procedimiento, hemos reconocido los equilibrios y desequilibrios sistémicos producto de las fuerzas entre los equipos y roles, y las consecuencias para su jugabilidad en ejemplos de juegos motores. Finalmente, hemos seleccionado cuatro juegos motores

213

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

correspondientes a cuatro tipos de tríadas que representan distintas formas estructurales de tríadas motrices, abordando su estudio.

El análisis de la tríada desde la praxiología motriz y la jugabilidad ha supuesto el motivo del capítulo 3. En él la praxiología motriz de Parlebas es nuestro enfoque principal, validándose del concepto de lógica interna para interpretar cómo es la pertinencia de las situaciones motrices más allá de la disposición de fuerzas de los equipos, porque siempre hay un argumento lógico inscrito en la acción motriz (Parlebas, 2001, p. 302). Ha sido motivo de reflexión la regla y su uso para respetar las condiciones estructurales de cada tipo de tríada de nuestro censo; además, para el diseño de juego, la regla debe estar en sintonía con la tríada y no renunciar a una apertura de las condiciones de la acción que permitan la aparición de la paradoja. El debate acerca de la lógica interna desatada por la ambivalencia estructural frente a si la paradoja es algo más del comportamiento, requiere, seguramente, una complementación paradigmática, ya que el jugador busca algo más al jugar porque jugar es un hecho (Henriot, 1969). Pero la cuestión de los límites epistemológicos es asumible desde cualquier enfoque teórico, no obstante se entiende que la diversión, como impulsor al compartir la actividad social del juego sociomotor, o el deseo de ganar, como objetivo común triádico, o las decisiones estratégicas, son elementos integrantes del fenómeno ocupando un lugar paralelo o de menor relevancia en nuestro planteamiento. Es decir, la aportación praxiológica ha dado cobertura a nuestros propósitos de comprender lo que representa la tríada vista desde los juegos motores. De entre los universales ludomotores de Parlebas (1976; 1981, 2001), se han aplicado la red de comunicación motriz y la red de cambios de rol y subroles, añadiendo a esta última el árbol de decisiones para los cuatro juegos estudiados; unido a todo ello nos hemos cuestionado cómo se hacía viable la jugabilidad y bajo qué pautas. Algunas cuestiones estructurales han ido dibujando criterios válidos, así la reciprocidad que se abre en las formas estructurales de tríada ha descrito una circulación donde la dirección del grafo es caracterizadora y trae consecuencias para una mayor o menor jugabilidad, el reequilibrio actúa como principio compensador de roles y efectivos con consecuencias para mantener las expectativas de juego en determinados momentos y en razón de la meta común para los equipos, la aparición de la paradoja surge en circunstancias dependientes de la estructura y del momento del desarrollo del juego mediatizada por el progreso de resultados conocido por los jugadores, el rol paradójico es un papel que valida la ambivalencia y de gran valor triádico en los juegos con diferencias de fuerzas iniciales, y la transición de roles nos advierte que los itinerarios del cambio de roles pueden ser más eficaces según el desenlace del juego luego todas las decisiones no son del mismo grado de utilidad estratégica ni son relevantes para la jugabilidad.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Conjuntamente, en los capítulos 2 y 3 hemos podido mostrar las diferencias entre los tipos de tríadas y concretar la jugabilidad que poseen, y además que estamos ante un debate general sobre la jugabilidad que ahora mismo se desarrolla en el campo académico de los videojuegos, y al que el juego motor aporta la pertinencia de la acción motriz y su comunicación. La tríada motriz se ha mostrado con claridad ante la jugabilidad mediante el análisis que hemos propuesto, porque posee una variada tipificación de formas estructurales con las que jugar que se comportan siguiendo un principio reequilibrador, de resistencia ante la concentración de ventaja de un equipo sobre los otros dos. La paradoja se ha mostrado como un fenómeno favorecedor de la jugabilidad pues abre nuevas y originales opciones de actuación.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

SEGUNDA PARTE

JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO DE ARTÍCULOS

Resumen global y coherencia entre las tres publicaciones

Las tres publicaciones parten de un objeto común: el juego en la tríada motriz. El enfoque teórico que los engloba es social y motriz concretándose desde la praxiología motriz, interpreta la relación entre la ambivalencia y la aparición de la paradoja, y cómo la estructura incide en el comportamiento estratégico de los jugadores. Así, el contexto social llena de sentido la comunicación de tríada porque pone ante nuestros ojos un microcosmos de interacciones motrices bajo condiciones de intereses estratégicos con los que situar las fuerzas de que dispone cada equipo. La ambivalencia que ofrece la tríada se traslada a la práctica del juego en circunstancias de fluctuación estratégica y canalizada por la acción motriz, lo cual le confiere una especificidad. Al canalizarse de esta manera la ambivalencia, la paradoja aparece con permanencia y otras veces eventualmente, marcando momentos de intensidad (tabla 33, primera parte). Estos procesos seguidos en el juego, muestran comportamientos motores que tienen un soporte en la estructura del tipo de tríada motriz y una lógica interna que se desarrolla y que puede ser detectada a través de patrones lúdicos.

Las ciencias de la actividad física y el deporte, la educación física y la recreación son los campos de aplicación de estas producciones que presentamos. Aunque suponen una pequeña aportación sobre el conocimiento del juego motor de tríada, son esclarecedoras de

217

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

algunos de los contenidos acerca de esta fórmula lúdica. Particularmente y de cara a la práctica, un problema derivado es no disponer de nuevos juegos motores con los que saber acometer las tríadas motrices, por eso las creaciones de juegos de este género han resultado indispensables para que las tríadas desvelaran su potencial y, además, éstas puedan tener un futuro en la práctica real.

Resumen global de los objetivos de la investigación

Las publicaciones han guardado todo este planteamiento global anterior, para lo cual se han planteado los siguientes objetivos:

Artículo *RIMCAFD*:

- Identificar los distintos tipos a que da lugar la tríada motriz.
- Reconocer y medir qué aspectos marcan las diferencias entre los tipos de tríadas estudiadas.
- Mostrar con juegos concretos la viabilidad de los juegos de tríada para enriquecer los programas de juegos motores en la educación física.

Artículo *Ágora para la educación física y el deporte*:

- Potenciar la aparición de la paradoja en las situaciones triádicas de juego.
- Reconocer las ventajas pedagógicas de favorecer la coalianza en una tríada motriz.

Artículo *Frontiers in Psychology*:

- Identificar propiedades sistémicas en dos juegos de tríada y analizar su influencia en la práctica.
- Discriminar el alcance de las conductas motrices triádicas en relación con los roles de los juegos mediante el empleo de *T-patterns*.

Resumen global del método seguido en las investigaciones

Al tener los tres artículos un objeto y marco teórico común, la praxiología aporta el análisis de sus universales ludomotores y, entre ellos, han sido de referencia y de gran utilidad los niveles de la red de comunicación y del sistema de roles. Las condiciones establecidas en los flujos dirigidos entre los equipos y roles han mostrado el balance de interacciones motrices de cada juego y su contenido antagonista y cooperativo resultante. Por su parte y de modo empírico, la metodología observacional y el análisis de *T-patterns* han vehiculado

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

el interés por comprobar las consecuencias en el comportamiento motor de los jugadores y su reflejo en posibles patrones.

De manera precisa, el método de cada publicación se concreta, en:

Artículo *RIMCAFD*:

Método comparativo de juegos tomados como casos (cuatro juegos motores de tríada), sustentado en la praxiología motriz.

Artículo *Ágora para la educación física y el deporte*:

Análisis de la comunicación motriz de un nuevo juego motor de tríada (*Pelota aliada*) y la regulación de la paradoja.

Artículo *Frontiers in Psychology*:

Diseño N/P/M (Blanco-Villaseñor et al., 2003; Anguera et al., 2011): (a) Nomotético (N) porque se registraron los comportamientos motores de diferentes jugadores; (b) Puntual (P), porque los juegos registrados se realizaron en un momento preciso; y finalmente, (c) Multidimensional (M), desde diferentes dimensiones (criterios de observación).

En cuanto a los participantes/ muestra:

Cuando los juegos se han tomado como casos, se han seleccionado juegos de tríada sintomáticos respecto del censo de tríadas motrices propuesto. Los juegos y versiones se diferencian por pertenecer a los dos subgrupos del censo (equipos conectados de forma completa, y con ausencia de una conexión; además, se distinguen entre ellos por ser dos versiones de una misma forma estructural, en una circulación paradigmática particular, y en una tríada con ausencia de una conexión y con dificultades para la jugabilidad). Al tratarse de participantes, se ha buscado un contexto real y no experto de nivel de los jugadores, por eso se ha aplicado en jóvenes, chicos y chicas, de educación secundaria pertenecientes a grupos convencionales de clase de educación física.

Artículo *RIMCAFD*:

Cuatro juegos del censo de tríadas motrices, que son seleccionados por ser representativos del conjunto (selección: versión tipo 1, segunda versión tipo 1, tipo 8, tipo 6).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Artículo *Ágora para la educación física y el deporte*:

Un juego (diseñado *ad hoc*) bajo la estructura tipo 1 donde la coalianza está regulada dejando evidente para todos los jugadores el quehacer estratégico paradójico.

Artículo *Frontiers in Psychology*:

37 chicas (44%) and 47 chicos (56%), de educación secundaria (centros educativos de Islas Canarias, España; ciudades medianas en población), participando como jugadores, en dos juegos motores de triada: *Laberinto* (modificación), y *Tres campos* (modificación). La muestra es incidental. Los estudiantes jugaron a dos juegos distribuidos en cuatro grupos de clase; en cada centro educativo jugaron dos grupos (grupo A, grupo B) para cada juego (juego 1: *Laberinto*), y juego 2: *Tres campos*). El primer juego, en ambos centros escolares, fue jugado por 21 jugadores y distribuidos en 7 participantes por equipo (grupo 1). El segundo juego se practicó con una distribución idéntica de jugadores en ambos centros educativos.

Respecto al procedimiento:

El procedimiento seguido se ha centrado en dos direcciones: la valoración de la fuerza de las emisiones y recepciones y el balanceo entre el antagonismo y la cooperación; y, en segundo lugar, la elaboración del sistema de categorías. Estos dos aspectos son procesos que conducen a describir el contexto del enfrentamiento y las condiciones en las que aparecerá la paradoja, y, por otra parte, cuál es el referente de análisis y susceptible de ser registrado, es decir el sistema de categorías basado en el rol sociomotor. Así, la diferencia entre emisiones y recepciones afecta a dos niveles (grafo de la red de comunicación y sistema de roles), pero es a nivel del rol donde ofrece una información relevante para el desarrollo del juego; además, el balanceo antagonismo-cooperación ayuda a valorar las situaciones ante la paradoja; por su parte, el sistema de categorías actúa como instrumento para la observación de los juegos, ayudado por ser un sistema cerrado debido a las reglas. En conjunto, todos estos aspectos se han convertido en criterios de procedimiento.

Como se mencionaba, las emisiones y las recepciones entre los equipos son valorables en dos niveles igual de objetivos (grafo de la red de comunicación y sistema de roles), pero el nivel más profundo es el que se deriva del rol como referente de las interacciones motrices puestas en juego. La diferencia entre emisiones y recepciones indica cómo se distribuyen las fuerzas y son las causantes del comportamiento convencional o paradójico; a nivel del grafo de la red de comunicación, los equipos emiten y reciben en un rango que va de 2 a -2;

220

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

a nivel del rol, los valores lo hacen pero con relación a lo que para cada rol establezca la regla que le afecte en su interacción en el desarrollo del juego. Según este cómputo para el rol, lo máximo que podría emitir, para un rol simétrico en los tres equipos, sería 6. Siguiendo en el mismo aspecto, el balanceo entre el antagonismo y la cooperación señala el margen en el que se mueve el enfrentamiento y, en su caso, emergerá la paradoja. Cada juego de tríada tiene una derivada de su estructura a nivel del rol, reflejándose en el balanceo entre dos caras del enfrentamiento triádico, una parte del enfrentamiento es positivo y corresponde a unas interacciones en cooperación, que, a su vez, pueden darse en el seno del equipo (intragrupales) o en la interacción con los otros equipos (intergrupales). La otra parte del enfrentamiento es negativa, y es la más habitual, concretándose en las interacciones intergrupales. Por consiguiente y para comprobar el comportamiento de cada juego motor de tríada, en los artículos en *RIMCAFD* y en *Ágora para la educación física y el deporte*, se parte de cinco indicadores: rol, interacción intragrupo, interacción intergrupos, flujo de comunicación (emisiones o recepciones), y valencia (positiva o negativa) (Heider, 1946). El cómputo tiene en cuenta el vértice o nodo que representa cada equipo o rol (A,B,C) y sus correspondientes emisiones (positivas o negativas) y recepciones (positivas o negativas), dando lugar a tres valores (en el caso del nivel del rol, tantas veces como roles se repitan en cada equipo), que se citan para cada vértice o nodo del grafo (por ejemplo y para el caso de un rol: 0,1,1).

El sistema de categorías pertenece a un sistema cerrado en razón de la regla y la función que desarrolla en el juego. Es decir, la regla sitúa la condición de las acciones de los jugadores, fijando las prescripciones y los límites de esas acciones; como consecuencia, de ser válido un sistema de reglas, hay expectativas para el comportamiento. Al definirse la regla, se establece una relación entre el jugador y otro elemento propio del juego, por lo que lo observable en el juego siempre parte de un jugador. Cuando se juega, el jugador se expresa a través de un rol, que da sentido a la actuación en la práctica y es el verdadero agente de las relaciones propias del juego sustentadas en la lógica interna. El sistema de categorías se nutre del rol, por lo que son sus fuentes el sistema de roles y las previsiones de conductas que son sus expectativas de rol. De hecho, la validación de las categorías y subcategorías ha tomado este criterio a partir del rol y su desarrollo. También, la confirmación de la fiabilidad obtenida señala que el criterio del rol es robusto para la observación de los jugadores. En un artículo que está en preparación por parte del autor de la tesis y de sus directores, realizado con una muestra amplia de participantes y sobre cuatro tipos de tríadas (que corresponden a los cuatro juegos seleccionados en la primera parte de este documento), mediante metodología observacional, los resultados apuntan

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

hacia el protagonismo del rol en la toma de decisiones en contextos naturales (Anguera, 2017) de juego motor durante la clase de EF.

Respecto al análisis de datos:

Los dos primeros artículos (*RIMCAFD*, *Ágora para la educación física*) poseen unos datos derivados de tomar los juegos estudiados como casos, que se comparan en la primera publicación y se profundiza en un solo juego en la segunda. Los datos son de carácter cuantitativo.

Artículo *RIMCAFD*:

La inexistencia de un apartado específico dedicado a un análisis de datos convencional se justificó en los objetivos de investigación planteados y en tratarse de un estudio comparativo de cuatro juegos tomados como casos. Como consecuencia, nuestro interés se centró en identificar formas triádicas viables, con recuento de porcentajes en un análisis comparativo, basado en roles de juego, y postergó la aplicación de estos datos para futuros trabajos de corte empírico. La técnica de recogida de datos se deriva del sistema de interacciones que proceden del sistema de roles y subroles (Parlebas, 1981), del que emanan datos sólidos, sistémicamente, y abarcan el comportamiento puesto en juego; por consiguiente, el sistema de roles y la previsión de los comportamientos a partir del rol fue un constructo válido para la recogida de los datos. Así, se trató de un estudio descriptivo sobre los flujos dirigidos anidados en sus correspondientes estructuras triádicas, que, paralelamente, eran identificadas y ejemplificadas mediante juegos concretos, cuantificando el desarrollo a que daría lugar cada rol de juego. Si bien, este trabajo careció, como decíamos, de este concepto clásico de análisis de datos, resulta un avance en el plano metodológico al vincular como indicadores los flujos (emisiones y recepciones) con las estructuras y con las interacciones motrices (emisiones, recepciones, intragrupo [+,-], intergrupos [+,-]) a nivel de los roles, las cuales son cuantificadas bajo estas referencias. Esta conjunción de indicadores, como fuente de datos, ha configurado una validez de constructo que son reflejo de los principios teóricos de los que nos hemos ayudado. De esta manera se ha caminado un poco más hacia un modelo de rasgos capaz de revelar lo latente.

Artículo *Ágora para la educación física y el deporte*:

Es un estudio similar al anterior en lo que a análisis de datos se refiere, pues su interés surge de la relación entre la metodología y su aplicación, siempre a la vista de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

resolver un problema teórico centrado en la regulación de la paradoja; de esta forma, el dato guarda relevancia en el análisis del juego como un caso particular. Se obtuvieron los datos del sistema de roles y de los comportamientos previstos para cada uno de los roles, pues es la fuente del comportamiento estratégico de los jugadores. Es decir, se volvió a recurrir a un enfoque praxiológico para el estudio del rol y sus consecuencias en función de una estructura lúdica concreta. Se realizó un desarrollo descriptivo de las interacciones emanadas del rol al jugar, utilizando la estrategia metodológica de un análisis y propuesta de juego que nos permitió conocer la previsión del desarrollo de las situaciones de juego al amparo de unas reglas determinadas. Con esta estrategia metodológica, los datos hacían emanar los comportamientos de juego ante el fenómeno de las situaciones ambivalentes que el juego proponía para regular la paradoja. El sistema de roles de juego y sus indicadores aportaron datos (frecuencias) donde la regulación de la paradoja rompía, favorablemente, un binomio entre compañero-solidaridad y adversario-rivalidad, mejorando los datos de la solidaridad respecto a la rivalidad si el juego no hubiera considerado la forma propuesta de regulación de la paradoja.

Artículo *Frontiers in Psychology*:

Es un artículo de corte empírico que obtiene los datos apoyado en las técnicas de recogida de la observación sistematizada, basada en el sistema de roles. Estas técnicas toman congruencia en un sistema de categorías compacto gracias al rol como eje teórico de regulación del comportamiento motor en la práctica del juego. Ello permite estudiar las decisiones de los jugadores en la búsqueda de *T-patterns*, al jugar a juegos de tríada en la clase de educación física. De este modo, los roles de juego construyen el sistema mixto de registro enmarcado en una metodología observacional para el registro de datos. La técnica de análisis aplicada fue *Theme 6.0*. En el estudio se tomaron algunas restricciones en la búsqueda de *T-patterns*, como fue el hecho de partir de niveles de significación ($p < .0005$) con un mínimo de 2 ocurrencias. Para comprender qué es *Theme*, hay que dar prioridad a la localización temporal de la conducta. Esta premisa resulta esencial para interpretar adecuadamente los resultados. De acuerdo con Magnuson (2000, p-94-95) «if A is an earlier and B a later component of the same recurring T-pattern, then, after an occurrence of A at t, there is an interval $[t+d1, t+d2]$ ($d2 \geq d1 \geq d0$) that tends to contain at least one occurrence of B more often than would be expected by chance». Se utilizó el análisis de generalizabilidad y los coeficientes de correlación para estimar la precisión, validez y confiabilidad; la calidad del dato quedó confirmada con valores de variancia intraobservador 0% y 1% interobservadores siguiendo la teoría de la generalizabilidad

223

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

(Blanco-Villaseñor, Castellano, Hernández-Mendo, Sánchez-López, & Usabiaga, 2014) mientras que se alcanzaron valores 0.954 intraobservador y 0.964 intraobservador (coeficientes de Spearman).

Resumen global de los resultados obtenidos

Artículo *RIMCAFD*:

Los resultados comparados arrojan diferencias entre los dos juegos del tipo 1 de las redes ambivalentes estables, lo que señala variabilidad entre un mismo tipo de tríada. De este modo el juego *El laberinto* muestra un acusado antagonismo, mientras que *Pelota aliada* descentra el antagonismo gracias a la cooperación eventual intergrupos, con resultados más equilibrados que el primer juego. El juego *Encadenados* señala un antagonismo más moderado que *El laberinto* en términos absolutos pero no de manera relativa, que es superior en el primero. Y en el juego *Vente conmigo* se halla un reducido antagonismo en términos absolutos, con gran equilibrio entre emisiones y recepciones, positivas y negativas, como producto de su red ambivalente inestable y permutante y del desarrollo de la tarea; sin embargo, en términos relativos este juego es el de rivalidad más intensa.

Finalmente, el balance entre la rivalidad y la solidaridad (relación entre el total de interacciones motrices positivas y el de las negativas) arroja que los dos juegos con simetría en sus relaciones de flujos (*El laberinto*: 1 a 6 a favor de la rivalidad, y *Pelota aliada*: 1 a 1 en equilibrio entre rivalidad y solidaridad) se diferencian radicalmente al regular la relación de ambivalencia entre los jugadores adversarios del segundo juego. Además, los dos juegos con diferencias iniciales de fuerzas (*Encadenados* y *Vente conmigo*) intensifican la rivalidad sobre la solidaridad (1 a 7, y 1 a 8, respectivamente).

Artículo *Ágora para la educación física y el deporte*:

El antagonismo del juego *Pelota aliada* es menos acusado que otro juego de persecución con la misma red de comunicación estudiado por Navarro (1995), gracias al rol 'lanzador coaligado'. Las emisiones y las recepciones intergrupos se ven incrementadas por la valencia positiva (cooperativa) (total intergrupos: 12 positivas frente a 18 negativas), que es la gran aportación de este rol tan singular. Las 12 emisiones-recepciones positivas intergrupos se concentran en el rol 'lanzador coaligado', mientras que todas las emisiones negativas intergrupos se distribuyen en tres roles ('lanzador', 'esquivador', y las recepciones negativas —la mitad de las positivas— de 'lanzador coaligado'). Así, el juego estudiado descentra el interés

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

principal del antagonismo a favor de la cooperación eventual y equilibra antagonismo y solidaridad (en total: 18 positivas frente a 18 negativas; es decir: 1 a 1) en el total de 36 interacciones motrices. De no existir el rol 'lanzador coaligado', la relación sería de 1 a 3 a favor del antagonismo respecto a la solidaridad, ya que se reducirían 6 valencias positivas para ese rol.

Reconducir la labor en educación física de forma positiva es enfocar el juego ambivalente en estas cuatro direcciones, es decir: a) proporcionar un mensaje social revelador de que la tríada es una realidad en las relaciones humanas y que el juego nos permite disfrutar de ella, y de que el juego motor tiene su propio orden; b) señalar la diferencia de la tríada motriz frente a los juegos en díada con enfrentamiento, como una reorganización constante de las relaciones; c) dar más presencia en los programas de juegos motores a las tríadas motrices y a otros juegos paradójicos con los que vivir momentos lúdicos más abiertos; y, d) ensayar y llevar a la práctica nuevas formas de juegos motores en tríada que amplíen el enriquecimiento de las situaciones motrices.

Artículo *Frontiers in Psychology*:

Se comparan dos juegos motores de tríada (formas estructurales de las tríadas tipos 1 y 2), evidenciándose un paralelismo entre los registros observacionales y la modelización basada en roles apriorísticos a propósito de la complejidad lúdica. Fueron encontrados más *T-patterns* en el juego *El laberinto* (tipo 1, modificado) frente al juego *Tres campos* (tipo 2, modificado) respondiendo a la mayor densidad de relaciones del primer juego sobre el segundo. El resultado anuncia que hay diferencias en los *T-patterns* de las formas estructurales de los juegos estudiados y que los datos a nivel de los roles son sensibles cuando expresan cómo se distribuyen al jugar las emisiones y recepciones. Por otro lado, la activación estructural de la paradoja en el segundo juego (*Tres campos*) también evidenció las consecuencias de la circulación, lo que dificultaría la decisión de los jugadores. La mayor dificultad decisional del juego *Tres campos* (tipo 2; juego modificado) supuso una reducción de las regularidades del itinerario estratégico empleado por los jugadores. El mapa decisional de este juego dificultaría precisar qué decisión estratégica adoptaría un equipo o jugador ante el problema de la rapidez de las acciones y la situación motriz frente a la paradoja (signo positivo y/o negativo de la valencia).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Discusión global de la investigación

En un conjunto de investigaciones es deseable la coherencia e ir abriendo una línea de investigación. Las tres publicaciones que se presentan están en este argumento del procedimiento investigador, pues guardan coherencia entre ellas al ser las dos primeras una antesala de la tercera. La publicación en *RIMCAFD* abre una puerta a la profundización teórica y procedimental sobre las tríadas y su variedad de formas estructurales, tratando de encontrar el porqué de sus diferencias, con el trasfondo del censo de tríadas motrices que se propone. La publicación en *Ágora para la educación física y el deporte*, afronta el problema de la aparición de la paradoja durante el desarrollo del juego, ya que en la mayoría de las tríadas del censo emerge para reequilibrar las diferencias de fuerzas, y también para asegurar que sea una decisión de los jugadores. La publicación de *Frontiers in Psychology* ha buscado y encontrado T-patterns en el desarrollo de los roles de juego, según la estructura de dos juegos de tríada describiendo la complejidad para acometer las decisiones.

Pero, ¿qué hemos aprendido del estudio de las tríadas motrices, y qué queda por averiguar, y cómo extraer propuestas para su aplicación? Estudiar la tríada motriz y sus tipos es todavía un reto, porque, al carecer la cultura lúdica de juegos con los que acceder a comprenderla, se hace difícil su indagación. Pusimos en valor la llamada de atención de Parlebas (1981, 1988, 1996, 2001, 2005b, 2010, 2011) sobre la tríada, así como la confrontación entre el juego dual y en tríada de Navarro (1995, 1996), que nos inspiraron en las tres publicaciones y nos ayudaron para dar forma a una metodología de trabajo. En el desarrollo del análisis y de la investigación han surgido preguntas, respuestas y, como es lógico, nuevas interrogantes. Debatiremos sobre estas cuestiones en el marco del estudio que presentamos y con la referencia de las tres publicaciones que dan garantía a nuestro trabajo.

La tríada motriz es subsidiaria de la tríada como sistema social, sin embargo, cada forma de aplicarla a un campo específico tiene sus particularidades que provienen del mundo de la acción motriz bajo un juego reglado de enfrentamiento. La aportación del análisis matemático de los juegos tiene sentido en la previsión de situaciones, pero no es capaz de explicar el comportamiento motor en la práctica, es decir en su ludosistema (Parlebas, 1981, p. 149). Decir 'tríada' es decir ambivalencia, pero hablar de ésta para entender la tríada no es suficiente. Así, tomar la ambivalencia como el rasgo sustantivo y diferenciador es solo una parte del fenómeno, aun siendo relevante, porque la especificidad de la tríada se manifiesta mediante el comportamiento motor puesto en práctica, con sus condiciones y

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

límites. El muy reducido número de juegos de tríada no ayuda a la exploración de esta especificidad, por lo que para estudiar cualquier tipo de tríada del censo hay que hacerlo sobre un juego real, jugable. De forma que partimos de dos tríadas ilustrativas, que son las denominadas tipo 1 y tipo 2, pero se ocultaba otro conjunto de formas estructurales de tríadas muy sugerente y que guardaba buena parte de las claves de estas relaciones sociales y lúdicas regladas. En primer lugar y metodológicamente, había que cambiar de mentalidad y pensar que cada tipo de tríada motriz debería ser vista como fuente de varios juegos y no de un solo juego. En segundo lugar, era preciso, entonces, diseñar nuevos juegos de tríada con los que estudiar las consecuencias de cada tipo y el porqué de su jugabilidad. Así lo hicimos y fuimos confirmando la validez de la praxiología para acometer el fondo del marco teórico y la disposición del rol como eje principal de la comunicación motriz.

Las tríadas merecen ser estudiadas de manera personalizada, donde las coaliciones son el trasfondo de todo, pero entendiendo que, muchas veces, la coalición no está asegurada en la práctica. Sin duda, el carácter ambivalente es la nota distintiva de la red de comunicación, aunque este carácter tiene en la paradoja un fluir más sutil, porque no siempre los jugadores son conscientes de su situación o no buscan una ventaja en un momento concreto del juego. También, hay que considerar que tras la tríada se esconde un fantasma de esquemas duales convencionales, influidos por la hegemonía lúdica del duelo. No obstante, nuestra visión de la tríada es más de la potencialidad de las formas triádicas que de los efectos sociales de ella.

Como las tríadas motrices no disponían de un estudio en extenso, la elaboración de un censo de tríadas motrices fue un hecho clave en el proceso de investigación. Este estudio previo resultó vital para abrir una línea de investigación al descubrir el abanico de juegos que hacían válido el censo de juegos motores de tríada. Para desarrollar este censo había que juzgar qué número de conexiones alcanzaba para ser una tríada, y el sentido de la doble díada en la estructura de tríada o cómo resistir dos equipos frente a un tercero en la realidad práctica de cada juego. Es decir, no era solamente una cuestión de orden de los flujos dirigidos sino que dependía también de una solución confirmatoria para la aparición de la paradoja en todas las formas estructurales del censo.

Paralelamente y ante el problema de hacer jugables todas los tipos de tríadas, se fue haciendo entendible cómo se comportaban las propiedades triádicas. Sin ejemplificar cada forma estructural en un juego motor es inabordable cómo afecta la circulación a la intermediación, cómo actúa la transitividad, o cómo se manifiesta la interactividad. Nos hemos movido en un análisis de previsiones en las dos primeras publicaciones y en una

227

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

investigación empírica en la tercera de ellas, pero, a pesar de este último trabajo, no ha sido posible abarcar toda la complejidad de comportamientos estratégicos observados en la práctica de todos los tipos de tríadas del censo. Frente a esto solo cabía aplicar un modelo de preferencias sobre las decisiones estratégicas. Porque sacar toda la estrategia de un juego de tríada y los momentos de confirmación de la paradoja requeriría de jugadores expertos, siendo el único camino desarrollar la previsión de situaciones, para lo que se mostró muy efectivo el análisis de decisiones en base a preferencias de utilidad (ver, en la primera parte, el estudio de aparición de la paradoja en cada una de las 13 formas estructurales de tríada).

La cotidianidad del fenómeno triádico fue ampliamente constatada con anterioridad (Caplow, 1968), lo que invita a reflexionar acerca de cómo encaja este enfoque en el ámbito de la acción motriz, de la intervención para el control de las situaciones y de su incertidumbre. Ciertamente, las fuerzas que representan los flujos dirigidos, vistos en emisiones y recepciones, a nivel de la red de comunicación, señala un poder, pero en el juego motor de enfrentamiento se trata de fuerzas para jugar más que para ejercer algún tipo de coacción social. Por eso, hablamos en las dos primeras publicaciones de 'fuerza' y no de 'poder'. Cierra más este debate el peso de la lógica interna para comprender que en estos juegos de persecución se da un trasiego de soluciones motrices a los problemas motrices de orden estratégico. Estudiar la conducta humana al jugar en tríada es incluir un rasgo de ambivalencia que desdibuja la mayoría de la investigación de que se dispone sobre las estructuras lúdicas cuando hay enfrentamiento. La clarividencia del duelo se sustituye por una nebulosa relación triádica que trae una relación social de mayor envergadura. Para dar cuerpo teórico y metodológico se han requerido otros enfoques y herramientas, a veces una adaptación de términos con los que abordar con mayor precisión nuevas ideas, como la transición de estados duales y triádicos o la emergencia de propiedades específicas de tríada respecto de las formas estructurales; otras veces, el traslado a un campo diferente de conceptos ya aportados, como el agujero estructural (*structural hole*, Burt [2004]) o la clausura transitiva cuando una tríada carece de una conexión y el juego se reequilibra debido al efecto de una intermediación en coalición. Este espacio carente de una conexión en la comunicación entre los equipos de una tríada busca, sociomotrizmente, rellenar un territorio comunicacional inexistente pero jugable desde el desarrollo estratégico triádico cuando hay una disposición viable del rol. De esta manera, el juego motor contribuye a hacer más complejas las relaciones sociales con juegos motores de tríada, muy interesantes para la intervención educativa y recreativa.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Debido a los escasos precedentes (Parlebas, 1996, 2011), sobretodo empíricos conocidos (Navarro, 1995, 1996), investigar la tríada es una divergencia respecto de la tradicional investigación del juego motor. No son representativos los planteamientos estratégicos duales, sino que estos conducen siempre a una estrategia triádica; por eso, convendría replantearse los juegos de tríada que faciliten concluirse eliminando a uno de los equipos, de manera que ya solo se enfrentasen los dos equipos restantes en un duelo. Si bien esto es una fórmula posible en los juegos de tríada, no conviene que el diseño de juego lo favorezca, porque aleja los intereses pedagógicos que guarda dentro de sí una tríada motriz.

Guiados por un posicionamiento interdisciplinar, los juegos paradójicos (Oboeuf, Collard, & Gérard, 2008) se han incorporado junto a otras cuestiones de investigación, poniéndolo en relación con mejoras en las relaciones sociales; no obstante el interés de estos otros enfoques, es necesaria investigación acerca de los distintos tipos de tríadas motrices, su lógica interna y variables que le afecten. La especificidad de la tríada motriz requiere investigarla dentro de lo que la caracteriza y distingue. Quizá, uno de los aspectos centrales de análisis empírico haya de dirigirse a la paradoja y sus situaciones, porque en ella se sustancia todo el sentido triádico. Nos parece relevante para investigar en la práctica cómo se comporta la paradoja respecto de la circulación y la transitividad, qué comportamientos observados son menos conservadores e incluso altruistas, si solamente guía a la paradoja, el beneficio estratégico o si aparecen disociadas de la necesidad de resistir con una coalición a la fuerza del equipo más fuerte en un momento determinado.

Un aspecto de gran interés para la investigación sobre la paradoja es su aparición con relación al desarrollo de las situaciones motrices; en los dos primeros artículos, los juegos diseñados, puestos en práctica, nos permitieron confirmar las situaciones paradójicas en la cancha. Un asunto que surgió en todo proceso de análisis fue qué peso tenía en la decisión el jugador o la situación estructural del tipo de tríada. En este sentido, si la paradoja ya se establece en la disposición de los flujos dirigidos, como ocurre en la tríada tipo 2, la contradicción es permanente en cuanto en la situación concurren tres jugadores adversarios, uno de cada equipo, sin embargo, en el resto de tipos de tríadas ha de darse una acción voluntaria de los jugadores con decisión de asociarse en coalición. Es cierto que en cualquier tipo de tríada podríamos apreciar situaciones ventajosas y confusas para un equipo o jugador, pero que no corresponden a la voluntad y decisión estratégica. Téngase en cuenta que, en un juego de persecución, un jugador se mueve en numerosas ocasiones sin controlar todo lo que sus acciones benefician a otros. Metodológicamente, ¿debemos registrar como coalición una conducta que no tenga elementos objetivos para afirmarlo y atribuirlo a un jugador en el desempeño de un rol? Quizá, un acuerdo para la observación

229

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

rigurosa podría ser que hubiera sido registrada la reciprocidad de alianza en otro (u otros) de los jugadores que se congrega en la misma situación. Aumenta la dificultad de que los jugadores sean conscientes de que están participando en una situación buscada con trasfondo paradójico la rapidez de las acciones que ocurren en los juegos de persecución como los que hemos tomado como modelo. Esto trae consecuencias para el uso pedagógico de los juegos motores de tríada, porque no es seguro que en la práctica se dé la paradoja entre jugadores simplemente porque se crea que la tríada la lleve consigo. Si se quiere que la paradoja sea un aspecto buscado por los jugadores en su quehacer estratégico, es factible hacerlo mediante la regulación de la paradoja, tal y como hemos propuesto en el segundo de los artículos (revista *Ágora para la educación física y el deporte*). Así, tomar conciencia de una nueva estrategia ganadora centrada en la coalianza hace válida la opinión de Bauman (2011) para quien la coexistencia de la cooperación y el antagonismo es una respuesta a los patrones de orden social establecidos.

En la tríada, la regla precisa de una importante reflexión. Si bien la regla cumple la función de organizar las relaciones para el juego, la solución de intermediación no puede quedar siempre a la contingencia de esperar el efecto de la ambivalencia estructural, porque esto solo está asegurado en la tríada tipo 2 y en las situaciones espaciales que dejan un beneficio en algún jugador o jugadores y su correspondiente desventaja en un tercer jugador adversario. Desgraciadamente, a veces, estas situaciones espaciales no son captadas siempre por los jugadores, pudiendo ocurrir que la ambivalencia pase de largo. La tríada ofrece mucho más que el juego dual, por lo que sus reglas, sobre todo en los tipos de tríadas en los que hay desequilibrio inicial de fuerzas, conviene que tengan apertura para las acciones críticas en las que el juego posee potencial para reequilibrar las diferencias de fuerzas. En los juegos de persecución, que hemos utilizado como modelo, la apertura de la regla la hemos situado en la acción de salvar a un prisionero (ver aparición de la paradoja en todos los tipos de tríadas motrices, en la primera parte), sin cerrar la situación a si ha de hacerse sobre un jugador compañero o un jugador adversario. Por tanto, la regla postulable sería: se puede salvar a un prisionero. De este modo queda abierta la posibilidad de coalición según los intereses estratégicos del momento de desarrollo del juego, porque todos los tipos de tríadas pugnan por buscar el reequilibrio de fuerzas, siendo vital en los tipos que parten con desigualdad. En el caso del juego *Pelota aliada* (segundo artículo), la regulación de la paradoja afecta a una acción de captura con una pelota y en unas condiciones determinadas, pero aún cabría la solución anterior para la acción de salvar. La cuestión siempre es doble: a) potenciar las relaciones que ofrece la tríada; y, b) favorecer el reequilibrio de fuerzas.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Con los trabajos presentados, sería arriesgado concluir que la tríada y la paradoja son términos sinónimos, aunque ciertamente es una condición triádica necesaria, por argumentos varios: a) porque son finalmente las decisiones de los jugadores las responsables de validar la modelización del rol, b) porque el universo triádico (censo, publicación 1) requiere estudiar cada una de las tríadas viables como verdaderos juegos motores, c) porque la forma estructural 2 del censo o juego *Los tres campos* (modificación) es paradójica por razón de la propiedad de circulación, es impuesta por su estructura, y además se añaden las situaciones paradójicas buscadas por los jugadores. Esta argumentación última puede explicar la escasez de *T-patterns* encontrados (publicación 3) frente a la estructura 1, además de las escasas relaciones en función de los roles, los grupos, el signo de la valencia de las tablas empleadas en el mismo trabajo o con otros juegos motores (publicaciones 1 y 2).

El carácter complejo, tanto para el diseño de juegos motores de tríadas como para la puesta en práctica de alianzas y contra-alianzas, no ha de desalentar al docente de educación física o al animador de juegos, pues ambos profesionales tienen unos objetivos que cumplir (curriculares, entretenimiento) que se potencian con la fuente de juegos en tríada. Desde el punto de vista de la educación física, es oportuna la incorporación a los programas de nuevos juegos motores de tríada, pero es preciso advertir al profesorado que la tríada requiere su proceso de estudio, una reflexión y un acercamiento con intención de encontrar su aportación a los objetivos pedagógicos y a la intervención. Las tríadas guardan un mensaje de complejidad que hemos desvelado en el estudio inicial en dos grupos de tríadas del censo y, en parte, se ha confirmado en el tercero de los artículos (*Frontiers in Psychology*). Si la complejidad triádica fue distinta al practicar la forma estructural 1 y 2 del censo, esto debería hacer reflexionar al docente para plantear en primer lugar juegos menos exigentes con relación a las decisiones; en el caso del juego *Los tres campos* (modificado), llama la atención el contraste entre su complejidad y su capacidad de diversión. Este juego ha resultado muy azaroso en cuanto al menor número de *T-patterns* con relación a *El laberinto*, lo que significa relativizar la complejidad al referirse a cada juego. En *El laberinto*, hay mayor número de alternativas de juego y de relaciones entre los equipos y sus jugadores respecto al juego *Los tres campos* (modificado), pero parecería esperarse que la dificultad para las acciones de los jugadores se comportase de manera paralela a la complejidad. Sin embargo, los jugadores del juego *Los tres campos*, para resolver las situaciones paradójicas, muchas veces se emplazan a momentos casi sin solución, si se mantiene la intención de una acción de manera sostenida. Quizá, sea esto lo que justifica la capacidad de diversión que tiene este juego, donde la dificultad de resolución de situaciones motrices es inherente a su estructura. No es una afirmación aventurada decir que

231

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

precisamente el juego *Los tres campos* es muy divertido porque es sorpresivo y, en esta medida, azaroso y menos controlable desde el punto de vista estratégico. Por su parte, un juego como *El laberinto* (modificado), de mayor complejidad objetiva, nos muestra el paradigma del antagonismo, al basarse en tres duelos simultáneos, donde la situación triádica rompe con el sentido dualista del enfrentamiento con todas sus consecuencias relacionales y de organización estratégica. La complejidad del juego *El laberinto* (modificado) justifica más *T-patterns* que el juego *Los tres campos* (modificado), porque la densidad de relaciones de *El laberinto* es asumible a través de la estrategia y ofrece, en este sentido, menos dificultad para los jugadores que el juego *Los tres campos* (modificado); por consiguiente, *El laberinto* tiene más peso para la complejidad por su mayor número de reciprocidades involucradas en el orden estratégico, mientras que el carácter permanente de la paradoja del juego *Los tres campos* produce buenas dosis de dificultad y diversión, actuando como una vía de escape para la participación de los jugadores, por encima de si son capaces de resolver la complejidad con acciones más eficaces.

Por último, el debate sería incompleto si no se atiende al problema de la jugabilidad de los juegos motores de tríada. Desde luego, la jugabilidad de las tríadas motrices incumbe a la puesta en práctica de ellas. Hay tres cuestiones que han demostrado en la práctica que hacen un juego de tríada más jugable: 1) incluir reglas que no cierren el comportamiento solidario en coalianza de modo que favorezca el reequilibrio de fuerzas entre los equipos; 2) aumentar la circulación incorporando un doble flujo entre dos equipos (cambia el tipo de tríada pero es un potente dinamizador de relaciones; no obstante, el flujo unidireccional mantendría sus opciones en el trasiego de reequilibrios y coaliciones necesarias); 3) equilibrar las opciones y efectivos de los dos equipos más débiles en orden de debilidad de fuerza mediante un nuevo rol, nuevas opciones para un rol, o un mayor número de efectivos. En definitiva, la jugabilidad de los tipos de tríadas es un asunto de reequilibrio de fuerzas que reedita nuevas reciprocidades, de concebirlo como un principio triádico.

Como es lógico, todo estudio e investigación tiene sus límites y su prospectiva. Entre las limitaciones, aumentar la muestra de participantes y de juegos con la que mejorar la consistencia estadística. También, disponer de datos de todas las formas estructurales (censo en el trabajo 1) mejoraría la estrategia de análisis de menor a mayor molecularidad según el jugador y equipo estudiado, el juego motor cotejado, o la forma estructural analizada. Además, confrontar qué consecuencias trae para la acción motriz cada una de los tipos de tríadas del censo propuesto supondría comprender en profundidad su comportamiento.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Incluir más criterios y/o categorías ampliaría el enriquecimiento interpretativo, no obstante, merece especial atención para la investigación el desarrollo de los elementos de la lógica interna en el comportamiento ante la tríada, sobre todo comparativamente respecto al juego dual. Incluir el espacio, o variables relativas al género o la conexión emocional de los participantes con formas de interacción motriz también elevaría sin duda el debate.

Desde el punto de vista de los árboles de decisión o de los *T-patterns*, es sugerente la comprobación de los itinerarios de puesta en práctica de los roles en cuanto a preferencias en las decisiones, pues no es habitual ser un jugador experto en desarrollos estratégicos en tríada y es preciso aportar datos observacionales. Así, si bien es necesaria una previsión del comportamiento de los jugadores bajo criterios teóricos y metodológicos, se reclama más resultados de estudios empíricos.

Conclusiones

En el conjunto de las tres publicaciones, se ha tratado de deducir afirmaciones objetivas de las premisas del estudio de las tríadas motrices con el que se abre este documento. En él se ha inspirado y, sobre todo, quizá su mayor valor sea una ampliación de la mirada que se ha hecho sobre la tríada motriz.

La escasez de fórmulas de juegos motores en tríada ha sido un hecho sintomático y advierte de que se trata de un tipo de juego muy singular. La inclusión de un tercer elemento a una estructura de duelo supone un peaje de confusión menos frecuente, alterando el orden tradicionalmente establecido al jugar con enfrentamiento. La tríada motriz es trasgresora porque saca al jugador y al equipo del reduccionismo estratégico conducido por el duelo. Para profundizar en el enfrentamiento triádico, desde luego siguen siendo mayores los desconocimientos que las certezas. En esta profundización, está el probar cuál ha sido el comportamiento específico de la tríada según los tipos de tríadas, evidenciando así propiedades y describiendo conductas motrices en el contexto de las reglas. En definitiva, constatar que la tríada motriz encierra un mundo de especificidad más allá de la relación habitual de enfrentamiento-duelo.

El duelo, como solución de estrategia motriz, tiene limitaciones para la tríada motriz. De modo que hemos tenido que, necesariamente, redefinir y readaptar conceptos, como forma estructural, transición de estados, resistencia, reequilibrio triádico, jugabilidad, transitividad, fuerza, viabilidad, agujero estructural, censo triádico, aparición de la paradoja, intensidad de la paradoja, regulación de la paradoja, entre otros. En este sentido, los resultados que

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

reflejan los trabajos han sido la fusión del tratamiento de datos (empíricos), pero también metodológicos.

En las dos primeras publicaciones, se ha constatado el valor de la tarea en la comunicación, tal y cómo confirmó Flament (1977), dado que se requiere la mediación de la tarea para concretar la acción motriz. Una condición de la tarea permite que sea posible jugar a *El laberinto* (tipo 1), donde los jugadores se capturan a la vez. Otra condición de la tarea, vinculada a un rol exclusivo de un equipo, hace jugable la tríada tipo 13. Luego la tarea es mediadora de la jugabilidad y hace factible el desarrollo del juego de tríada.

Las diferencias encontradas entre los tipos de tríadas estudiados nos indican una diversificación del antagonismo que es reducida por la solidaridad aportada por las coaliciones, pero, finalmente, los resultados han de ser examinados en términos relativos porque dependen del tipo de tríada. Evidentemente, el juego de tríada y su desarrollo es el mejor soporte de transmisión de situaciones paradójicas, así se ha constatado en el juego *Pelota aliada*, en la segunda publicación, al incluir una regulación de la paradoja. Especialmente, regular la situación paradójica ha permitido la suficiente captación de la paradoja desde el punto de vista decisional de los jugadores y que estos fueran conscientes de su acción, enmarcándose en el sistema de roles a favor de la interacción intergrupos.

Como una derivada de los dos primeros artículos, la intervención por medio de juegos de tríada es oportuna para incidir sobre los procesos reflexivos de los jugadores al vivenciar la paradoja, ampliando, además, el enriquecimiento motor de los programas de juegos.

Por último y en la tercera publicación, el número de *T-patterns* resultó significativamente mayor en la estructura 1 (*El laberinto*, modificado) que en la estructura 2 (*Los tres campos*, modificado). Este último juego, portaba una paradoja estructural y menor número de relaciones, lo que supuso menor regularidad (más azarosa) en el itinerario estratégico de los jugadores. Sin embargo, en la estructura 1 (*El Laberinto*, modificado), con mayores alternativas relacionales y con menor grado de paradoja estructural, incrementó el mapa de relaciones regulares temporalmente. Es decir, la mayor diversificación de relaciones marcada por los flujos bidireccionales de la estructura 1 incrementó la complejidad suscrita en el itinerario de interacciones estratégicas frente a la estructura de juego 2, con menor amplitud de relaciones para dar pie a decisiones. Ahora bien, es preciso atender a las propiedades del sistema lúdico (Pic, Navarro-Adelantado & Jonsson, 2018) para abordar un concepto de complejidad adaptado a cada tipo de tríada motriz, porque la dificultad para dar solución a la tarea motriz, por parte del jugador, incide también en el concepto global de

234

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

complejidad. Es en la situación donde afloran los códigos motrices mediante los que comprender cómo se descodifican los entresijos estratégicos.

Dentro del escenario lúdico estudiado es convincente dar prioridad a las propiedades del sistema triádico, porque la transitividad, la circulación y la interactividad encierran las claves estructurales y sistémicas de las tríadas del censo. Por su parte, la complejidad de las tríadas tiene en las decisiones y sus itinerarios y cómputos un punto de referencia capaz de confirmar lo que los jugadores pueden percibir, subjetivamente, como dificultad.

Conclusions

In the three publication set, we have tried to deduce objective statements from the premises of the study of motor triads with which this document opens. It has been inspired by it and, above all, perhaps its greatest value is an expansion of the previously offered perspectives regarding motor triad.

The shortage of formulas of motor games in triad has been a symptomatic fact which proves it is a very unique type of game. The inclusion of a third element in a duel structure supposes a less frequent confusion toll, altering the traditionally established order when playing with confrontation. The motor triad is transgressive because it removes the player and the team from the strategic reductionism driven by the duel. Of course, when it comes to delve into triadic confrontation, ignorance continues to be greater than the certainties about it. From this in depth study it could be proved what has been the specific behavior of the triad according to its different types, thus demonstrating properties and describing motor behaviors in the context of the rules. Verifying, in short, that the motor triad contains a world of specificity beyond the usual confrontation-duel relationship.

The duel, as a motor strategy solution, has limitations for the motor triad. So, we have had to necessarily redefine and readapt concepts, such as structural form, state transition, resistance, triadic reequilibrium, gameplay, transitivity, strength, viability, structural hole, triadic census, paradox appearance, paradox intensity, paradox regulation, among others. In this sense, the results that reflected in the works have been the fusion of data processing (empirical), but also methodological.

In the first two publications, the value of the task in the communication has been verified, as confirmed by Flament (1977), since the mediation of the task is required to specify the motor action. A task condition allows The Labyrinth (type 1) to be played, a game where players

235

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

are captured at the same time. Another condition of the task, linked to an exclusive role of a team, makes the triad type 13 playable. Therefore, the task mediates the gameplay and makes the development of the triad game feasible.

The differences found between the types of triads studied indicate a diversification of the antagonism that is reduced by the solidarity provided by the coalitions. However, in the end, the results have to be examined in relative terms because they may vary depending on the type of triad. Obviously, the triad game and its development is the best support for the transmission of paradoxical situations, as it has been found in the game Allied Ball, in the second publication, when including a regulation of the paradox. Particularly, regulating the paradoxical situation has allowed for sufficient capture of the paradox from the decisional point of view of the players and from the fact that they were aware of their action, since they were part of the system of roles in favor of intergroup interaction.

As a derivative of the first two articles, the intervention by means of triad games is opportune to influence the reflexive processes of the players when experiencing the paradox, expanding, in addition, the motor enrichment of the game programs.

Finally, in the third publication, the number of T-patterns was significantly greater in Structure 1 (The Labyrinth, modified) than in Structure 2 (Three Fields, modified). This last game had a structural paradox and a smaller number of relationships, which meant less regularity (random) in the strategic itinerary of the players. However, in structure 1 (the Labyrinth, modified), with greater relational alternatives and with less degree of structural paradox, the map of regular relations increased. In other words, the greater diversification of relationships marked by the bidirectional flows of structure 1 increased the complexity subscribed in the strategic interaction itinerary compared to the game structure 2, with a smaller range of relationships to give rise to decisions. Nevertheless, it is necessary to attend to the properties of the playful system (Pic, Navarro-Adelantado & Jonsson, 2018) to address a concept of complexity adapted to each type of motor triad, because the difficulty to give solution to the motor task, on the part of the player, also affects the global concept of complexity. It is in the situation where the motor codes, through which it is understood how the strategic details are decoded, arise.

Within the ludic scenario studied, it is convincing to give priority to the properties of the triadic system, because transitivity, circulation and interactivity contain the structural and systemic keys of the census triads. On the other hand, the complexity of the triads has in the decisions

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

and their itineraries and computations a point of reference capable of confirming what the players can perceive, subjectively, as a difficulty.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Bibliografía

Nota.- La mayoría de las fuentes menos recientes han sido obtenidas a través de los servidores de bases de datos que facilita la BULL (ULL).

- Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *EMPIRIA Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 8, 139-160.
<http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/982/899>
- Anguera, M. T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63–76. <http://revistas.um.es/cpd/article/view/133241>
- Anguera, M. T. (2017). Introduction to Monograph on Observational Data Analysis. *Annals of Psychology*, 33(3), 433-435. <http://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.33.3.270921>
- Asch, S.E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgment. In H. Guetzkow (ed.) *Groups, leadership and men*. Pittsburgh, PA: Carnegie Press.
- Ashour, A.S. (1973). Coalitional Behavior under the condition of risk. *Psychological reports*, 33, 87-96.
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2466/pr0.1973.33.1.87>
- Barba-Romero, S. y Pomerol, J-Ch.: (1997). *Decisiones multicriterio. Fundamentos teóricos y utilización práctica*. Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Barbut, M. (1967). Jeux et mathématiques. En Roger Caillois (dir). *Jeux et Sports*, Encyclopédie de la Pléiade, XXIII. Paris: Gallimard, 826-864.
- Barel, Y. (2008). *Le paradoxe et le système. Essai sur le fantastique social*. Grenoble: PUG.
www.pug.fr/extract/show/1431
- Batagelj, V. & Mrvar, A. (2000). A subcaudratic triad census algorithm for large sparse networks with small maximum degree. *Social networks*, 23(3), 237-243.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378873301000351>
- Bauman, Z. (2005). *Ética posmoderna*. México: Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2011). *Modernidad y ambivalencia*. Barcelona: Anthropos.
- Bernard, J. (1954). The theory of games of strategy as a modern sociology of conflict. *American Journal of Sociology*, 59(5), 411-424.
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/221387>
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J.L. & Anguera, M. T. (2003). Analytical techniques in observational designs in environment-behavior relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Urbano*, 4(2), 111-126. https://mach.webs.ull.es/PDFS/VOL4_2/VOL_4_2_d.pdf
- Blanco Villaseñor, Á., Castellano, J., Hernández Mendo, A., Sánchez López, C.R., & Usabiaga, O. (2014). Aplicación de la TG en el deporte para el estudio de la fiabilidad, validez y estimación de la muestra. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 131-137.
<http://www.rpd-online.com/article/view/v23-n1-blanco-villasenor-castellano-et-al>
- Borgatta, M.L. (1961). Power structure and coalitions in three person groups. *The Journal of Social Psychology*, 55(2), 287-300.
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00224545.1961.9922184>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Borgatta M. L. & Borgatta E.F. (1963). Coalitions in three-person groups. *The journal of social psychology*, 60, 319-326.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00224545.1963.9922203>

Boudon, R. (1980). *Efectos perversos y orden social*. México: Premia

Burt, R. S. (1992). *Structural Holes*. Cambridge: Harvard University Press.

Burt, R. S. (2004). Structural Holes and Good Ideas. *The American Journal of Sociology*, 110(2), 349-399.

<http://dex.doi.org/10.1086/421787>

<http://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/Burt04StructureHole.pdf>

Caillois, R. (1986). *Los juegos y los hombres*. México: FCE.

Caldwell, M. (1971). Coalitions in the triad: introducing the element of chance into the game structure. *Journal of personality and social psychology*, 20(3), 271-280.

<http://psycnet.apa.org/record/1972-08779-001>

Camazine, S., Deneubourg, J.L., Franks, N. R., Sneyd, J., Theraulaz, G. & Bonabeau, E. (2001). *Self-organization in biological systems*. Princeton: Princeton University Press.

Caplow, T. (1956). A theory of coalitions in the triad. *American sociological review*, 21(4), 489-493. <http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2088718.pdf>

Caplow, T. (1959). Further development of a theory of coalitions in the triad. *The American Journal of Sociology*, LXIV, 5, University of Chicago.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2773436.pdf?refreqid=excelsior%3Abfca5a04f6dbd5d7c7efd928919afbbf>

Caplow, T. (1968/74). *Dos contra uno: Teoría de coaliciones en las tríadas*. Madrid: Alianza.

Castejón, F.J., Giménez, F. J., Jiménez, F. y López, V. (2003). *Iniciación deportiva. La enseñanza y el aprendizaje comprensivo en el deporte*. Sevilla: Wanceulen.

Chertkoff J.M. & Esser J.K. (1977). A test of three theories of coalition formation when agreements can be short-term or long-term. *Journal of personality and social psychology*, 35(4), 237-249.

<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=be66d1e8-dc05-4ee1-87f7-e49d07379b52%40pdc-v-sessmgr01>

Chow, J.Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2016). *Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An introduction*. New York: Routledge.

Davids, K.W., Button, C. & Bennett, S. J. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Campaign: Human Kinetics.

Elías, N. (1995). *Sociología fundamental*. Madrid: Gedisa. Original de 1970.

Elster, J. (1991). *Tuercas y tornillos*. Barcelona: Gedisa.

Esteban, J. & Mayoral, L. (2011). *Ethic and religious polarization and social conflict*. Barcelona economics working paper series, 528, Graduate school of economics, Barcelona.

Flaherty, J.F. & Arenson, S.J. (1978). A test of two theories in the initial process stage of coalition formation. *Social behavior and personality*, 6(1), 141-146.

<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=c44fccd-1c6f-4910-914e-3a629a90185c%40pdc-v-sessmgr01>

Flament, Cl. (1972). *Teoría de grafos y estructuras de grupo*. Madrid: Tecnos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

- Flament, Cl. (1977). *Redes de Comunicación y Estructuras de Grupo*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Foucault, M. (1980). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.
- Gamson, W. (1961). An experimental test of theory of coalitions formation. *American Sociological Review*, 26(4), 565-573. <http://www.jstor.org/stable/2090255>
- Gluckman, M. (1958). *Analysis of a social situation in modern Zululand*. Manchester: Manchester University Press.
- Giraldo, R. (2006). Poder y resistencia en Michel Foucault. *Tabula Rasa*, 4, 103-112. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n4/n4a06.pdf>
- González J.L. (2010). *Jugabilidad. Caracterización de la experiencia del jugador en videojuegos*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada
- González, J.L., Montero, F., Padilla, N. & Gutiérrez, L. Playability as Extension of Quality in Use in Video Games. 2nd International Workshop on the Interplay between Usability Evaluation and Software Development (I-USED). Upsala (Sweden), August 26-28, 2009. <https://pdfs.semanticscholar.org/feee/85152d34e09d2b1c4b52eafb01fd55235132.pdf>
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380. http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/2776392?seq=1#page_scan_tab_contents
- Gullickson, G. & Vinacke, W. (1964). Age-Differences in the formation of coalitions, *Child Development*, 35(4), 1217-1231. <http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/1126867.pdf?refreqid=excelsior%3Ae935a075373f56936edaa2621f6226c7>
- Guillemard, G., Marchal, J. C., Parent, M., Parlebas, P. & Schmitt, A. (1988). *Las cuatro esquinas de los juegos*. Lérida: Agonos.
- Hansmann, R., Crott, H.W., Gamper, M., Haaf, M. & Scholz, R.W. (2004). *A three person chess game: Coalition formation and strategic behavior*. In W. C. Kriz & T. Eberle (Eds.), *Bridging the gap: Transforming knowledge into action through gaming and simulation*, 82-92. Munich, Germany: SAGSAGA (Swiss Austrain German Simulation And Gaming Association). http://zms.dhbw-stuttgart.de/fileadmin/Redaktion/Planspielplus/Literatur/2004/Hansmann_Crott_Gamper_Haaf_Scholz_2004_A_three_person_chess_game_Coalition_formation_and_strategic_behavior.pdf
- Harford, T., Solomon, L. & Cheney, J. (1969). Effects of proliferating punitive power upon cooperation and competition in the triad. *Psychological Reports*, 24(2), 355-360. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2466/pr0.1969.24.2.355>
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *Journal of Psychology*, 21, 107-112. <http://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/heider49balance.pdf>
- Henriot J. (1969). *Le Jeu*, Paris: PUF.
- Hernández-Moreno, J. (coord.) (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica. Aplicación a la Educación Física Escolar y al Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: INDE.
- Hoffman, P. J., Festinger, L. & Lawrence, D. H. (1954). Tendencias toward group comparability in competitive bargaining. *Human Relations*, 7(2), 141-159. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001872675400700203>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

Holland, P.W. y Leinhardt, S. (1974). *The statistical analysis of local structure in social networks*. NBER Working Paper, 44.

https://www.researchgate.net/publication/5183634_The_Statistical_Analysis_of_Local_Structure_in_Social_Networks

Järvién, A., Heliö, S., Mäyrä, F. (2002). *Communication and Community in Digital Entertainment Services*. Prestudy Research Report. Hypermedia Lab. University of Tampere.

<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/65663/951-44-5432-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jorg, A. Three sided football. Disponible en

<https://www.youtube.com/watch?v=EzbnKQKszm4>

Jaqueira, A.R., Lavega, P., Lagardera, F., Araújo, P. y Rodrigues, M. (2014). Educando para la paz jugando: género y emociones en la práctica de juegos cooperativos competitivos. *Educatio Siglo XXI*, 32(2), 15-32.

<http://revistas.um.es/educatio/article/view/194071>

Jensen H. (1998). *Self-organized criticality: emergent complex behavior in physical and biological systems*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales: teorías, conceptos y hallazgos*, vol. 11, Madrid: CIS.

Kelly, H.H. & Arrowood A.J. (1960). Coalitions in the triad: critique and experiment. *Sociometry*, 23(3), 231-244.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2785888.pdf?refreqid=excelsior%3Ae8a6f52f7bc7154665092278ca531db3>

Kivikangas, J. M., Kätsyri, J., Järvelä, S. & Ravaja, N. (2014). Gender differences in emotional responses to cooperative and competitive game play. *PLoS ONE*, 9(7), e100318

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0100318>

Komorita, S.S. & Chertkoff, J.M. (1973). A bargaining theory of coalition formation. *Psychological Review*, 80(3), 149-162.

<http://web.a.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=041b3a4d-f249-4c2e-aac6-37be15a20cbb%40sessionmgr4009>

Komorita, S.S. (1974). A weighted probability model of coalition formation. *Psychological Review*, 81(3), 242.

<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=4a7b6851-da86-4792-8c79-a72c46603b55%40pdc-v-sessmgr01>

Lagardera, F. & Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Lévi-Strauss, Cl. (1962). *El pensamiento salvaje*. Paris: Plon.

Lévi-Strauss, Cl. (1981). *Las estructuras elementales de parentesco*. Madrid: Paidós. Original de 1949.

Lévi-Strauss, Cl. (1992). *Antropología estructural*. Barcelona: Paidós.

Luhmann, N. (1984). *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: ICE-UAB-Paidós.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

- Magaña, A. (1996). *Formación de coaliciones en juegos cooperativos y juegos con múltiples alternativas*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=12467>
- Magnusson, M.S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.
<https://link.springer.com/article/10.3758/BF03200792>
- Mahlo, F. (1969). *L'acte tactique en jeu*. Paris: Vigot.
- Mauss, M. (1924/1979). *Relaciones reales y prácticas entre la sociología y la psicología*. En: Marcel Mauss (comp.), *Sociología y Antropología*, 265-289. Madrid: Tecnos.
- Maybury-Lewis, D. & Almagor, U. (1989). *The attraction of opposites: thought and society in the dualistic mode*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- McGaffey, T.N. (1976). Motivational determinants of decision-making in a triadic coalition game. *The Journal of General Psychology*, 94(2), 167-185.
<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=44a2c797-deaf-41dd-8622-e9e89838b3f2%40pdc-v-sessmgr01>
- Mills, T.M. (1953). Power relations in three-person groups. *American Sociological Review*, 18, 351-357. <http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2087546.pdf>
- Mills, T.M. (1954). The coalition pattern in three person groups. *American Sociological Review*, 19(6), 657-667.
<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2087912.pdf?refreqid=excelsior%3A18ba26f7f3ee292b58cfdc8a76f8d8f2>
- Mizruchi, M. (1990). Cohesion, Structural Equivalence, and Similarity of Behavior: An Approach to the Study of Corporate Political Power. *Sociological Theory*, 8(1), 16-32. doi:10.2307/202192
<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/202192.pdf?refreqid=excelsior%3A5e9ba26f7f3ee292b58cfdc8a76f8d8f2>
- Moody, J. (1998). Matrix methods for calculating the triad census. *Social Networks*, 20, 291-299. [https://doi.org/10.1016/S0378-8733\(98\)00006-9](https://doi.org/10.1016/S0378-8733(98)00006-9)
https://ac-els-cdn-com.accedys2.bbt.ull.es/S0378873398000069/1-s2.0-S0378873398000069-main.pdf?_tid=3751e815-25ca-45e8-932d-6281bf2ce593&acdnat=1522322039_534b5e65670c1c303b3b3d270550036d
- Morton, D. (1971/1986). *Teoría del juego*. Madrid: Alianza.
- Nash, J. (1951). Non-cooperative Games. *Annals of Mathematics Journal*, 54(2), 286-295.
<http://www.cs.uu.nl/docs/vakken/msagi/Nash51.pdf>
- Navarro, V. (1995). *Estudio de conductas infantiles en un juego de reglas. Análisis de la estructura de juego, edad y género*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Navarro, V. (1996). Consideraciones pedagógicas acerca del juego de reglas y juegos motores. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica*, 64, 25-36
- Navarro, V. (2002). *El Afán de Jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. Barcelona: INDE.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Navarro, V. (2006). 40 años de propuestas de juegos motores en educación física. Comparativa entre las propuestas tradicionales y modernas de libros manuales de juegos motores. *Revista de Educación*, 340, 787-808.
http://www.revistaeducacion.mec.es/re340/re340_29.pdf

Navarro, V. (2009). *Investigaciones cuasi-experimentales acerca de conductas lúdicas en juegos motores de reglas*, en V. Navarro y C. Trigueros (eds.) Investigación y juego motor en España. Lleida: Servicio de Publicaciones Universitat de Lleida, 325-368.

Navarro, V. (2010). Claves de transformación de los juegos de tablero en juegos motores. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 389(15), 63-78.
<http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/viewFile/276/267>

Navarro, V. (2011). Aplicaciones pedagógicas del diseño de juegos motores de reglas en educación física. *Ágora para la educación física y el deporte*, 13 (1), 15-34.
<https://www5.uva.es/agora/index.php/agora-no-13-1--2011>

Navarro-Adelantado, V. y Pic-Aguilar, M. (2016). Regulando la coalianza en un juego motor de tríada. *Ágora para la educación física y el deporte*, 18(3), 276-288.
http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2016/12/agora_18_3e_navarro_et_pic.pdf

Obœuf, A., Collard, L. & Gérard, B. (2008). Le jeu de la «balle assise»: un substitut au questionnaire sociométrique?. *Les Cahiers internationaux de psychologie sociale*, (1), 87-100. DOI 10.3917/cips.077.0087.
<https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-internationaux-de-psychologie-sociale-2008-1-p-87.htm>

Padilla, N., González, J., Gutierrez, F., Cabrera, M., Paderewski, P. (2009). Diseño de juegos colaborativos y educativos centrado en la jugabilidad. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 4(3), 191-198.
<http://rita.det.uvigo.es/200908/uploads/IEEE-RITA.2009.V4.N3.A4.pdf>

Parlebas, P. (1974). Analyse mathématique élémentaire d'un jeu sportif. *Mathématique et Sciences Humaines*, 47, 5-35.
http://www.numdam.org/article/MSH_1974__47__5_0.pdf

Parlebas, P. (1976). *Activités physiques et éducation motrice*, 4. EPS, dossiers 1967-1977

Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté de l'action motrice*. Paris: INSEP.

Parlebas, P. (1988). *Elementos de Sociología del Deporte*. Málaga: Unisport.

Parlebas, P. (1992). *Sociométrie, réseaux et communication*. Paris: PUF.

Parlebas, P. (1996). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología Motriz*, 0, 15-29.

Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo: Barcelona.

Parlebas, P. (2003). Le destin des jeux: Héritage et filiation. *Socio-Anthropologie*, 13.

Parlebas, P. (2005). Mathématisation élémentaire de l'action dans les jeux sportifs. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170(2), 95-117.
<http://journals.openedition.org/msh/2952>

Parlebas, P. (2005b). Modélisation dans les jeux et les sports. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170(2), 11-45. <http://journals.openedition.org/msh/2968>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Parlebas, P. (2005c). Mathematiques, jeux sportifs, sociologie. *Mathematiques et Sciences Humaines*, 170(2), 5-9.

<http://journals.openedition.org/msh/2966>

Parlebas, P. (2010). Modélisation mathématique, jeux sportifs et sciences sociales. *Mathematiques et Sciences Humaines*, 191(3), 33-50.

<http://journals.openedition.org/msh/11861>

Parlebas, P. (2011). Trio maudit ou triade féconde? Le cas du jeu «pierre-feuille-ciseaux». *Mathematiques et Sciences Humaines*, 196(4), 5-25.

<http://journals.openedition.org/msh/12107>

Parlebas, P. (2016). Jeux est un autre. Dossier Jeux traditionnels, jeux paradoxaux. *Vers l'Education Nouvelle*, 56, janvier. CEMEA.

Passos, P., Araújo D. & Davids K. (2013). Self-organization processes in field-invasion team sports: implications for leadership. *Sports Medicine*, 43(1), 1–7. 10.1007/s40279-012-0001-1

<https://link-springer-com.accedys2.bbt.ull.es/content/pdf/10.1007%2Fs40279-012-0001-1.pdf>

Pérez, J., Jimeno, J.L. y Cerdá, E. (2004). *Teoría de juegos*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.

Pérez, V. (2004). La comprensión de la paradoja. Los juegos de redes ambivalentes como propuesta para la educación deportiva. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, 4(15), 83-95.

Pic, M. y Navarro, V. (2017). La comunicación motriz de tríada y la especificidad de los juegos motores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 17(67), 523-539. DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.009>

<https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/8562>

Pic, M., Navarro-Adelantado, V. & Jonsson, G. K. (2018). Detection of Ludic Patterns in Two Triadic Motor Games and Differences in Decision Complexity. *Frontiers in psychology*, 8. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.02259

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5760529/>

Radcliffe-Brown, A.F. (1974). *Estructura y función en la sociedad primitiva*. Barcelona: Ediciones Península.

Requena, F. (1989). El concepto de red social. *REIS*, 48, 137-152.

http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_048_08.pdf

Requena, F. (2012). *Análisis de redes sociales: orígenes, teorías y aplicaciones*. Madrid: CIS. Colección monografías, 198.

Riker, W.H. (1962). *The theory of political coalitions*. New Haven: Yale University Press.

Riker, W.H. (1980). Implications from the Disequilibrium of Majority Rule for the Study of Institutions. *American Political Science Review*, 74(2), 432-446.

<http://www.jstor.org.accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/1960638.pdf?refreqid=excelsior%3A09218b21753f0ade0a1953f28c52c86f>

Roy, B. *Préface* al libro de Ph. Vincke (1989). *L'aide multicritère à la décision*. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles-Editions Ellipses, 13.

Ruiz, L.M. (1993). *El papel de la práctica en el desarrollo de la competencia motriz infantil: la hipótesis de la variabilidad*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Sánchez, R. (2000). *Del duelo a la paradoja: Una propuesta de enseñanza de los juegos tradicionales infantiles basada en la comunicación motriz*. En Berzal, A. III Jornades d'Intercanvi d'Experiències d'Educació Física. Valencia: CEFIRE, 173-189.

https://www.researchgate.net/publication/271846901_Del_duelo_a_la_paradoja_una_propuesta_de_ensenanza_de_los_juegos_tradicionales_infantiles_basada_en_la_comunicacion_motriz

Saraví, J.R. (2012). La praxiología motriz: presente, pasado y futuro. Entrevista a Pierre Parlebas. *Movimento*, 18(1), 11-35.

<http://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/27065/17427>

Simmel, G. (1950). *The sociology of George Simmel*. En K. Wolff (ed). New York: The Free Press-Mcmillan Publisher Company.

<https://archive.org/details/sociologyofgeorg030082mbp>

Stefani, R. & Pollard, R. (2007). Football rating systems for top-level competition: A critical survey. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 3(3).

https://www.researchgate.net/publication/46554951_Football_Rating_Systems_for_Top-Level_Competition_A_Critical_Survey

Stryker, S. & Pasathas, G. (1960). Research on coalitions in the triad: findings, problems and strategy. *Sociometry*, 23(3), 217-230.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2785887.pdf?refreqid=excelsior%3A0e393ee0ca418e2c9978035a386a7933>

Torrents, C., Casals, M. y Castañer, M. (2015). Concepción de la creatividad motriz entre profesores de artes escénicas. *Revista de psicología del deporte*, 24(2), 249-257.

<http://www.rpd-online.com/article/view/v24-n2-torrents-casals-castaner>

Uesugi, T.K., & Vinacke, W.E. (1963). Strategy in a feminine game. *Sociometry*, 75-88.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2785726.pdf?refreqid=excelsior%3Ae3593ccab7bc9958cbe0afb239e5ba6c>

Vigne, M. & Bodin, T. (2012). Un jeu sportif traditionnel «L'ours et son gardien» au service de l'agressivité dans une classe de CE1. En *Jeux et Sports: La mise en action du corps. Comprendre, expliquer et décrypter les conduites motrices: l'approche praxéologique*. Paris: Harmattan, 47-67.

Vinacke, W.E. & Arkoff, A. (1957). An experimental study of coalitions in the triad. *American Sociological Review*, 22(4), 406-414.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2089158.pdf?refreqid=excelsior%3Aa84f27efaa4afa3695327c88b20ad116>

Vinacke, W. E. (1959). Sex Roles in a Three-Person Game. *Sociometry*, 22(4), 343-360.

<http://www.jstor.org/accedys2.bbt.ull.es/stable/pdf/2786051.pdf?refreqid=excelsior%3Aa5b690df500e7fdc5976c7990499fb26>

Vinacke, W.E., & Gullickson, G.R. (1963). *Age and sex differences in the formation of coalitions* (no. tr-3). University of Hawai.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Vinacke, W.E. (1969). Variables in experimental games: Toward a field theory. *Psychological Bulletin*, 71(4), 293.

<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2d005acf-8d07-440d-a28f-2bbef49a2fcb%40pdc-v-sessmgr01>

Vinacke, W.E., & Gullickson, G.R. (1964). Age and sex differences in the formation of coalitions. *Child Development*, 35, 1217-1231.

<http://web.b.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b246fa96-627b-442e-bc5b-68d1f1f4ee63%40sessionmgr102>

Von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *The Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

<https://pdfs.semanticscholar.org/0375/379194a6f34b818962ea947bff153adf621c.pdf>

Wasserman, S. (1975). *Random directed graph distributions and the triad census in social networks*. NBER Working Paper, 113. <http://www.nber.org/papers/w0113.pdf>

Wasserman, S. & Faust, K. (2013). *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Madrid: CIS.

Wilke, H., & Mulder, M. (1971). Coalition formation on the gameboard. *European Journal of Social Psychology*, 1(3), 339-356.

<http://web.a.ebscohost.com/accedys2.bbt.ull.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=eae38920-cc0e-435c-9ad3-141a1b59ee7d%40sessionmgr4006>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

**ANEXO: Enlaces a los artículos publicados
y calidad de las revistas**

247

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

LA COMUNICACIÓN MOTRIZ DE TRIADA Y LA ESPECIFICIDAD DE LOS JUEGOS MOTORES

TRIAD COMMUNICATION AND SPECIFICITY OF MOTOR GAMES

Pic Aguilar, M.¹ y Navarro Adelantado, V.²

¹ Profesor de Educación Física en Secundaria. IES Garoé, Islas Canarias (España)
pic.aguilar.90@ull.edu.es

² Profesor Titular de Universidad. Departamento de Didácticas Específicas. Universidad de La Laguna (España) vnavarro@ull.edu.es

CÓDIGO UNESCO / UNESCO code: 6305. Sociología matemática / Sociology Mathematics. 630599. Redes de comunicación / Communication Networks.
Clasificación Consejo de Europa / Council of Europa classification: 16. Sociología del Deporte / Sociology of Sport.

Recibido 5 de mayo de 2015 Received May 5, 2015

Aceptado 26 de julio de 2015 Accepted July 26, 2015

RESUMEN

Se estudian las triadas desde la comunicación motriz, con el propósito de a) identificar los distintos tipos a que da lugar la triada; b) medir las diferencias entre los tipos de triadas estudiados; y c) mostrar con juegos concretos la viabilidad de los juegos de triada trasladables a programas. Se justifican 13 tipos susceptibles de ser viables como juegos motores, que corresponden a triadas completas y a triadas con ausencia de una conexión entre dos de sus nodos. Se comparan cuatro juegos por medio de cinco indicadores: roles, interacción intragrupo, interacción intergrupos, emisiones o recepciones, y valencia positiva o negativa. La comparación evidencia el comportamiento específico de las triadas motrices. Los resultados confirman la viabilidad de los juegos estudiados, y las diferencias relativas entre antagonismo y solidaridad. Los juegos motores de triada son una fuente singular de comunicación motriz y una alternativa pedagógica para los programas de juegos.

<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artcomunicacion846.htm>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



registro nº 20 de marzo 2016
comprobado el 15 de julio 2016

REGULANDO LA COALIANZA EN UN JUEGO MOTOR DE TRÍADA

REGULATING CO-ALLIANCE IN A TRIAD MOTOR GAME

Vicente **NAVARRO-ADELANTADO** (Universidad de La Laguna — España)¹

Miguel **PIC-AGUILAR** (IES Garaó, Islas Canarias — España)

RESUMEN

La ambivalencia de la triada motriz aporta un patrón de relación social que pone en entredicho el orden establecido en los juegos. Se parte del problema de que la práctica de los pocos juegos motores de triada no siempre consigue en el alumnado vivenciar la paradoja desde el punto de vista decisonal, debido a la rapidez de las acciones y a ser consciente el jugador de su acción de coalianza. El juego 'pelota aliada' regula la situación paradójica y la hace evidente para los jugadores; además, lo hace reequilibrando el antagonismo respecto a la solidaridad a favor de esta última. Se analiza la comunicación motriz del juego propuesto, y se justifica por qué hay una falta de enfoque respecto al problema de la ambivalencia, señalando soluciones. La aportación del juego 'pelota aliada' guarda ventajas pedagógicas, como ayudar a hacer consciente en la práctica la situación paradójica mediante la regla; desde el punto de vista curricular, muestra su aportación diferencial respecto a otros juegos y deportes.

<https://www5.uva.es/agora/index.php/agora-n-18-3-2016>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



Detection of Ludic Patterns in Two Triadic Motor Games and Differences in Decision Complexity

Miguel Pic Aguilar^{1*}, Vicente Navarro-Adelantado¹ and Gudberg K. Jonsson²

¹ Consejería Educación Canarias, University of La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, Spain; ² Human Behavior Laboratory, University of Iceland, Reykjavik, Iceland

The triad is a particular structure in which an ambivalent social relationship takes place. This work is focused on the search of behavioral regularities in the practice of motor games in triad, which is a little known field. For the detection of behavioral patterns not visible to the naked eye, we use Theme. A chasing games model was followed, with rules, and in two different structures ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$ and $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) on four class groups (two for each structure), for a total of 84, 12, and 13 year old secondary school students, 37 girls (44%) and 47 boys (56%). The aim was to examine if the players' behavior, in relation to the triad structure, matches with any ludic behavior patterns. An observational methodology was applied, with a nomothetic, punctual and multidimensional design. The intra and inter-evaluative correlation coefficients and the generalizability theory ensured the quality of the data. A mixed behavioral role system was used (four criteria and 15 categories), and the pattern detection software Theme was applied to detect temporal regularities in the order of event occurrences. The results show that time location of motor responses in triad games was not random. In the "maze" game we detected more complex ludic patterns than the "three fields" game, which might be explained by means of structural determinants such as circulation. This research points out the decisional complexity in motor games, and it confirms the differences among triads from the point of view of motor communication.

OPEN ACCESS

Edited by:
Pietro Cipresso,
Istituto Auxologico Italiano (IRCCS),
Italy

Reviewed by:
Bárbara Oliván Blázquez,
University of Zaragoza, Spain
Orazio Migiolo,
University of Naples Federico II, Italy
Amparo Del Pino-Gutierrez,
University of Barcelona, Spain

***Correspondence:**
Miguel Pic Aguilar
pic.aguilar@ull.es

Keywords: Theme, triad, motor game, structure, T-patterns

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.02259/full>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Justificación de la calidad de las revistas

1ª artículo

La *Revista Internacional de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (RIMCAFD) es la primera revista española del campo de las ciencias de la actividad física y el deporte que se indexó en JCR. Recoge diversos apartados temáticos en sus artículos de investigación, publicados electrónicamente en dos versiones paralelas en inglés y en español, con acceso abierto. Es una publicación de contrastado prestigio entre los investigadores españoles también vinculados con la educación física.

Referencia de la publicación e índices:

Pic Aguilar, M. y Navarro Adelantado, V. (2017). La comunicación motriz de tríada y la especificidad de los juegos motores / Triad Communication and Specificity of Motor Games. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 17 (67) pp. 523-539.

<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artcomunicacion846.htm>

DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.009>

Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

Índice de impacto JCR 2010: 0,380; 2011: 0,265; 2012: 0,205; 2013: 0,167; 2014: 0,146 (Q4, https://bib.us.es/sites/bib3.us.es/files/revistas_espanolas_en_jcr_2014.pdf)

Índice de impacto IN-RECS Educación

2009:0,098 (2º cuartil) puesto 36

2010: 0,205 (1er cuartil) puesto 18

2011: 0,300 (1er cuartil) puesto 13

Evaluación RECYT 2011: Excelente, 2013: Excelente, 2016: Excelente

Categoría ANEP: A+

Clasificación CIRC: categoría A

Valoración de la difusión internacional DICE: 14,2

Valoración de la internacionalidad de las contribuciones DICE: 11,11

Calidad editorial: CNAI 18 ANECA 22 Latindex 34 –C

SJR SCImago Journal & Country Rank (2008-2013):

- SJR 2009:0,189; 2010:0,173; 2011:0,220; 2012: 0,213; 2013: 0,219; 2014: 0,209

-H index (2008-2014): 7

251

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



Metrics Google Scholar 2010-2014:

- h5-index:13
- h5-medium: 15

2º artículo

Ágora para la educación física y el deporte es una revista internacional de acceso abierto, multidisciplinar e interdisciplinar, de periodicidad cuatrimestral, en la que se publican artículos académicos originales, escritos en español, inglés, portugués y francés. Su finalidad es promover la difusión e intercambio de experiencias, reflexiones e investigaciones sobre los diferentes asuntos que configuran el campo de la Educación Física, el Deporte, la Actividad Física Recreativa y el Cuerpo, cualquiera que sea la perspectiva desde la que se aborden. La revista se edita en dos formatos, que se publican paralelamente, en papel (ISSN: 1578-2174) y electrónicamente (E-ISSN 1989-7200).

Referencia de la publicación e índices:

Navarro-Adelantado, V., & Pic-Aguilar, M. (2016). Regulando la coalianza en un juego motor de tríada. *Ágora para la educación física y el deporte*, 18(3), 276-288.

<https://www.5.uva.es/agora/index.php/agora-n-18-3-2016>

E-ISSN 1989-7200

La revista se encuentra en estos momentos en el listado Emerging Sources Citations Index

<http://mjil.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi>

Latindex: 33

Anep: A

DOAJ ; HERACLES ; IRESIE ; ISOC; DICE

<https://www5.uva.es/agora/index.php/about-joomla>

http://epuc.cchs.csic.es/dice/resultados.php?tit=agora+para+la+educaci%F3n+f%EDsica+y+el+deporte&at=&ac=& criterios_latindex=n&issn=&bbdd=&submit=+Buscar+

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

3 er. artículo

La revista *Frontiers in Psychology* es una revista científica con diversas secciones, entre ellas *Quantitative Psychology and Measurement*. Esta sección publica contribuciones a la teoría y la utilización de las mejores producciones en métodos y medición cuantitativa sobre investigación en psicología y ciencias sociales. Esta sección está particularmente interesada en artículos que motiven a los científicos sociales a utilizar aplicaciones más relevantes. Se trata de la revista más citada en Psicología Multidisciplinaria y la segunda más citada en general en Psicología.

Referencia de la publicación e índices:

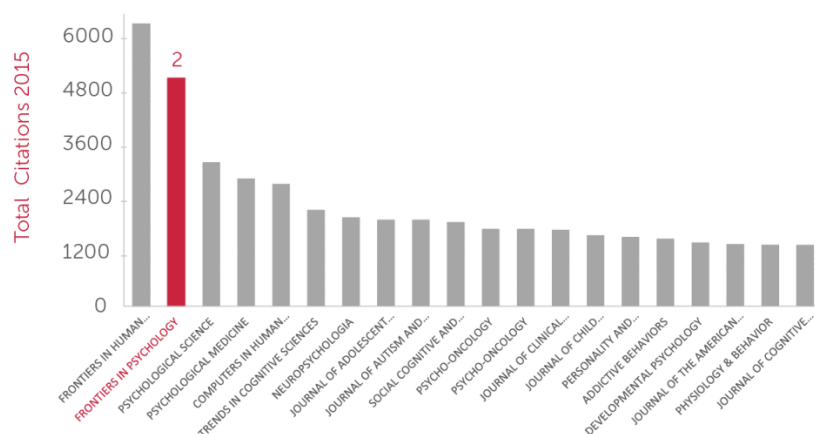
Pic Aguilar, M., Navarro-Adelantado, V. and Jonsson, G. (2018). Detection of Ludic Patterns in Two Triadic Motor Games and Differences in Decision Complexity. *Frontiers in Psychology* (Quantitative Psychology and Measurement), vol.8, 1-10.

Front. Psychol., 05 January 2018 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02259>
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.02259/full>

Frontiers journals in the top of impact metrics: JCR Impact factor 2.323

En 2015, se situó en segundo lugar de las revistas más citadas en general en Psicología

<https://blog.frontiersin.org/2015/11/25/quality-and-impact-analysis-frontiers-in-psychology/>



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

Pic Aguilar, M. y Navarro Adelantado, V. (2017). La comunicación motriz de tríada y la especificidad de los juegos motores / Triad Communication and Specificity of Motor Games. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 17 (67) pp. 523-539. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artcomunicacion846.htm>
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.009>

ORIGINAL

LA COMUNICACIÓN MOTRIZ DE TRÍADA Y LA ESPECIFICIDAD DE LOS JUEGOS MOTORES

TRIAD COMMUNICATION AND SPECIFICITY OF MOTOR GAMES

Pic Aguilar, M.¹ y Navarro Adelantado, V.²

¹ Profesor de Educación Física en Secundaria. IES Garoé, Islas Canarias (España)
pic.aguilar.90@ull.edu.es

² Profesor Titular de Universidad. Departamento de Didácticas Específicas. Universidad de La Laguna (España) vnavarro@ull.edu.es

CÓDIGO UNESCO / UNESCO code: 6305. Sociología matemática / Sociology Mathematics. 630599. Redes de comunicación / Communication Networks.

Clasificación Consejo de Europa / Council of Europa classification: 16. Sociología del Deporte / Sociology of Sport.

Recibido 5 de mayo de 2015 **Received** May 5, 2015

Aceptado 26 de julio de 2015 **Accepted** July 26, 2015

RESUMEN

Se estudian las tríadas desde la comunicación motriz, con el propósito de a) identificar los distintos tipos a que da lugar la tríada; b) medir las diferencias entre los tipos de tríadas estudiados; y c) mostrar con juegos concretos la viabilidad de los juegos de tríada trasladables a programas. Se justifican 13 tipos susceptibles de ser viables como juegos motores, que corresponden a tríadas completas y a tríadas con ausencia de una conexión entre dos de sus nodos. Se comparan cuatro juegos por medio de cinco indicadores: roles, interacción intragrupo, interacción intergrupos, emisiones o recepciones, y valencia positiva o negativa. La comparación evidencia el comportamiento específico de las tríadas motrices. Los resultados confirman la viabilidad de los juegos estudiados, y las diferencias relativas entre antagonismo y solidaridad. Los juegos motores de tríada son una fuente singular de comunicación motriz y una alternativa pedagógica para los programas de juegos.

PALABRAS CLAVE: Juego motor, tríada, red de comunicación, praxiología motriz, educación física

523

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

ABSTRACT

Triads are studied from a motor communication point of view. Our study is aimed at a) identifying the various type that triads originate; b) measuring the differences among the type of the studied triads; and c) showing with specific examples the feasibility of triad games transferred to programs. 13 types are justified as being likely feasible as motor games. They correspond to complete triads and to triads with one missing connection between two of its nodes. Four games are compared through five different proxies: roles, intra-group interaction, interaction among groups, emissions and receptions, and positive or negative valence. The comparison demonstrates the specific behavior of motor triads. The results confirm the feasibility of the studied games and the relative differences between rivalry and solidarity. Motor games with a triad structure are a singular source of communication and a pedagogic alternative for game programs.

KEYWORDS: Motor game, triad, communication network, motor praxeology, physical education

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la red de comunicación de tríada, tomando como objeto el juego motor y su viabilidad en la práctica, ha tenido una atención muy reducida. Nuestra aportación se centra en el comportamiento específico de la tríada motriz, ante la interacción motriz antagónica entre tres personas o grupos.

Los juegos motores de tríada son una rareza del patrimonio lúdico. ¿Por qué son tan escasos los juegos de tríada? Parlebas (2001, p131) apunta hacia la 'deportificación' de los juegos, como una adaptación del juego al nuevo orden cultural. Así, entenderíamos cómo la ambigüedad, manifestada en la ambivalencia de la tríada, es un costo de confusión que la sociedad evita en sus fórmulas lúdicas (Parlebas, 1988, p.102). Para Bauman (2005, p.12-18), la ambivalencia es un desafío que nos hacemos para vivir juntos y ayudarnos, frente a la hegemonía de la cultura objetiva (Robles, 2000, p. 229). El deporte, al negar esta ambivalencia, representa una fórmula institucionalizada dualista que funciona con sus propios ordenamientos internos (Puig y Heinemann, 1991). En este contexto de enfrentamiento surge la tríada y su ambivalencia, como propiedad específica de las relaciones de comunicación, susceptible de ser matematizada desde la perspectiva de los juegos deportivos (Parlebas, 1981, 2005a, 2005b, 2005c, 2010, 2011). La tríada ofrece diversas versiones en su comunicación que no han sido exploradas desde el punto de vista de los juegos motores, pero parece más apropiado hablar de distintos tipos, a modo de formas estructurales, ya que no hay para ellos nuevas condiciones fundamentales que las diferencien socialmente. Iremos desarrollando estos tipos, según sean sus

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

conexiones y flujos, con los tres equipos conectados o con ausencia de una conexión ('agujero estructural', Burt, 2004, p.65).

Un campo de aplicación de las tríadas motrices es la educación física, reconociéndolas como una alternativa al modelo dominante de carácter deportivo (Navarro, 1995, 2006, 2009); también, las tríadas traen consigo un mayor enriquecimiento motor de las propuestas de juegos (alianzas, situaciones-problema), y lo que es más importante: saber cómo hacerlas jugables. El mundo de los juegos motores solamente se ha interesado por dos tipos de tríadas (Parlebas, 1981, 1996; Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988; Navarro, 1995; 2011; Sánchez, 2000), y esta estructura de comunicación sigue siendo poco común en los programas de juegos.

Para comprender ampliamente el fenómeno de la tríada, aludiremos a distintos enfoques y a una visión específica. En primer lugar, partamos de una visión sociocultural de la tríada y su fenómeno. Como bien dice Parlebas (2005c, p.115), «(...) las estructuras de los juegos pueden ser también reveladoras de las estructuras sociales (...) revelan una etnomotricidad específica (...)». Boudon (1980) nos permite comprender por qué la comunicación dual es hegemónica sobre la comunicación de tríada, y apunta a que la función principal de la organización social es la eliminación del *efecto perverso*. Desde luego, del desarrollo del juego motor de tríada emerge un conflicto de intereses en la resolución de situaciones en las que se da un doble contrato contradictorio. Lévi-Strauss (1962/1997, p.56-59), al estudiar un juego de los indios *fox* en forma de rito de los muertos y los vivos, encuentra que la victoria en un juego deportivo dual es un suceso simbólico que favorece en los vencedores un suplemento de vida. En deporte, salvo alguna excepción (*Three sided football*, ideado por Asger Jorg), parece más eficiente una fórmula dual, pues aporta claridad al mensaje para que los jugadores y espectadores comprendan la situación motriz, quizá por esto el juego social esté de espaldas a la tríada.

Otra visión interesada por la tríada es la matemática en el contexto de las ciencias sociales. En cuanto a la utilidad descriptiva de la teoría matemática de juegos para predecir las conductas lúdicas, Barbut (1967, p.840) alude a la diferencia entre 'esquema de causalidad' y 'esquema de finalidad' del juego, y postula insertar en el análisis matemático las conductas humanas en la acción (p.863). Pero, ¿cómo incide la previsión matemática en la acción motriz de los juegos de tríada? La vertiginosa acción motriz, en una situación simultánea de juego de tríada, ¿permite a los jugadores aplicar su estrategia?

Simmel (1950) fue el primero en estudiar las interacciones sociales de tres individuos, cuya situación llevaba aparejada un rol *mediador*; y consideró la tríada sin coaliciones y más dependiente de la voluntad del tercer individuo. Para él, la tríada es una diada más uno. Granovetter (1973, p.1363) denominó 'tríada prohibida' a la comunicación carente de una conexión entre alguno de los tres vértices, y reconoce una dificultad en uno de los agentes para mantener dos relaciones fuertes, lo que traería consigo mayores probabilidades de tender puentes en la parte débil (no conexas o con diferencias de fuerzas). Siguiendo esta línea anterior, Caplow (1956, 1959/1968) estudió las tríadas y su distribución

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

del poder de partida, así como la propiedad que atribuye a la tríada: la coalición o alianza. Para él, las tríadas son de ocho tipos, según este criterio de poder (1968, p.57), y alude a cómo la fuerza fluctúa durante el desarrollo de las interacciones. Caplow considera que es fundamental el poder de los individuos para comenzar el proceso negociador de coaliciones, reduciendo así la tríada originaria a dos bloques claramente definidos (Esteban y Mayoral, 2011). Parlebas (2011, p.23,9) discute el planteamiento de Caplow por ser estrictamente cuantitativo, polarizado, y ligado al poder de cada grupo a semejanza de la economía, cuando —siguiendo al autor— la tríada nos muestra su desarrollo exitoso en los juegos deportivos, poniendo en evidencia que el efecto Condorcet (intransitividad entre tres elementos) se encuentra en la práctica de estos juegos. Es decir, no es determinante el peso o poder inicial que posee cada equipo en una tríada, pues los jugadores actúan minimizando estratégicamente sus diferencias de partida. Otro aspecto a favor de la especificidad lo aporta Flament (1977), al considerar el peso de la tarea en la comunicación. Y más interesado en el reparto del poder de las alianzas, Gamson (1961) se ocupa de esta distribución con la menor cantidad de fuerza ('coaliciones dominantes más económicas').

Pero, ¿cómo resolver la alianza? Para Mills (1953, 1954), los dos miembros de la tríada más activos tendrían mayor posibilidad de realizar alianzas, con cuatro situaciones entre dos participantes y el tercero: solidaridad, conflictividad, dominancia, y pugna frente a la dominancia. Entendemos que el autor describe dos planos; el primero el de la comunicación (solidaridad y rivalidad), y, el segundo, el de las diferencias de fuerzas (dominancia, y pugna frente a la dominancia).

Desde el análisis de los juegos motores, Navarro (1995) aborda la tríada motriz en una investigación cuasiexperimental, confrontando las diferencias entre un mismo juego jugado de forma dual o en forma de tríada. El autor advierte de la complejidad de interacciones e incremento de la densidad entre la versión del juego dual y la versión del mismo juego practicado en tríada. Más tarde, analiza la transformación de juegos motores duales en juegos de tríada (Navarro, 2006, 2011).

Hasta aquí, hemos visto importantes enfoques que nos hacen entender el fenómeno de la tríada. Mirémoslo ahora desde la comunicación motriz y su lógica interna. La praxiología motriz de Parlebas (1976, 1981, 1988) constituye una teoría relevante para nuestro propósito, pues se fundamenta en una perspectiva estructural y sistémica con la que abordar el estudio de la tríada motriz por medio de conceptos operatorios como 'comunicación motriz', 'interacción motriz', 'rol sociomotor', y 'lógica interna'. Además, de la modelización de los juegos deportivos (*mathematisation structurante*, Parlebas, 2005a, p.114) es factible diferenciar el peso del rol y de sus acciones en los tipos de tríadas, e identificar el motivo de esas diferencias. La comunicación motriz es aplicada a los juegos mediante la teoría de grafos con enfoque social (Parlebas, 1988); así, las redes de comunicación motriz de las tríadas con sus tres vértices o nodos conectados constituyen redes ambivalentes (situaciones paradójicas). Parlebas (1981, 2005b, 2010) estudia, entre ellas, un tipo de tríada motriz ('zorros, gallinas y

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

víboras') con la relación $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$. En conjunto, una tríada motriz posee una estructura objetiva de red de comunicación que conecta inicialmente a los equipos de manera negativa (rivalidad), y en la que pueden aparecer episodios de coalianza (solidaridad); se trata, entonces, de un grafo completo en el que todas sus aristas están conectadas: $A-B$, $B-C$, $A-C$. Sin embargo, la tríada varía poderosamente cuando se diversifica el sentido de su flujo de comunicación (p.e. $A \leftrightarrow B$, $A \rightarrow C$, $B \rightarrow C$), y aún más cuando carece de una conexión.

Hay un subgrupo de tríadas no exploradas como juegos motores. Nos referimos a las tríadas sin conexión entre dos de sus nodos, aunque presenten tres elementos (figura 1, tipos 8, 9, 10, 11, 12, 13). Todos estos tipos traen consigo un enfrentamiento de doble díada (Heider, 1946), pues la ambivalencia no es factible por causa de la regla y las relaciones que establece. Para Kadushin (2013, p.46-54) la tríada es un verdadero sistema social, en el que la díada es su unidad más pequeña (2013, p.53). Podría parecer que los tipos del 8 al 13 no interesan al diseño de juegos motores en razón de carecer de comunicación motriz entre dos de sus equipos, no obstante se puede jugar bajo esta situación si las fuerzas de los equipos siguen una distribución reequilibradora.

Otro aspecto de interés lo encontramos en la práctica de un juego motor ambivalente de tríada, donde puede que no apreciemos coaliciones entre los jugadores, lo que nos hace pensar en su vínculo con la comprensión y el aprendizaje, y en la rapidez de las acciones motrices las cuales dificultan la asimilación estratégica. Estas cuestiones se hacen evidentes al observar una supuesta conducta ambivalente y discernir si se trata de una acción intencionada. Todo esto no debe verse como una pérdida de personalidad de la tríada, sino como una parte del fenómeno que encierra.

Tras la perspectiva interna de la tríada, dirigimos la mirada a la pedagogía de la educación física, donde llama la atención la escasez de construcción teórica y soluciones prácticas que se aplican con relación a los juegos motores de tríada. Y más, cuando podría haber cuestiones con alto interés pedagógico, como la asimilación social de la ambivalencia y su posibilidad de interacciones grupales.

En definitiva, las fórmulas de juegos derivadas de la tríada motriz requieren ser examinadas en profundidad y con enfoque educativo. Nos proponemos, entonces: a) identificar los distintos tipos a que da lugar la tríada motriz; b) reconocer y medir qué aspectos marcan las diferencias entre ellos en las tríadas estudiadas; y c) mostrar con juegos concretos la viabilidad de los juegos de tríada para enriquecer los programas de juegos motores en la educación física.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

2. MÉTODO

Se sigue un estudio descriptivo, a través de un método comparativo de casos, sustentado en la praxiología motriz (Parlebas, 1976, 1981, 1988, 2001) sobre cuatro juegos motores de tríada, a partir de las redes de comunicación motriz, de los flujos de comunicación, y de las emisiones y recepciones de los flujos de comunicación enmarcadas en los valores intragrupo e intergrupos (Parlebas, 1981, p.299-301); para ello, se toman los roles como etiquetas agregadas al flujo (Parlebas, 1981, p.193,197; Wasserman y Faust, 2013, p.366).

2.1. Los juegos seleccionados

Se seleccionaron cuatro juegos motores de tríada (tres de persecución y uno de captura mediante pelotas): 'laberinto' (adaptado de Navarro, 1995), 'pelota aliada', 'encadenados' y 'vente conmigo'. Los juegos se corresponden con los tipos 1 ('laberinto', 'pelota aliada') y 6 ('vente conmigo'), ambos con todos sus vértices conectados; y, por su parte, con la forma el tipo 8 ('encadenados'), carente de una conexión entre dos de sus vértices. Se han incluido dos versiones del tipo 1, porque en una de ellas ('pelota aliada') se establece la regulación de la situación de alianza. Los cuatro juegos motores que se comparan son juegos motores diseñados y puestos en práctica con alumnado de educación secundaria, y corresponden a tres redes de comunicación motriz.

En el juego 'laberinto' (tipo 1, figura 1), la rivalidad es compartida por los tres equipos ($A \leftrightarrow B$, $A \leftrightarrow C$, $B \leftrightarrow C$), conformando así una estructura equilibrada (Heider, 1946) de soluciones motrices; el rol 'capturador' realiza capturas sobre el 'esquivador' que huye, pero también puede ocurrir que lo haga sobre otro capturador adversario a modo de encuentro, ya que la acción de captura requiere un contacto difícil sobre el cuerpo del oponente y esto reorganiza la estrategia de encuentros recíprocos (Navarro, 1995, 2006, p.98); por su parte, el jugador 'prisionero' espera ser liberado por el jugador 'salvador', lo cual favorece el componente cooperativo entre los compañeros. La singularidad de este juego es que, mediante una regla de limitación del contacto, según un criterio de intensificación de la dificultad, los jugadores libres adversarios pueden elegir ser 'capturador' o 'esquivador', según las circunstancias estratégicas, lo que supone una diversificación del rol antagonista.

El juego 'pelota aliada' comparte tipo de tríada con el juego *laberinto* (tipo 1, figura 1), pero con la singularidad de que la acción de alianza está regulada por una condición. Presenta cinco roles simétricamente compartidos por los tres equipos que participan en el juego ('lanzador', 'esquivador', 'prisionero', 'lanzador en alianza', 'salvador'), y el desarrollo estratégico se genera a partir de las tres pelotas de distinto color que capacitan para dos emisiones negativas de lanzamiento y una positiva de salvar.

El juego 'encadenados' corresponde a una comunicación en la que dos nodos están conectados y uno carece de conexión (tipo 8, figura 1), al contrario que el resto de los juegos estudiados. Los tres equipos poseen cinco roles, los

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

cuales no son simétricos entre sí. Al ser esta una tríada carente de una conexión, aparentemente se muestra como un doble enfrentamiento ($A \leftrightarrow B$, $A \leftrightarrow C$), con una vulnerabilidad mayor en el equipo A; la viabilidad como juego motor se resuelve compensando las opciones estratégicas del equipo en desventaja. En este juego, los roles 'capitán' y 'encadenado' son exclusivos de los equipos B y C, mientras que los roles exclusivos del bando A son 'jugador libre' y 'recolector'. Por tanto el único rol compartido por los tres equipos sería el rol 'capturador'.

El juego 'vente conmigo' corresponde a una tríada conectada en todos sus vértices, pero con asimetría de fuerzas (tipo 6, figura 1). De este modo los equipos A y B tienen equilibrio en su flujo de comunicación bidireccional $A \leftrightarrow B$ frente a C, que solamente recibe emisiones negativas de los otros equipos ($A \rightarrow C$, $B \rightarrow C$). La viabilidad del juego se hace posible al compensar el desequilibrio con opciones exclusivas de rol para el equipo C. El equipo A posee dos roles ('capturador' y 'esquivador') al igual que el equipo B, mientras C dispone de los roles 'esquivador', 'prisionero' y 'salvador'. Este último rol y la diferencia en el número de jugadores a favor de C permite compensar la actuación del rol 'capturador', que es privilegio de A y B.

2.2. Procedimiento

Para responder a nuestro primer objetivo (identificar las distintas formas de tríadas), comparamos los tipos de redes de comunicación motriz de Parlebas (1988, p.212-215), y tendremos en cuenta el planteamiento de Caplow (1968, p.57) para la interpretación de las diferencias de poder y el sentido que tiene en el diseño de un juego.

Los cuatro juegos estudiados se reparten entre las redes de comunicación motriz (Parlebas, 1988, p.215) del siguiente modo: 'laberinto' y 'pelota aliada' (red ambivalente, estable), 'encadenados' (red exclusiva, inestable y permutante); y 'vente conmigo' (red ambivalente, inestable y permutante). Por su parte, el análisis de Caplow (1956, 1959/1968) partía de una diferencia de poder inicial, centrandó la importancia en el tamaño de los nodos o vértices. Sin embargo, partiremos de los flujos de comunicación con el fin de abordar las diferencias de fuerzas, y no al revés, porque esto es lo que explica mejor el modelo desde las condiciones de la acción motriz.

Si tomamos como criterios el flujo de comunicación y su dirección, se encuentran 64 casos posibles de tríadas (2^6) (Holland y Leinhardt, 1974; Wasserman, 1975, p.5; Wasserman y Faust, 2013, p.583; Moody, 1998, p.292; Batagelj y Mrvar, 2000, p.2). De ellos, 16 casos son tríadas originales, no repetidas. Una vez eliminadas las versiones equivalentes que pueden darse al combinar tres elementos, encontramos 13 tipos que consideramos viables de ser jugadas como juegos motores, de las cuales 7 tienen flujos dirigidos (tres nodos conectados), y 6 poseen ausencia de una conexión (figura 1):

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

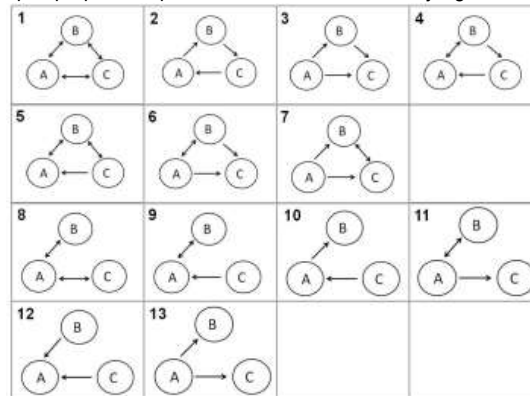
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Fig. 1. Tipos de tríadas propuestas a partir de los censos de los autores anteriores.
 Tipos propuestos por los autores, viables como juegos motores



De todas estos tipos, solo son conocidas como juegos motores las tríadas completas 1 (*laberinto*, Navarro, 1995, 2002), y 2 ('zorros, gallinas y víboras', o también conocido por 'los tres campos') (Guillemard et al., 1988; Parlebas, 1988). Para los tipos del 8 al 13, asumidos como diferencias de fuerzas (Caplow, 1956, 1959), son recogidos dentro de la lógica interna que desarrolla el sistema de roles y subroles de Parlebas (1981, p.193,197). Hemos aplicado un principio de reequilibrio al diseñar los juegos de los tipos 8 y 6.

Para proceder a nuestro segundo objetivo (reconocer qué aspectos marcan las diferencias entre los tipos estudiados), el análisis comparativo de los cuatro juegos estudiados, se realiza mediante cinco indicadores: roles, interacción intragrupo, interacción intergrupos, emisiones o recepciones (flujos de comunicación), y valencia positiva o negativa (Heider, 1946) (tablas 1-4). Los indicadores corresponden a la estructura interna de comunicación, de forma que el rol es la referencia social de las relaciones motrices, la interacción intragrupo muestra el grado de relación entre los compañeros, y la interacción intergrupos señala el grado de relación hacia los adversarios; ambas interacciones se muestran por medio de emisiones y recepciones, que son entendidas como la valencia positiva (solidaridad) o negativa (antagonismo) asociada, respectivamente.

Se comparan los cuatro juegos mediante un cómputo que tiene en cuenta el vértice o nodo que representa cada equipo (A,B,C) y sus correspondientes emisiones (positivas o negativas) y recepciones (positivas o negativas) (tablas 1-4). Así, en un juego de persecución con relaciones idénticas y tomando el vértice 'A' (equipo A) de la interacción motriz 'capturador-esquivador', resultan dos emisiones negativas en la interacción motriz de $A \leftrightarrow B$, que, al incorporar las otras dos emisiones de $A \leftrightarrow C$, resultan un total de dos emisiones negativas para este vértice. Al representar los tres vértices o nodos, lo haremos así (2,2,2). Este procedimiento se repite para cada rol y su relación de comunicación, intragrupo (en el seno de un equipo) e intergrupos (respecto a un equipo adversario), y se muestran en las tablas 1 a la 4; el conteo sigue el planteamiento de distintos

autores, como Heider (1946), Wasserman (1975), y Parlebas (2005), y nos muestra el grado de antagonismo frente al grado de solidaridad en los juegos motores.

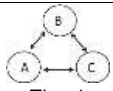
El último de nuestros objetivos (mostrar la viabilidad de los juegos de triada para enriquecer los programas de juegos motores) es valorado paralelamente al desarrollo del objetivo anterior, pues se sustenta en la jugabilidad de los tipos de juegos comparados.

3. COMPARATIVA DE JUEGOS. RESULTADOS

Al comparar los cuatro juegos motores estudiados, siguiendo el procedimiento aludido, los resultados son los siguientes:

Tipo 1 (juego: *laberinto*, adaptado de Navarro, 1995) (tabla 1): En una red de comunicación matriz ambivalente y estable, las interacciones intragrupalas frente a las intergrupales muestran un juego centrado fuertemente en el antagonismo (36 interacciones intergrupos frente a 6 intragrupo: 1 a 6 favor de la rivalidad) en las interacciones de los flujos entre los tres equipos. Esto se confirma en las emisiones (positivas) y recepciones (negativas) intragrupo, con dos emisiones recíprocas (salvador-prisionero), y con las interacciones intergrupales, muy centradas en las acciones antagonistas del capturador (36 emisiones negativas), repartidas entre las acciones esquivador-capturador (18 negativas) y salvador-capturador (18 negativas).

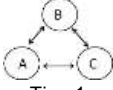
Tabla 1. Interacciones en el juego 'laberinto' (tipo 1)

 <p>Tipo 1</p>		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Laberinto	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	6,6,6	0,0,0	2,2,2
	Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	Prisionero	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Salvador	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	6,6,6	0,0,0	6,6,6
		6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				36 interacciones intergrupos (0 positivas y 36 negativas) En total (A,B,C= 18 emisiones negativas y 18 recepciones negativas)			
Total: 42 interacciones motrices (6 positivas y 36 negativas: 1 a 6 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)									

Tipo 1 (juego: 'pelota aliada') (tabla 2): De nuevo, como en el juego 'laberinto', en una red de comunicación matriz ambivalente y estable, las interacciones intragrupalas frente a las intergrupales muestran un juego centrado en el antagonismo, aunque en el caso de *pelota aliada* es menos acusado (30 interacciones intergrupo frente a 6 intragrupo) en las interacciones de los flujos

entre los tres equipos. Las emisiones y las recepciones intergrupos se ven incrementadas por la valencia positiva o cooperativa (12 positivas frente a 18 negativas). Las 12 emisiones-recepciones positivas intergrupos se concentran en el rol *lanzador coaligado*, mientras que todas las emisiones negativas intergrupos se distribuyen en tres roles. A pesar de que se trata de un juego que comparte el mismo tipo que el juego anterior, ahora este descentra el interés principal del antagonismo a favor de la cooperación eventual, y se equilibran antagonismo y solidaridad en el total de interacciones motrices (36) y se evidencia en términos relativos en la proporción de 1 a 1.

Tabla 2. Interacciones en el juego 'pelota aliada' (tipo 1)

 Tipo 1		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Pelota aliada	Lanzador (pelota roja)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	0,0,0	0,0,0
	Salvador (pelota verde)	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Lanzador coaligado (pelota blanca)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	1,1,1	2,2,2	0,0,0
	Prisionero	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	3,3,3
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	2,2,2	3,3,3	2,2,2	3,3,3
			6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				30 interacciones intergrupos (12 positivas y 18 negativas) En total (A,B,C= 12 emisiones positivas y 18 recepciones negativas)		
Total: 36 interacciones motrices (18 positivas y 18 negativas: 1 a 1 en equilibrio entre rivalidad y solidaridad)									

Tipo 8 (juego: 'encadenados') (tabla 3): Se trata de un juego con una red ambivalente, inestable y permutante, que muestra que las relaciones intragrupo son escasas (4 emisiones positivas), siendo un juego marcadamente antagonista (0 positivas, 31 emisiones negativas), lo que evidencia el doble enfrentamiento de B y C contra A en esta situación singular en la que se impide por las reglas la comunicación entre B y C. La doble diada trae consigo mayor antagonismo relativo (1 a 7) respecto al juego 'laberinto' (1 a 6). Desde el punto de vista del escenario, se desarrolla el problema motor sobre el mismo espacio de acción estratégico, de modo que los jugadores se desenvuelven favorecidos o perjudicados por los demás jugadores.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

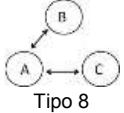
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

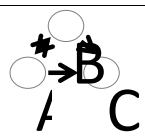
Tabla 3. Interacciones en el juego 'encadenados' (tipo 8)

 Tipo 8		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Encadenados	<i>Capitán</i>	0,0,0	0,0,0	0,1,1	0,0,0	0,0,0	0,3,3	0,0,0	0,1,1
	<i>Encadenado</i>	0,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,3,3	0,0,0	0,0,0
	<i>Jugador libre</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	4,0,0
	<i>Recolector</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	4,0,0
	<i>Recuperador (gana jugador)</i>	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,0,0	0,0,0	4,0,0
	Total	0,1,1	0,0,0	0,1,1	0,0,0	0,0,0	2,6,6	0,0,0	12,1,1
			4 interacciones intragrupo (4 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 4 emisiones positivas y 0 recepciones positivas)				28 interacciones intergrupos (0 positivas y 28 negativas) En total (A,B,C= 14 emisiones negativas y 14 recepciones negativas)		
Total: 32 interacciones motrices (4 positivas y 28 negativas: 1 a 7 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)									

Tipo 6 (juego: 'vente conmigo') (tabla 4): Corresponde a una red ambivalente, inestable y permutante, y sus relaciones intragrupo son muy escasas (1 emisión positiva, 1 recepción positiva), menor que el juego *encadenados*; además, el desequilibrio inicial de sus flujos de comunicación es muy reducido (8 emisiones negativas intergrupos). Esto también se explica porque el equipo C compensa sus fuerzas con acciones cooperativas (emisiones positivas intragrupo). Sin embargo, la focalización de fuerzas de A y B contra C, y la circunstancia de enfrentamiento recíproco entre A y B, acarrea una relación de 1 a 8, que representa mayor antagonismo que el resto de juegos estudiados.

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

Tabla 4. Interacciones en el juego 'vente conmigo' (tipo 6)

 Tipo 6		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
Vente conmigo	Capturador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	4,4,0	0,0,0	1,1,0
	Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	1,1,2
	Salvador	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,2
	Prisionero	0,0,0	0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Total	0,0,1	0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0	4,4,0	0,0,0	2,2,4
		2 interacciones intragrupo (2 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 1 emisiones positivas y 1 recepciones positivas)				16 interacciones intergrupos (0 positivas, 16 negativas) En total (A,B,C= 8 emisiones negativas y 8 recepciones negativas)			
Total: 18 interacciones motrices (2 positivas y 16 negativas: 1 a 8 a favor de la rivalidad sobre la solidaridad)									

Los resultados comparados arrojan diferencias entre los dos juegos del tipo 1 de las redes ambivalentes estables, lo que señala variabilidad entre un mismo tipo de triada. De este modo, el juego 'laberinto' muestra un acusado antagonismo, mientras que *pelota aliada* descentra el antagonismo gracias a la cooperación eventual intergrupos, con resultados más equilibrados que el primer juego. El juego 'encadenados' señala un antagonismo más moderado que *laberinto*, en términos absolutos, pero no de manera relativa, que es superior en el primero. Y en el juego 'vente conmigo' encontramos un reducido antagonismo en términos absolutos, con gran equilibrio entre emisiones y recepciones, positivas y negativas, como producto de su red ambivalente inestable y permutante y del desarrollo de la tarea; sin embargo, en términos relativos este juego es el de rivalidad más intensa.

Finalmente, el balance entre la rivalidad y la solidaridad (relación entre el total de interacciones motrices positivas y el de las negativas) arroja que los dos juegos con simetría en sus relaciones de flujos ('laberinto': 1 a 6 a favor de la rivalidad, y 'pelota aliada': 1 a 1 en equilibrio entre rivalidad y solidaridad) se diferencian radicalmente al regular la relación de ambivalencia entre los jugadores adversarios del segundo juego. Además, los dos juegos con diferencias iniciales de fuerzas ('encadenados' y 'vente conmigo') intensifican la rivalidad sobre la solidaridad (1 a 7, y 1 a 8, respectivamente).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La comunicación de triada es singular, y difiere del modelo cultural de juegos más frecuente, que es el juego de enfrentamiento dual; ello, la ha convertido en una rareza lúdica, y la hace ausente en los programas de juegos. Nuestro estudio muestra nuevas formas de comunicación de la triada que son

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

viables como juegos motores, y pone al alcance conocer su comportamiento específico, así como enriquecer el abanico de situaciones motrices que ofrecen los programas de juegos.

A través de la praxiología motriz hemos podido identificar, en los tipos de tríadas estudiados, diferentes redes de comunicación, además de reafirmarse la validez de los roles para entender el funcionamiento de la lógica interna de los juegos. De este modo, centrados en los roles y en las emisiones y recepciones (+ o -) definidas en la acción de juego (Parlebas, 1981, p.285), hemos establecido una comparativa reveladora en algunos de los tipos de tríadas descritos. Además, se constata la relevancia del peso de la tarea (Flament, 1977), derivada de la acción motriz, y cómo establece condiciones para esa comunicación.

Hemos comprobado en el análisis interno cómo los tipos de tríadas con carencia de una conexión entre dos de sus tres elementos, son viables motrizmente. Los tipos del 8 al 13 poseen el número de conexiones mínimo entre nodos para jugarse como un verdadero juego motor; por consiguiente, situamos aquí el límite de comunicación para el 'agujero estructural', al que se refería Burt (2004). De este modo y para los juegos motores, se reduce el censo de tríadas de 16 (Wasserman, 1975) a 13.

Las diferencias de 'poder' de los equipos, a las que aludía Caplow, hemos visto que pueden ser compensadas para el grupo más débil con un nuevo rol, con más efectivos, o con nuevas opciones para un rol ya establecido. Así, es posible jugar a determinadas tríadas, tal y como hemos mostrado con los juegos 'encadenados' y 'vente conmigo'. Coincidimos con Parlebas (2011, p.23, 9) en su comentario a Caplow (1968), pues en los juegos deportivos con tres equipos estos disponen, al menos, de dos opciones para escoger y, con cualquiera de estas opciones, los tres equipos (o jugadores) habrían escogido una alternativa diferente. En definitiva, compartimos con Elías (1995, p.88) que «(...) el efecto de poder se ha sustituido por el de 'fuerza relativa de juego'».

En las tríadas motrices, son claras las tres versiones de las redes de comunicación: solidaridad, rivalidad, y ambivalencia a las que se refirió Mills (1953), resultándonos un concepto válido la 'pugna frente a la dominancia', pues actúa como el impulsor estratégico de la coalianza. Esta propiedad de coalianza la hemos materializado en la regla en el juego 'pelota aliada', y ha desvelado un incremento de las interacciones de valencia positiva frente a las de valencia negativa realizadas de manera consciente. En consecuencia, la coalianza materializada en una regla asegura la voluntariedad de las acciones ambivalentes de los jugadores. Al incluir esta condición en la regla, se evita que su desarrollo se haga con estrategias más propias de una diada. En definitiva, esta versión hace la paradoja tangible para los jugadores.

El contexto en el que se da la alianza en las tríadas motrices se describe por las rápidas acciones propias del comportamiento estratégico de los jugadores. Acciones vertiginosas sobre situaciones donde las decisiones se dan en tiempos muy cortos (Mahlo, 1969, p.84,120), y la mayoría de las veces alejadas de una reflexión con garantías para el jugador. Esto nos hizo repensar

535

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

la realidad de la ambivalencia puesta en práctica, y nos condujo a diseñar el juego 'pelota aliada'; en este juego hemos comprobado ventajas en definir la alianza en la reglas, y se consiguen dos cosas: que los jugadores capten el sentido estratégico de la coalianza, y evitar que haya juegos de tríada en los que los jugadores no son conscientes de que algunas de sus acciones (involuntarias) resulten ser paradójicas.

No podemos establecer el paralelismo entre el contexto motriz del juego de tríada con el análisis matemático de los juegos, pues este último requeriría un proceso reflexivo significativo para las decisiones de los jugadores. El análisis matemático de las conductas humanas en acción, al que se refería Barbut (1967), tiene en la tríada motriz un buen ejemplo. Las reglas de conducta (conductas) son para Barbut (1967, p.841) las que ponen en relación los fines y los medios (esquema de causalidad frente a esquema de finalidad), y ambos quedan descritos en la lógica interna del juego motor.

Las diferencias encontradas entre los tipos de tríadas estudiados nos indican una diversificación del antagonismo, pero que se ha de examinar finalmente en términos relativos. En un principio, los resultados totales de las emisiones positivas y negativas en la interacción de las tríadas motrices examinadas ofrecen un antagonismo mayor, en términos absolutos, cuando hay simetría entre los tres equipos y se intensifica la interacción intergrupos (juego 'laberinto'); o bien, un antagonismo que se descentra gracias a la coalianza eventual (juego 'pelota aliada'); o también un antagonismo relativizador de fuerzas de doble enfrentamiento (juego 'encadenados'); o, por último, muestran una reducción del antagonismo, al incorporar acciones cooperativas para el equipo con menor fuerza inicial, en una situación de comunicación inestable (jugadores que pasan de bando entre los dos equipos con más fuerza inicial) (juego 'vente conmigo'). Sin embargo, en términos relativos, las mayores diferencias a favor de la rivalidad sobre la solidaridad han sido: 1 a 8 para el juego 'vente conmigo', 1 a 7 para el juego *encadenados*, 1 a 6 para el juego 'laberinto'. El juego 'pelota aliada' se ha mostrado de manera opuesta a los demás juegos, siendo un ejemplo de equilibrio (1 a 1) gracias a disponer de emisiones y recepciones intragrupo e intergrupos. Así, las diferencias entre la rivalidad y la solidaridad, que hemos encontrado, han confirmado el interés que tiene para el diseño de juegos incorporar emisiones y recepciones positivas intragrupo, sobre todo para el equipo que reciba más flujos dirigidos y que dé menos pagos a los otros equipos. En conjunto, todo el entramado de la comunicación de tríada representa mayor complejidad que el de diada (Navarro, 1995, p.222,301), porque el escenario de interacción motriz diversifica más sus acciones (densidad); lógicamente, a mayor complejidad mayor grado de estrategia para resolver las situaciones. Esta complejidad debe ser vigilada en el diseño de juegos para no perjudicar la viabilidad.

La realidad práctica de los juegos motores de tríada encuentra en los centros educativos un motivo pedagógico y curricular. El primer motivo incumbe a los valores que transmite, puesto que la tríada ejemplifica una fórmula trasgresora de la polarización rivalidad-solidaridad. Pedagógicamente, esta fórmula es oportuna de reconducir en la enseñanza cuanto más acusada sea la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

hegemonía del pensamiento dualista como modelo prevalente. Como la educación contiene procesos reflexivos sobre los fenómenos y conceptos que se aprenden, y sobre las vivencias prácticas y los procedimientos con los que resolver las situaciones de juego, cobra gran interés modelos menos habituales de juegos con los que ampliar el bagaje de la motricidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbut, M. (1967). Jeux et mathématiques. En Roger Caillois (dir). *Jeux et Sports*, Encyclopédie de la Pléiade, XXIII. Paris: Gallimard, 826-864.
- Batagelj, V. y Mrvar, A. (2000). A subcaudratic triad census algorithm for large sparse networks with small maximum degree. *Social networks*, 23 (3), 237-243.
- Bauman, Z. (2005). *Modernidad y ambivalencia*. Barcelona: Anthropos.
- Boudon, R. (1980). *Efectos perversos y orden social*. México: Premia.
- Burt, R. S. (2004). Structural Holes and Good Ideas. *The American Journal of Sociology*, 110 (2), 349-399. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1086/421787>
- Caplow, T. (1956). *A theory of coalitions in the triad*. *American sociological review*, 21 (4), 489-493.
- Caplow, T. (1959). Further development of a theory of coalitions in the triad. *The American Journal of Sociology*, LXIV, 5, University of Chicago.
- Caplow, T. (1968). *Dos contra uno: Teoría de coaliciones en las triadas*. Madrid: Alianza.
- Elías, N. (1995). *Sociología fundamental*. Madrid: Gedisa. Original de 1970.
- Esteban, J. y Mayoral, L. (2011). Ethic and religious polarization and social conflict. Barcelona economics working paper series, 528, Graduate school of economics, Barcelona.
- Flament, Cl. (1977). *Redes de Comunicación y Estructuras de Grupo*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Gamson, W. (1961). An experimental test of theory of coalitions formation. *American Sociological Review*, 26, 4, 565-573.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 1360-1380.
- Guillemard, G, Marchal, J.Cl., Parent, M., Parlebas, P. y Schmitt, A. (1988). *Las cuatro esquinas de los juegos*. Lérida: Agonos.
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *Journal of Psychology*, 21, 107-112.
- Holland, P.W. y Leinhardt, S. (1974). The statistical analysis of local structure in social net works. *NBER Working Paper*, 44.
- Jorg, A. Three sided football. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=EzbnKQKszm4>
- Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales: teorías, conceptos y hallazgos*, vol. 11, Madrid: CIS.
- Lévi-Strauss, Cl. (1997). *El pensamiento salvaje*. Mexico: FCE. Original de 1962.
- Mahlo, F. (1969). *L'acte tactique en jeu*. Paris: Vigot.
- Mills, T. M. (1953), Power relations in three-person groups. *American Sociological Review*, 18, 351-357.

537

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

- Mills, T. M. (1954). The coalition pattern in three-person groups. *American Sociological Association, American Sociological*, 19, (6), 567-667.
- Moody, J. (1998). Matrix methods for calculating the triad census. *Social Networks*, 20, 291-299.
- Navarro, V. Estudio de conductas infantiles en un juego de reglas. Análisis de la estructura de juego, edad y género. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1995. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Navarro, V, (2002). *El Afán de Jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. Barcelona: INDE.
- Navarro, V. (2006). 40 años de propuestas de juegos motores en educación física. Comparativa entre las propuestas tradicionales y modernas de libros manuales de juegos motores. *Revista de Educación*, 340, 787-808. http://www.revistaeducacion.mec.es/re340_28.html
- Navarro, V. (2009). Investigaciones cuasi-experimentales acerca de conductas lúdicas en juegos motores de reglas, en V. Navarro y C. Trigueros (eds.) *Investigación y juego motor en España*. Lleida: Servicio de Publicaciones Universitat de Lleida, 325-368.
- Navarro, V. (2011). Aplicaciones pedagógicas del diseño de juegos motores de reglas en educación física. *Ágora*, 13 (1), 15-34.
- Parlebas, P. (1976). Activités physiques et éducation motrice, 4. *EPS, dossiers* 1967-1977.
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté de l'action motrice*. Paris: INSEP.
- Parlebas, P. (1988), *Elementos de Sociología del Deporte*. Málaga: Unisport.
- Parlebas, P. (1996). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología Motriz*, 0, 15-29.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo: Barcelona.
- Parlebas, P. (2005a). Mathématisation élémentaire de l'action dans les jeux sportifs. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170 (2), 95-117. <http://msh.revues.org/2952>
- Parlebas, P. (2005b). Modélisation dans les jeux et les sports. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170 (2), 11-45. <http://msh.revues.org/2968>
- Parlebas, P. (2005c). Mathématiques, jeux sportifs, sociologie. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170 (2), 5-9. <http://msh.revues.org/2966>
- Parlebas, P. (2010). Modélisation mathématique, jeux sportifs et sciences sociales. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 191 (3), 33-50. <http://msh.revues.org/11861>
- Parlebas, P. (2011). Trio maudit ou triade féconde? Le cas du jeu «pierre-feuille-ciseaux». *Math. Sci. Hum / Mathematics and Social Sciences*, 196 (4), 5-25. <http://msh.revues.org/12107>
- Puig, N. y Heinemann, K. (1991). El deporte en la perspectiva del año 2000, *Papers*, 38, 123-141. Recuperado de <http://www.ddd.uab.es/pub/papers/02102862n38/02102862n38p123.pdf>
- Robles, F. (2000). La ambivalencia como categoría sociológica en Simmel. *REIS*, 89, 219-235. <http://www.jstor.org/stable/40184231>
- Sánchez, R. (2000). Del duelo a la paradoja: una propuesta de enseñanza de los

538

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

juegos tradicionales infantiles basada en la comunicación motriz. III Jornades d'Intercanvi d'Experiències d'Educació Física. Valencia: CEFIRE, 173-189.

Simmel, G. (1950). *The sociology of George Simmel*. En K. Wolff (ed). New York: The Free Press-Mcmillan Publisher Company.

Wasserman, S. (1975). Random directed graph distributions and the triad census in social networks. *NBER Working Paper*, 113.

Wasserman, S. y Faust, K. (2013). *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Madrid, CIS.

Número de citas totales / Total references: 46 (100%)

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 5 (11%)

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#) - vol. 17 - número 67 - ISSN: 1577-0354

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

REGULANDO LA COALIANZA EN UN JUEGO MOTOR DE TRÍADA

REGULATING CO-ALLIANCE IN A TRIAD MOTOR GAME

Vicente **NAVARRO-ADELANTADO** (Universidad de La Laguna — España)¹

Miguel **PIC-AGUILAR** (IES Garoé, Islas Canarias — España)

RESUMEN

La ambivalencia de la tríada motriz aporta un patrón de relación social que pone en entredicho el orden establecido en los juegos. Se parte del problema de que la práctica de los pocos juegos motores de tríada no siempre consigue en el alumnado vivenciar la paradoja desde el punto de vista decisional, debido a la rapidez de las acciones y a ser consciente el jugador de su acción de coalianza. El juego 'pelota aliada' regula la situación paradójica y la hace evidente para los jugadores; además, lo hace reequilibrando el antagonismo respecto a la solidaridad a favor de esta última. Se analiza la comunicación motriz del juego propuesto, y se justifica por qué hay una falta de enfoque respecto al problema de la ambivalencia, señalando soluciones. La aportación del juego 'pelota aliada' guarda ventajas pedagógicas, como ayudar a hacer consciente en la práctica la situación paradójica mediante la regla; desde el punto de vista curricular, muestra su aportación diferencial respecto a otros juegos y deportes.

ABSTRACT

The ambivalence of the motor triad provides a social relationship which challenges the established games order. We start from the principle that the practice of the few existing triad motor games not always make the students experience the paradox from a decision-taking point of view. This is so because of the activity speed and the fact that players are aware of their co-alliance actions. The 'allied ball' game regulates this paradoxical situation and makes it clear for all players. In addition, it rebalances the antagonism with respect to solidarity, acting in favour of the latter. Communication in the proposed motor games is analyzed and a justification for the lack of focus on the problem of ambivalence is also given, together with solutions to that problem. The 'allied ball' game offers pedagogical advantages, such as helping to perceive in a clear way the paradoxical situation and the

¹ Correos electrónicos de los autores: vnavarro@ull.edu.es y miguel.pic.aguilar@gmail.com

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

symbolic value of the ambivalence during its practice; from a curricular point of view, it shows a distinct contribution in comparison to other games and sports.

PALABRAS CLAVE. Juego en triada; ambivalencia; juego motor; juego paradójico.

KEYWORDS. Triad game; ambivalence; motor game; paradoxical game.

1. INTRODUCCIÓN

La ambivalencia de los juegos es una fórmula poco valorada por las instituciones sociales (Parlebas, 1981, p. 297), aunque representa un medio a través del cual realizar nuestra labor pedagógica con juegos motores. La coexistencia de la cooperación y el antagonismo es una respuesta a los patrones establecidos por el orden social (Bauman, 1991/2011), y actúa, en este sentido, como un efecto *perverso* (Boudon, 1980) que se trata de evitar en los juegos y deportes en beneficio del costo de confusión, pero que las propias reglas del juego favorecen su aparición (Parlebas, 1988, p. 103). Lo que es más preocupante es que percibamos la ambivalencia como una dificultad y una amenaza (Bauman, 2011), y que la sociedad ejerza cierta coerción sobre fórmulas sociales con las que se siente menos cómoda. Llevado esto a las edades, el juego infantil sufre menos esta presión, pero ocurre lo contrario con los jóvenes y adultos, que en sus juegos muestran un reflejo mayor del peso que la sociedad concede a cada cosa. El juego paradójico se basa en interacciones ambivalentes y cuestiona las rígidas normas, las propias fuerzas y debilidades que surgen en las disonancias relacionales (Parlebas, 2016); como modelo de análisis, tomaremos la triada motriz con juegos de persecución. Preocupados por esta visión de la ambivalencia en el juego, en este trabajo nos hacemos algunas preguntas, cómo: ¿Qué peso tiene la norma social cuando juegan tres equipos?, ¿jugamos a un juego ambivalente como si fuera cualquier otro juego social?, ¿qué sentido social hemos de dar a nuestros juegos en el contexto de la educación física?

Reflexionar acerca de qué consideración tiene la norma social en un enfrentamiento de tres equipos es valorar la consideración que la sociedad hace de esta forma de jugar. La triada motriz genera incertidumbre, riesgo y, en esta medida, mayor 'desorden' para los jugadores. De hecho, Bauman (2011, p. 15) dice que la ambivalencia produce una 'disonancia cognitiva' difícil de sobrellevar. Pero cabe también reconocer que el juego es una actividad humana que parece pensada para soportar ese riesgo, que, extrapolando a Beck (1998), parece como si las fórmulas de mayor riesgo tengan su correlato en las propuestas lúdicas recientes de los adultos, como son las actividades de riesgo en la naturaleza. Esta versión moderna de actividad física con búsqueda de riesgo nos dice que la actividad lúdica es un terreno abonado a soluciones bajo este mecanismo de contingencia. El fenómeno es menos acusado en los juegos, siendo la triada un modelo que categorizamos en esta línea de intensificación de la incertidumbre que da indicios del orden social establecido y que afecta al equilibrio y a la simetría de las estructuras lúdicas. Merece la pena mirar el problema desde el juego motor, porque este parte de una vivencia particular; de

Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT 277

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
 Regulando la coalianza en un juego motor de triada

hecho, Bauman (2009, p. 192) alude al juego postulando que hemos de plantear la "convivialidad como un patio de juegos". No cabe duda de que la actividad humana *jugar* es un escenario en el que compartir relaciones donde no hay sujeción excesiva y que esta práctica se presta a la hermandad. Es esta percepción social su principal ventaja y una de las mayores contribuciones del juego.

Otra pregunta es si jugamos a una triada motriz igual que lo hacemos a un juego motor en diada. Aquí la respuesta se diversifica, pues la pregunta tiene dos vertientes. La primera es que el patrón de comportamiento ante la triada vuelca los moldes aprendidos en los juegos de enfrentamiento en diada, y esto cuesta percibirlo diferencialmente por parte de los jugadores e integrarlo en una nueva estrategia. Sobre esto, la labor del profesor de educación física es crucial para hacer comprender que se trata de un escenario propio. La segunda es que, en juegos de triada de actuación simultánea, el tiempo para la toma de decisiones es muy corto y el efecto ambivalente de las situaciones ocurre vertiginosamente. Volveremos más adelante sobre este matiz, pues el juego que proponemos solventa esto.

Acerquémonos ahora a la triada motriz desde dentro. La coalianza en los juegos motores se muestra en presencia de tres personas o equipos en enfrentamiento, porque coaligarse es una necesidad estratégica más rentable para sumar fuerzas (Caplow, 1956, 1968) a una situación y asegurarse así la mayor ventaja estratégica (Mills, 1953) en el juego. La coalianza surge de una situación estructural muy singular, que se describe por la participación de un tercer elemento que se añade a una diada (Simmel, 1950). Las triadas tuvieron su apogeo de estudio en las ciencias sociales hace varias décadas (Wasserman y Faust, 2013), y luego aquel auge fue decayendo. La aportación de la triada abre la puerta a la verdadera relación social puesta en juego, y que resulta una invitación a jugar más sugerente que la diada, porque a partir de tres el fenómeno relacional introduce un matiz en las fuerzas para conseguir los logros. En este escenario, la triada motriz comporta unas consecuencias de relaciones más ricas entre los jugadores e incorpora las características y límites de la acción motriz, así como un contexto para las situaciones paradójicas (Parlebas, 1981, 1988, 1996, 2001, 2011, 2016).

El juego motor de triada es un modelo de juego con una presencia muy escasa en el bagaje lúdico de las culturas, y una de sus consecuencias es que se encuentra casi ausente de los programas de juegos de Educación Física. La triada aporta al juego un tercer adversario al escenario dual, y entra en confrontación con la omnipresencia del deporte como modelo hegemónico. Quizá, la razón de fondo que afecta a jugar en triada sea más profunda que lo que aparenta, y tenga una explicación en la visión dualista de la sociedad (Lévi-Strauss, 1959/1987).

El conocimiento de la triada motriz vino a España de la mano de Parlebas y de la *praxiología motriz*, fundamentalmente a través del juego *zorros, gallinas y víboras* (también, conocido por *los tres campos*) (Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988; Parlebas, 1981, 1988, 2001), que rápidamente se popularizó en los programas de educación física y en el catálogo recreativo. Parlebas nos muestra otra cara de los juegos, formando parte la triada del reducido grupo de juegos

278 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Fecha: 22/05/2018 17:04:26
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 17:23:00
Vicente Navarro Adelantado UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

ambivalentes o juegos en los que su estructura conduce a situaciones paradójicas. La estructura de esta triada anterior es $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ y constituye un juego en el que la ventaja y mayor progreso de un equipo sobre un segundo bando comporta que se vea facilitado el éxito del tercer equipo sobre el que disponía de aquella superioridad; esta misma afirmación se cumple a nivel de los jugadores. Como sabemos, se trata de un juego muy divertido y con acciones rápidas, en las que, si lo observamos, surge muy frecuentemente la paradoja. Otra cosa es que los jugadores sean siempre conscientes de esas conductas paradójicas, como luego explicaremos.

El modelo que utilizamos para estudiar las triadas motrices es el juego de persecución, siguiendo la línea de Navarro (1995), y Pic y Navarro (*in-press*). El primer autor señaló diferencias en las conductas de los jugadores en el mismo juego realizado en diada y triada, por medio de un estudio cuasiexperimental (Navarro, 2009). Pic y Navarro aportan un censo de triadas motrices, susceptibles de convertirse en juegos motores viables, a partir de la dirección de los flujos de comunicación, el reequilibrio de fuerzas entre los equipos, sus roles y número de efectivos. Entonces, vemos que las opciones de diseños de juegos motores de triada son mayores de las que disponemos, y esto supone ahondar en el estudio de estas estructuras y en propuestas de juegos. Como se trata de un mundo poco explorado, tenemos que recurrir a diseñar juegos motores según sean las relaciones de comunicación que pretendamos examinar y poner en práctica.

El diseño de juegos motores (Navarro, 2002, 2011) es una vía para ampliar el limitado bagaje de juegos de que disponemos para los programas de juegos en Educación Física. Este modelo nos facilita ir incorporando condiciones a los elementos estructurales del juego e ir conformando su jugabilidad. Llevar a cabo estos diseños de juegos motores de triada requiere hacerlo de manera que se mantenga un principio de equilibrio en las fuerzas iniciales de los equipos, y en los distintos momentos del desarrollo del juego. Estas fuerzas iniciales provienen del sentido del flujo de comunicación entre los vértices o nodos del grafo (\leftrightarrow , \leftarrow , \rightarrow) o incluso con ausencia de una conexión entre dos de los tres equipos; por su parte, el desarrollo del juego ha de guardar opciones de reequilibrio en los roles, en las opciones de desarrollo del rol (subroles), o el número de jugadores integrantes de los bandos.

Decíamos que la especificidad de los juegos motores de triada se concretaba en las características y límites de la acción motriz. Es precisamente esta especificidad un asunto estructural, porque las reglas definen la opción de comunicación y describen los roles que las concretan. En los juegos motores de triada de persecución, las características estructurales y la calidad de las acciones motrices, en cuanto a rapidez y simultaneidad de las acciones impide, muchas veces, que los jugadores sean conscientes de su situación estratégica y, por consiguiente, de que estos ejerzan su voluntad veraz de realizar una alianza. Es decir, que para que un jugador sea promotor de una coalianza es deseable que sea consciente de su situación individual respecto a lo colectivo, porque esto es básico en su vivencia lúdica y de aprendizaje. La ausencia de tiempos de reflexión en este tipo de juegos tan vertiginosos nos ha hecho

Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT 279

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

reflexionar acerca de cómo encontrar mayor captación del aprendizaje de los jugadores en estas situaciones paradójicas.

Este trabajo aporta un juego de triada en el que esta cuestión de falta de captación del sentido estratégico del juego queda resuelta satisfactoriamente. La clave para solucionar el problema vino de la regulación de la coalianza, de forma que se asegura en el juego el valor de voluntariedad en la actuación estratégica del jugador.

2. EL JUEGO 'PELOTA ALIADA'

'Pelota aliada' es un juego diseñado en uno de los descansos de un curso de formación permanente sobre innovación en juegos motores, celebrado en 2012, en el que los autores comentaban entre ellos las dificultades que tenía la triada motriz para la observación sistemática de las conductas paradójicas de juego. El primer diseño de juego lo pusimos en práctica inmediatamente, y nos sorprendió su alternativa constante, gran fluidez, y lo eficaz que era para nuestro propósito. Regular la paradoja fue la clave para solucionar lo que buscábamos y, paralelamente, encontramos que los jugadores disponían de decisiones estratégicas claras. Además, las reglas del juego son sencillas y las acciones se apoyan en la lógica de uso de tres pelotas de colores distintos, lo que ayuda a que todos los jugadores identifiquen los focos de juego y organicen su estrategia; todo ello, imprime a la práctica una actividad continua y de varias opciones simultáneas para los jugadores.

El juego consta de tres equipos con una comunicación motriz $A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$, con los mismos efectivos, donde los jugadores tratan de hacer prisioneros impactando una pelota de determinado color sobre un adversario. Gana el equipo que mantiene en pie, como jugador libre, al último jugador. Se juega con tres pelotas de distintos colores (rojo, verde, blanco), con las siguientes condiciones: la pelota roja (valencia negativa) sirve para lanzar a impactar en el cuerpo de un jugador adversario, haciéndole prisionero (quedando este jugador agachado en su lugar); la pelota verde (valencia positiva) sirve para salvar a un compañero prisionero, pasándole la pelota y volviéndola a recibir el pasador del que partió la pelota; por último, la pelota blanca (valencia positiva y negativa) sirve para que su poseedor realice una alianza mediante tomar de la mano, eventualmente, a un adversario o permitir que un oponente le tome a él de la mano, y, estando juntos, uno de ellos lanzar sobre un tercer adversario (del equipo adversario a su alianza eventual). Está permitido hacer pases entre compañeros, con el objeto de dar fluidez al juego para las acciones del lanzador y del salvador. En cualquier caso, no se puede correr con la pelota roja o verde; la pelota verde no se puede retener. Para hacer el juego más jugable, si todo un equipo hubiera sido hecho prisionero (agachados cada uno en su lugar), estos jugadores pueden utilizar la pelota verde para salvar a un compañero, también prisionero, en las mismas condiciones establecidas de pase de ida y vuelta. Con esta última regla se aleja la situación de que solo dos equipos con jugadores libres se enfrenten en una diada final.

Como vemos, el juego canaliza la coalianza con una regla, haciéndola evidente para todos y mostrando así con claridad quiénes son los jugadores coaligados, de modo

280 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
 Regulando la coalianza en un juego motor de triada

que la organización estratégica del juego se hace consciente. Hay dos momentos completamente claros en la decisión de los jugadores coaligados: al disponer de la pelota blanca, buscar un adversario para hacerlo tu compañero, dándose la mano; y, finalmente, decidir sobre qué adversario lanzar la pelota blanca. Lo más valioso es que esto se puede realizar en medio de situaciones rápidas y de actuaciones simultáneas. Además, supone una situación ambivalente única en los juegos —hasta donde conocemos—, que es que pueda darse la doble voluntad de ejercer la paradoja (incluso pudiera darse al unísono).

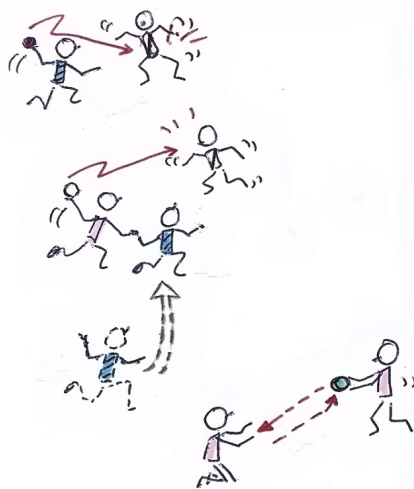


Figura 1. Tres situaciones del juego 'pelota aliada'. En la parte superior, una acción de captura (pelota roja) entre adversarios; en la parte inferior, una acción de salvar a un compañero (pelota verde); y, en medio, una acción de unirse a un adversario en coalianza para intentar capturar a un tercer jugador (adversario), mediante la asunción del rol solidario de 'lanzador coaligado'.

3. ANÁLISIS DE LA COMUNICACIÓN MOTRIZ DEL JUEGO 'PELOTA ALIADA'

Se trata de una red de comunicación motriz ambivalente, estable y permutante (Parlebas, 1988, p. 215), porque la coalianza entre adversarios bajo el rol de 'lanzador coaligado' (pelota blanca) (rivalidad y solidaridad, a la vez) no implica que cambien de equipo ninguno de los dos jugadores que se coaligan cuando se dan la mano para lanzar la pelota verde sobre un tercer adversario (carácter estable); y, por último, la regla que conforma el paso sistemático por los roles marca el carácter permutante.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
 Regulando la coalianza en un juego motor de triada

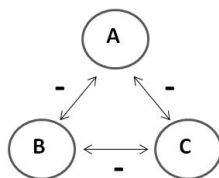


Figura 2. Red de comunicación del juego 'pelota aliada'

El intenso antagonismo del juego queda evidente en sus dobles flujos, sin embargo, este efecto se amortigua por la voluntad de ejercerlo en compañía de un adversario que es eventualmente su compañero (rol 'lanzador coaligado'), quien inmediatamente después de esta acción será de nuevo su auténtico oponente. El doble flujo también es representativo de la coalianza en el sistema de roles, pues se da una simultaneidad en la estrategia de configuración del rol 'lanzador coaligado'. Es decir, se activa una reciprocidad entre adversarios.

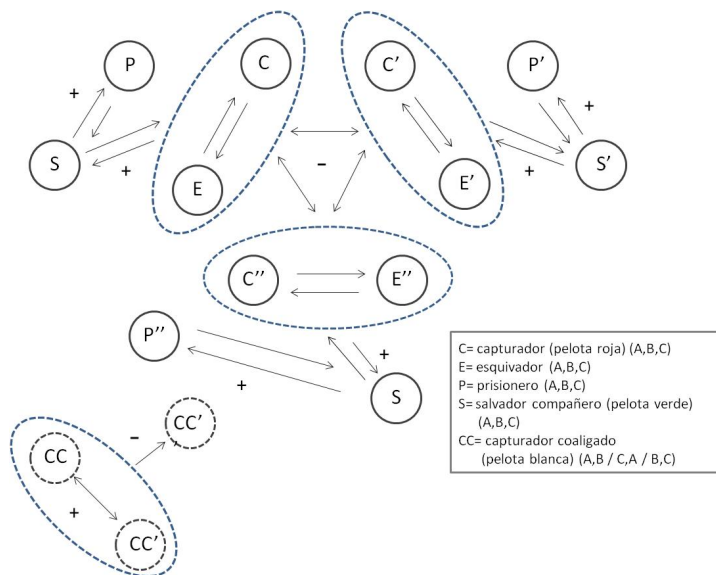


Figura 3. Sistema de roles en el juego 'pelota aliada'. En la parte inferior de la figura un ejemplo de coalianza CC-CC' sobre CC''.

Es de gran interés ver cómo se mide este antagonismo frente a los adversarios; para ello, seguiremos cinco indicadores: rol, interacción intragrupo, interacción intergrupos, flujo de comunicación (emisiones o recepciones), y valencia (positiva o negativa) (Heider, 1946). Las interacciones intragrupo e intergrupos se muestran por medio de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

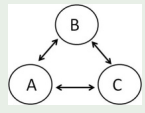
22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
 Regulando la coalianza en un juego motor de triada

emisiones y recepciones, que son entendidas como la valencia positiva (solidaridad) o negativa (antagonismo) asociada al rol. El cómputo tiene en cuenta el vértice o nodo que representa cada equipo (A,B,C) y sus correspondientes emisiones (positivas o negativas) y recepciones (positivas o negativas), dando lugar a tres valores. Vemos un ejemplo dentro de la tabla I: la valoración (2,2,2) en el rol 'lanzador coaligado' como emisión + significa que 2 es el valor del flujo (doble) de emisiones que da un equipo sobre otro; es decir: el equipo A da dos emisiones (una emisión B y otra a C); B da dos emisiones (una emisión a A y otra a C); y C da dos emisiones (una emisión a A y otra a B). Y todo ello sucede como interacción intergrupos.

En la tabla I, el antagonismo del juego *pelota aliada*, gracias al rol 'lanzador coaligado', es menos acusado que otro juego de persecución con la misma red de comunicación estudiado por Navarro (1995). Las emisiones y las recepciones intergrupos se ven incrementadas por la valencia positiva (cooperativa) (total intergrupos: 12 positivas frente a 18 negativas), que es la gran aportación de este rol tan singular. Las 12 emisiones-recepciones positivas intergrupos se concentran en el rol 'lanzador coaligado', mientras que todas las emisiones negativas intergrupos se distribuyen en tres roles ('lanzador', 'esquivador', y las recepciones negativas —la mitad de las positivas— de 'lanzador coaligado'). Por consiguiente, este juego descentra el interés principal del antagonismo a favor de la cooperación eventual, y equilibra antagonismo y solidaridad (en total: 18 positivas frente a 18 negativas; es decir: 1 a 1) en el total de 36 interacciones motrices. De no existir el rol 'lanzador coaligado', la relación sería de 1 a 3 a favor del antagonismo respecto a la solidaridad, ya que se reducirían 6 valencias positivas para ese rol.

Tabla I. Interacciones intragrupo e intergrupos en el juego 'pelota aliada'

Roles	Intragrupo				Intergrupos			
	emisiones		recepciones		emisiones		recepciones	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Lanzador (pelota roja)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	0,0,0	0,0,0
Salvador (pelota verde)	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
Lanzador coaligado (pelota blanca)	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2	1,1,1	2,2,2	0,0,0
Prisionero	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
Esquivador	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	3,3,3
Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	2,2,2	3,3,3	2,2,2	3,3,3
	6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas) En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				30 interacciones intergrupos (12 positivas y 18 negativas) En total (A,B,C= 12 emisiones positivas y 18 recepciones negativas)			

**Total: 36 interacciones motrices (18 positivas y 18 negativas:
 1 a 1 en equilibrio entre rivalidad y solidaridad)**

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

Por tanto, hemos visto que incluir un rol paradójico regulado en el sistema de roles permite obtener un reequilibrio del antagonismo respecto a la solidaridad. Es decir, ha aumentado la cooperación mediante hacer visible e inequívoca la relación entre adversarios cuando coaligan. Esta solución para el diseño de juegos motores nos lleva a reflexionar acerca de qué ventajas trae consigo.

4. LA FALTA DE ENFOQUE EN EL PROBLEMA DE LA AMBIVALENCIA EN LA TRÍADA MOTRIZ

Quizá no hemos sabido enfocar el problema de la ambivalencia en los juegos motores, porque hemos creído que fuese una solución aportar juegos de triadas como si fuera una isla en el mar de lo social. Así, la triada se ha mostrado sin reflexionar ni añadir el nuevo hecho comunicacional con el que contribuyen estos juegos que vehiculizamos desde la educación física, y sin reconocer cuáles son nuestras limitaciones ante el fenómeno puesto en práctica.

Los límites con los que nos encontrábamos al poner en práctica las triadas han sido: a) ausencia de mensaje social a nuestro alumnado a propósito del juego y la ambivalencia; b) tratar los juegos ambivalentes como si fuesen juegos en diada; c) mantener y trasladar la escasa proporción de recursos de juegos motores paradójicos en el propio programa de juegos; y d) no confiar en el diseño propio de juegos ambivalentes.

La ausencia de mensaje social que acompañe a la práctica de los juegos ambivalentes es un descabezamiento de la educación física como disciplina social. No ejercer este rol educador en profundidad nos acerca a un rol recreativo, de animación. Es preciso que en una sociedad tan insatisfecha y cambiante como la nuestra ayudemos a debatir al alumnado sobre las soluciones lúdicas y deportivas de las que disponemos, y recabemos las satisfacciones e insatisfacciones que manifiestan en los distintos juegos que comparten. En cuanto a tratar los juegos ambivalentes como juegos en diada, es posible que en esto haya que rechazar el argumento de que tanto en un juego ambivalente como en diada haya un enfrentamiento, porque esta no es la cuestión diferencial. La diferencia merecedora de intervención es la solidaridad con un adversario; de este modo, el enfrentamiento es un mediador de la acción solidaria (en colaboración con un adversario). En lo que respecta a mantener y trasladar la escasa proporción de recursos de juegos motores paradójicos al propio programa de juegos, es una forma de señalar que los juegos ambivalentes son juegos menos importantes o cuanto menos raros. Esto es una falta de enfoque; es más acertado verlos como juegos oportunos, educativamente. Los programas de juegos son un fiel reflejo de la ideología del profesorado, y también pueden mostrar las debilidades formativas. Si hablamos de ideología lúdica, hay que referirse a pensamiento hegemónico sobre los juegos, y a estructuras de juegos más habituales y reiteradas. No obstante, es más preocupante que la falta de incorporación de juegos paradójicos provenga de estar a la espera de recursos de juegos de este tipo. No confiar en el propio diseño de juegos ambivalentes es negarnos una manera de practicar una ingeniería lúdica para la cual estamos capacitados profesionalmente.

284 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

Incluso, no olvidemos que en la tradición lúdica han tenido mucho que ver las propuestas de los propios niños y jóvenes, entonces ¿por qué no los diseños de juegos en triada de los profesores de educación física?

Reconducir nuestra labor en educación física de forma positiva es enfocar el juego ambivalente en estas cuatro direcciones, es decir: a) proporcionar un mensaje social revelador de que la triada es una realidad en las relaciones humanas y que el juego nos permite disfrutar de ella, y de que el juego motor tiene su propio orden; b) señalar la diferencia de la triada motriz frente a los juegos en diada, como una reorganización constante de nuestras relaciones; c) dar más presencia en los programas de juegos motores a las triadas motrices y a otros juegos paradójicos con los que vivir momentos lúdicos más abiertos, sin ataduras; y, d) ensayar y llevar a la práctica nuevas formas de juegos motores en triada que amplíen el enriquecimiento de las situaciones motrices.

5. VENTAJAS PEDAGÓGICAS DE INCLUIR UNA REGLA CON LA QUE REGULAR LA PARADOJA

Hemos encontrado ventajas que podemos ordenar en tres aspectos: en cuanto al desarrollo cognitivo, acerca de la cultura lúdica, y con relación al currículo de educación física. Constituyen ideas para un debate más amplio, y que ahora solo esbozaremos.

En cuanto al desarrollo cognitivo, los juegos motores de triada de persecución comportan un grado de captación estratégica que, por la rapidez de sus acciones, dificulta aún más la comprensión y actuación consecuyente de los jugadores. ¿Cuándo están preparados los niños y jóvenes para disfrutar de los juegos motores de triada y captar la ambivalencia de las situaciones? Para alcanzar con calidad esa captación de las situaciones y su estrategia se requieren dos cosas: capacidad de análisis y abstracción del problema, y un pensamiento social que implique reciprocidad de la regla (Piaget, 1932/1983). La triada supone una abstracción en la que un tercer elemento entra a complicar la relación de diada desplegando una serie de hipótesis de acción alejadas de la capacidad cognitiva de los niños y niñas entre los 8 y 10 años. Es indudable que los niños viven el juego de triada y lo disfrutan, pero otra cosa es que extraigan de él aprendizajes estratégicos que mejoren su inteligencia motriz. Los juegos de persecución son un mundo conocido por los niños, y esto les permite jugar a juegos que encierran mayor análisis del que ellos son conscientes. No obstante, la triada motriz es una oportunidad de diversión muy intensa para los niños y niñas, y, a pesar de que no capten todo el calado estratégico, merece la pena como vivencias en las que la sorpresa y la perplejidad comparten su tiempo con otras experiencias acumuladas de otros juegos en diada. En el comienzo de la adolescencia se accede al pensamiento lógico deductivo que es la vía de solución de todas estas situaciones. Con los jóvenes, el análisis de los juegos motores muchas veces es más factible como ejercicio de reflexión que en su misma práctica, porque las acciones de juegos de persecución en triadas son vertiginosas. Desde luego, el reto es ayudarles a encontrar y disfrutar las situaciones paradójicas. Por consiguiente, la rapidez de las acciones en juegos de actuación simultánea es el principal asunto para la intervención docente, y

Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT 285

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

que nos ha hecho reflexionar a propósito de los juegos de triada de persecución. Al regular la situación paradójica se facilita la comprensión estratégica de los jugadores, y fruto de ella que estos tomen decisiones congruentes con verdadero reconocimiento de la ambivalencia. Entonces, se trata de que los jugadores sean conscientes de la paradoja y de que la regla facilite la comprensión de las situaciones.



Figura 4. Una situación en el juego 'pelota aliada'

En lo relacionado con la cultura lúdica, desvelar el valor simbólico de las estructuras de los juegos es, sin duda, una misión pedagógica necesaria. Con jóvenes, es preciso confrontar, reflexivamente, valores vinculados a los juegos y deportes. En la cultura occidental es un hecho la hegemonía del deporte sobre el juego, en detrimento de otros símbolos como la solidaridad. En la triada motriz encontramos, tras el antagonismo, un valor de enfrentamiento proclive a este significado de la solidaridad. La triada guarda dentro un antagonismo matizado con ambivalencia, capaz de mostrarnos un rasgo original para la manera de entender el 'enfrentamiento exclusivo' que ahora es 'enfrentamiento ambivalente'. Es decir, ya no es un enfrentamiento de *los míos* frente a *los tuyos*, pues se hace relativo *lo mío* y *lo tuyo* mediante un eventual *nosotros*. Enseñar educación física reforzando esta visión simbólica es estar abierto como profesor a reflexionar sobre cómo mirar las prácticas motrices para entenderlas más allá de ser una actividad. Busquemos cómo ayudar a que los diseños de juegos motores hagan evidente las situaciones paradójicas para todos los jugadores, tal y como proponemos a través del juego que nos ha servido como ejemplo.

Por último y en España, el currículo oficial de educación física siempre ha pretendido bañarse en neutralidad pretendiendo ser válido para todas las formas de pensamiento del profesorado. Los juegos motores de triada se confunden así con otros juegos deportivos, quedándose oculta su aportación diferencial respecto a otras estructuras lúdicas. En este sentido, sería conveniente que el currículo oficial diera alguna clave a los profesores acerca de valores intrínsecos para los juegos y deportes, porque necesitamos reflexionar con el alumnado sobre nuestras propias realidades.

6. CONCLUSIONES

La ambivalencia es una realidad que reside en las relaciones humanas y que se expresa en la triada motriz como una forma más de juego motor. Ofrece una vivencia más abierta y rica motrizmente que la que podamos encontrar en los juegos en diada.

286 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

La práctica de los pocos juegos motores de triada no consigue en el alumnado la suficiente captación de la paradoja desde el punto de vista decisional, aunque sí desde la diversión de vivir una experiencia diferente como producto de las situaciones paradójicas. El juego 'pelota aliada' regula la situación paradójica y la hace evidente para todos los jugadores, a la vez que consciente para ellos y ellas, y les acerca a la comprensión estratégica viviendo de manera más completa la triada motriz.

El juego que se propone, al incluir un rol paradójico regulado en el sistema de roles a favor de la interacción intergrupos (relación positiva entre jugadores adversarios), permite obtener un reequilibrio del antagonismo (rivalidad) respecto a la cooperación (solidaridad).

La aportación del juego 'pelota aliada' guarda ventajas pedagógicas, como hacer consciente en la práctica la situación paradójica, alcanzando el verdadero valor de la ambivalencia y su traslado al debate social. Por su parte, un reenfoque curricular de las estructuras de los juegos ayudaría a orientar al profesorado acerca de la contribución diferencial de los juegos motores de triada.

BIBLIOGRAFÍA

- Bauman, Z. (2009). *Ética posmoderna*. Madrid: Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2011). *Modernidad y ambivalencia*. Barcelona: Anthropos.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Boudon, R. (1980). *Efectos perversos y orden social*. México: Premia.
- Caplow, T. (1956). A theory of coalitions in the triad. *American sociological review*, 21(4), 489-493.
- Caplow, T. (1968). *Dos contra uno: Teoría de coaliciones en las triadas*. Madrid: Alianza.
- Guillemard, G., Marchal, J.C., Parent, M., Parlebas, P., & Schmitt, A. (1988). *Las cuatro esquinas de los juegos*. Zaragoza: Agonos.
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *Journal of Psychology*, 21, 107-112.
- Lévi- Strauss, C. (1959/1987). *Antropología estructural*. Barcelona: Paidós.
- Mills, T. M. (1953). Power relations in three-person groups. *American Sociological Review*, 18, 351-357.
- Navarro, V. (1995) *Estudio de conductas infantiles en un juego de reglas. Análisis de la estructura de juego, edad y género*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Recuperado el 10 de febrero de 1996 en: <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Navarro, V. (2002). *El Afán de Jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. Barcelona: INDE.
- Navarro, V. (2009). Investigaciones cuasi-experimentales acerca de conductas lúdicas en juegos motores de reglas. En V. Navarro y C. Trigueros (eds.) *Investigación y juego motor en España*. Lleida: Servicio de Publicaciones Universitat de Lleida, 325-368.
- Navarro, V. (2011). Aplicaciones pedagógicas del diseño de juegos motores de reglas en educación física. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 13(1), 15-34. Recuperado el 15 de septiembre de 2015 en: <https://www5.uva.es/agora/index.php/agora-no-13-1--2011>
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: INSEP.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO & MIGUEL PIC-AGUILAR
Regulando la coalianza en un juego motor de triada

- Parlebas, P. (1988). *Elementos de Sociología del Deporte*. Málaga: Unisport.
- Parlebas, P. (1996). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología Motriz*, 0, 15-29.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de de praxiología motriz*. Paidotribo: Barcelona.
- Parlebas, P. (2011). Trio maudit ou triade féconde? Le cas du jeu «pierre-feuille-ciseaux». *Math. Sci. Hum / Mathematics and Social Sciences*, 196(4), 5-25. Recuperado el 15 de septiembre de 2015 en: <https://msh.revues.org/12107?file=1>
- Parlebas, P. (2016). Jeu est en autre. En Dossier Jeux traditionnels, jeux paradoxaux. *Vers l'Education Nouvelle*, 561, 19-25. CEMEA.
- Piaget, J. (1932/1983). *El criterio moral en el niño*. Barcelona: Fontanella.
- Pic, M. y Navarro, V. (in-press). La comunicación motriz de triada y la especificidad de los juegos motores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, x, pp.xx. (Disponible en <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artcomunicacion846e.pdf>)
- Simmel, G. (1950). *The sociology of Georg Simmel*. En Kurt Wolff (ed). *The Sociology of Georg Simmel*. New York: The Free Press-Mcmillan Publisher Company. Recuperado el 15 de septiembre de 2015 en: <https://archive.org/details/sociologyofgeorg030082mbp>
- Wasserman, S., & Faust, K. (2013). *Análisis de las redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Madrid: CIS.

288 ÁGORA PARA LA EF Y EL DEPORTE | AGORA FOR PE AND SPORT Nº18 (3) septiembre – diciembre 2016, 276-288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



Detection of Ludic Patterns in Two Triadic Motor Games and Differences in Decision Complexity

Miguel Pic Aguilar^{1*}, Vicente Navarro-Adelantado¹ and Gudberg K. Jonsson²

¹ Consejería Educación Canarias, University of La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, Spain, ² Human Behavior Laboratory, University of Iceland, Reykjavik, Iceland

OPEN ACCESS

Edited by:

Pietro Cipresso,
Istituto Auxologico Italiano (IRCCS),
Italy

Reviewed by:

Bárbara Oliván Blázquez,
University of Zaragoza, Spain
Orazio Miglino,
University of Naples Federico II, Italy
Amparo Del Pino-Gutiérrez,
University of Barcelona, Spain

*Correspondence:

Miguel Pic Aguilar
pic.aguilar.90@ull.edu.es

Specialty section:

This article was submitted to
Quantitative Psychology and
Measurement,
a section of the journal
Frontiers in Psychology

Received: 16 January 2017

Accepted: 12 December 2017

Published: 05 January 2018

Citation:

Aguilar MP, Navarro-Adelantado V and
Jonsson GK (2018) Detection of Ludic
Patterns in Two Triadic Motor Games
and Differences in Decision
Complexity. *Front. Psychol.* 8:2259.
doi: 10.3389/fpsyg.2017.02259

The triad is a particular structure in which an ambivalent social relationship takes place. This work is focused on the search of behavioral regularities in the practice of motor games in triad, which is a little known field. For the detection of behavioral patterns not visible to the naked eye, we use Theme. A chasing games model was followed, with rules, and in two different structures ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$ and $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) on four class groups (two for each structure), for a total of 84, 12, and 13 year old secondary school students, 37 girls (44%) and 47 boys (56%). The aim was to examine if the players' behavior, in relation to the triad structure, matches with any ludic behavior patterns. An observational methodology was applied, with a nomothetic, punctual and multidimensional design. The intra and inter-evaluative correlation coefficients and the generalizability theory ensured the quality of the data. A mixed behavioral role system was used (four criteria and 15 categories), and the pattern detection software Theme was applied to detect temporal regularities in the order of event occurrences. The results show that time location of motor responses in triad games was not random. In the "maze" game we detected more complex ludic patterns than the "three fields" game, which might be explained by means of structural determinants such as circulation. This research points out the decisional complexity in motor games, and it confirms the differences among triads from the point of view of motor communication.

Keywords: Theme, triad, motor game, structure, T-patterns

INTRODUCTION

Motor games with rules enclose players behavior regularity due to the expectations of the roles. The regularities of these behaviors also depend on the communication structure to which the players are subjected. Play behaviors are an orderly way of communicating in games with rules. The relationships between the roles of the games and its time are two key aspects of the analysis of the relationships showed by the players, in this way triadic relationships are defined. Triad motor games are composed of three decisional units (three individuals or three groups of individuals), in a context of motor communication (Parlebas, 1981), with players' autonomy to act according to strategic interests (Pic and Navarro, 2017).

To speak about regularity of behavior in games is to talk about the outcome of a logic of each motor situation (Parlebas, 1981, 1988, 2005a,b,c). This logic has been developed by Parlebas' motor praxiology, and studied in sports games. However, it is necessary to reach a deeper level of analysis of issues that are hidden from the chaining of roles in different games. Knowing the time regularity

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

of the motor sequences used by the players provides more information about the background of the transcendent playing relations. Linking the role to the time requirement implies ensuring a more precise, consistent, and revealing pattern.

Motor games show varying levels of complexity; one of these complexities is provided by the triad game (Parlebas, 2011). The inclusion of a third triadic element incorporates coalliance (Gamson, 1961) into the playful scenario (Navarro and Pic, 2016) increasing the habitual complexity of the dual game. In general, games have a consubstantial random component that comes from their degree of uncertainty but, in the face of this, players struggle to control that uncertainty and to approach their strategy. Triad motor games have in complexity a research challenge, because they delve into cooperation (Pic and Navarro, 2017) even though players may be adversaries.

Complexity in triadic games remains a research challenge. Complexity studies have indicated the importance of including the time scale in research (Balagué et al., 2013). In triad, property activation is relevant and susceptible to becoming constraints (Davids et al., 2008). To analyze complexity, three deepening levels are available: (a) the structure of the game, (b) the role and (c) the observed behavior. The complexity of the triad structures (Simmel, 1950; Caplow, 1956, 1959; Wasserman, 1975; Wasserman and Faust, 2013) refers to the amount of relationships established between the teams in the game, and the decisional range of the roles of a game brings with it a series of possible relationships with other roles. Finally, the “strategic whole” is therefore unsurpassable and, through the role, the behaviors put into practice by the players must be made operative in order to unravel the true complexity.

In dual games, the identity of each party is reflected in the antagonism of their relationships. Nevertheless, in the triadic census (Moody, 1998), based on the relation typology, a great variety of connections is verified, which could activate certain properties. Two properties such as reciprocity and circulation affect structures 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) and structure 2 ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) in a different way.

Reciprocity is understood as the two-way communication connection between two teams ($A \leftrightarrow B$), while circulation is the sequence of connections from one source to the same starting point, completing one cycle. Structure 2 does not have reciprocity, but with one-way circulation, however, structure 1 has 3 reciprocities and two-way circulation, that is, it has two origins. Their reciprocity is affected in the confrontation between the three teams, because each duel would annul itself reciprocally. In relation to the circulation property in structure 2, in simultaneous capture games, if the players of team A take prisoners of the players of team B, it means that most of the players of team C will remain as free players because there are scarce possibilities for team B players to get some catch from team C. That is, team A, following the rules of the game and fulfilling their pretensions, hinder their chances of winning the game. These situations, scarcely studied in the motor game, were already analyzed in depth with a social approach by Caplow (1959). It should be noted that we understand complexity as the set of elements, relationships and emergent properties based on a strategic sense. Therefore, in structure 1, there would be

greater complexity and average probabilities for the paradox to appear, while in structure 2 the complexity would be less, but the structural paradox would appear due to the relational disposition of its elements.

The internal logic of the motor game leads to focus attention on the role as it is a route of play when players act. Role is a structural indicator that helps to operationalize the motor game, as well as to order the strategic procedures that the players put into practice to reach their objectives. In an apparently uncontrolled context in a game, each driving situation is unique and unrepeatable. Role represents the path, the structure of communication support, and T-patterns (detected with Theme) emerge from the observed behaviors. In this sense, the T-patterns found are not rules of decision for the game, but seemingly random events which are timely and behaviorally organized, though. For this reason, an ecological methodology (Anguera and Hernández-Mendo, 2014) is required to advance in the study of these structures based on the motor interaction of three teams, as well as the inclusion of the time parameter (Magnusson, 2000). To find out T-patterns, the observation of games offers methodological advantages with which to reduce the complexity of the triadic game.

In the observational methodology (Lapresa et al., 2013a; Anguera and Hernández-Mendo, 2014, 2016) the use of analysis techniques that help to evidence the construction of behavioral structures with time regularity has been increasing. As it is well known, THEME is a software (Magnusson, 1996, 2000) that detects T-patterns (Borrie et al., 2002; Jonsson et al., 2006; Casarubea et al., 2015) by combining ordered events which occur at relatively invariable time distances.

Motor games have not been studied using the T-pattern algorithm before, despite their communicational richness, but sports have. There are differences of a time sense between the first and second part in soccer matches in high level competitions (Cavallera et al., 2015) detected by using an observational methodology and THEME (Magnusson, 1996, 2000). T-patterns have been identified in the motor interactions of F.C. Barcelona (Camerino et al., 2012) and finalized strikes in goal in futsal (Lapresa et al., 2015). In basketball, the effectiveness of offensive play (Fernandez et al., 2009; Lapresa et al., 2013a) and foot position were studied, among other criteria, to try to optimize pitch (Garzón et al., 2011), and it was also studied in combat sports (Camerino et al., 2014).

Justification of the hypothesis: the decisions of a triadic motor game players show the complexity of game structures. Strategic regularity represents a degree of strategic organization which players put into practice when playing. The detection of T-patterns is evidence of the logic of strategic sense, ordered in roles. The decisional chance is greater the less able the players are to carry out actions that allow obtaining advantages. When confronting two triadic motor games with different distribution of directed graphs (communication flows), two communication conditions are tested when developing the game strategy; the game “the maze” is more complex due to the number of reciprocities, while “the three fields” does not have any reciprocity. In addition, the one-way communication of the game “the three fields,” directly activates a structural

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort

22/05/2018 17:23:00

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Vicente Navarro Adelantado

22/05/2018 20:26:22

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

paradox with consequences on the strategy of teammates and/or rivals.

In this line of research, aimed at the motor game, the objective was to look for temporary regularities in two triad games, under two different communication structures, through game roles and their observable behaviors in practice. For this study, the following generic and specific objectives were considered, respectively.

- Identifying systemic properties in two triadic games and analyzing their influence in practice.
- Discriminating the scope of triadic behavior according to the roles of the game.

Hypothesis:

- The increase in decisional complexity and strategic regularity (T-patterns) is greater in favor of the triadic game with a greater number of reciprocities in its communication.

METHODS

Design

An observational methodology design was selected for the study. It is a relatively recent methodological approach (Anguera and Hernández-Mendo, 2014, 2016) with application to sports and physical education (Fernández et al., 2012; Hernández-Mendo and Planchuelo, 2013). Specifically, a N/P/M design (Blanco-Villaseñor et al., 2003; Anguera et al., 2011) is applied: (a) Nomothetic (N) because the motor behaviors of different players were recorded; (b) Punctual (P), because the registered games were raised in a precise moment; and finally, (c) Multidimensional (M), since different dimensions (observational criteria) constituting the observation tool were taken into account.

Participants

The number of players was 84, consisting of 37 (44%) girls and 47 (56%) boys between 12 and 13 years old ($M = 12.5$; $DT = 1$) from two secondary schools in the Canary Islands (Spain). The two institutes were located in different cities and islands. The cities were middle-class urban places. Both the groups and the institutes were selected according to accessibility and intentionality (Anguera et al., 1995). The students played two motor games, distributed in 4 class groups; in each center there were two groups (group A, group B) for each game (game 1: Maze and game 2: Three fields). The first game (maze, modified), in both secondary schools, was played by 21 Players and distributed into 7 participants per team (group 1). The second game (Three fields) was practiced with an identical distribution of players in both secondary schools. This study was carried out in accordance with the recommendations of *ethics committee for research and animal welfare* of the University of La Laguna (Spain) with written informed consent from all parents or legal tutors of all participants (Declaration of Helsinki).

Materials

The two triadic games analyzed were “the maze” (modified) and “the three fields” (modification), which are both chase games.

In “the maze” ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$), three teams are formed, with the same strengths, and all players try to capture each other simultaneously, under action conditions that regulate only one part of the body for contact. The captured player assumes the role “prisoner,” remaining crouched in the place where he/she was captured; “prisoners” can be released if they are saved by a free player, under the role of “savior” (Navarro, 1995). The team that first turns all adversaries into “prisoners” wins. It is an ambivalent and stable motor communication network (Parlebas, 1988). In the game “the three fields” (modified) ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$), the chase cycle between the teams is regulated.

To analyze these games, the motor interactions of the roles were taken as a reference (Table 1). In addition, four indicators were used: roles, group interaction (intragroup, intergroup), communication (emission, reception), and valence (positive and negative; Heider, 1946). All interactions are computed taking into account the vertex or node representing each team (A, B, C) and their corresponding emissions (positive or negative) and receptions (positive or negative), giving rise to three values. In Table 1 and for game 2, the rating (3,3,3) in the “catcher” role as negative emission means that 3 is the value of the negative emission flux of A on the roles of team’s B and C, specifically with 1 reception for each catcher, dodger, and savior. And all this happens as intergroup interaction.

“The maze” (modified) has a total of 42 motor interactions (6 positive and 36 negative: 1 to 6, in disequilibrium in favor of rivalry). That is, for each cooperative interaction, six antagonists were found. In contrast, when quantifying the motor interaction in “the three fields” game (modified) relational values decrease to 24 motor interactions (6 positive and 18 negative: 1 to 3, in imbalance in favor of rivalry over solidarity). Therefore, a structural difference between these two games comes from doubling antagonism over cooperation. Consequently, these are two games structures with marked differences.

Observational Record System

For the construction of the registration tool, a previous exploratory study (Pic and Navarro, 2014) was used, detecting which strategic options were most demanded by players. From these options, nesting’s on the praxiological core “role” were identified. The valence variable was not included in the registration tool because the behavior implies a positive valence (cooperative behavior), a negative valence (rivalry behavior) or an ambivalent behavior (valence positive and negative behavior).

An “ad-hoc” tool was used (Table 2) to record the behaviors carried out by boys and girls in triad motor games. The categories are exhaustive and mutually exclusive, merging the multidimensionality of the field format and the referent of the category system.

The catcher role (C) is identified because it bears the initiative of the game, and it is observable through effective captures (CA) or pursuit actions (PA), which brings together at least two players involved with negative emissions. Sometimes, (C) tries to defend players who are already prisoners and it is then when (DEF) takes place, while passive was the player who was not involved in the game (P). When it was observed that a player

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

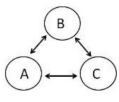
Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

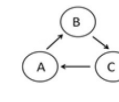
Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

TABLE 1 | Motor interactions of “the maze” game (modified) and “the three fields” (modified), following the indicators “role,” “game group,” “valence,” and “communication.”



Game	Roles	Intragroup				Intergroup			
		Emissions		Receptions		Emissions		Receptions	
		+	-	+	-	+	-	+	-
The Maze	Capture	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	6,6,6	0,0,0	2,2,2
	Dodger	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	Prisoner	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Savior	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,2
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	6,6,6	0,0,0	6,6,6
		6 intragroup interactions (6 positive, 0 negative) In total (A, B, C = 3 positive emissions and 3 positive receptions)				36 intergroup interactions (0 positive and 36 negative) In total (A, B, C = 18 negative emissions and 18 negative receptions)			
Total: 42 motor interactions (6 positive and 36 negative: 1 to 6 in favor of rivalry over solidarity)									



Game	Roles	Intragroup				Intergroup			
		Receptions		Emissions		Receptions		Emissions	
		+	-	+	-	+	-	+	-
The three fields	Capture	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	3,3,3	0,0,0	1,1,1
	Dodger	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	1,1,1
	Prisoner	0,0,0	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
	Savior	1,1,1	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	1,1,1
	Total	1,1,1	0,0,0	1,1,1	0,0,0	0,0,0	3,3,3	0,0,0	3,3,3
		6 intragroup interactions (6 positive, 0 negative) In total (A, B, C = 3 positive emissions and 3 positive receptions)				18 Intergroup Interactions (0 positive and 18 negative) In total (A, B, C = 9 negative emissions and 9 negative receptions; 0 positive emissions and 0 positive receptions)			
Total: 24 motor interactions (6 positive and 18 negative: 1 to 3, in disequilibrium in favor of rivalry over solidarity)									

belonging to different teams pursued an opponent player, it was considered (ALZAAC), being an ambivalent behavior. Although the previous role had more initiative, the “dodger” role (E) offered a reciprocal response to the catch action (C). In this sense, the dodger (E) will act by dodging on the opponent (EA) but he/she can also flee (HA) or move to free places (DLL). When it is observed that a fellow player intends to interfere in a chase between a catcher and a fleeing player, it was considered (AC). When the action is developed cooperatively between players (ambivalence behaviors) of different teams, it was considered (ALZAE). If a player was caught and did not admit it, this conduct was considered (NR). The prisoner role (P) occurs when a player has been previously captured. If the player is simply standing without facilitating his/her release we say that he/she is not in attention (A), but other times the player facilitates the

saving action (CE). The fourth role, liberator (L), tries to save fellow prisoner players (TUFC) but sometimes the release was verified between players of different teams (TUFA).

Procedure

The images, video recordings, were taken in the educational centers of each group. In order to have a clear observability of each record (Anguera, 2003) and to have at least two recordings of each sequence, inclusion criteria were used. The consent of the study participants and parents/guardians was obtained. The collection of images was made through long distance recordings, making impossible the recognition of the faces of the players in those images. Although these games are usually longer, the first 3 min of each game carried out by each class group were selected. During each practical experience, the spatial conditions

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

TABLE 2 | Registration system (4 criteria and 15 categories nested in the criteria).

Criteria	Categoríe	Description
Catcher (C)	CA	Catches an opponent
Catcher (C)	PA	Chases an opponent
Catcher (C)	DEF	Defends a prisoner
Catcher (C)	P	Passivity
Catcher (C)	ALZAAC	Alliance with adversary
Dodger (E)	EA	Dodges an opponent
Dodger (E)	HA	Runs away from an opponent
Dodger (E)	AC	Helps a fellow escape
Dodger (E)	DLL	Moves to free places
Dodger (E)	NR	Does not recognize being caught
Dodger (E)	ALZAE	Alliance between dodging adversaries
Prisoner (P)	A	In attention
Prisoner (P)	CE	Changes space to make it easier to release
Liberator (L)	TUFC	Touches a prisoner (fellow prisoners)
Liberator (L)	TUFA	Touches a prisoner (adversary prisoners)

were identical, with a play space of 20 × 20 m and a similar surface.

The measurements related to the itineraries of the roles and properties that attend the two play structures served as an a priori platform, thus systematizing the recording of motor behaviors through a system composed of four criteria and 15 categories. The follow-up of an observational methodology (Anguera and Hernández-Mendo, 2014, 2016) allowed us to delve into the scarce knowledge available regarding the behavior of players in the motor triad as a play scenario.

The final records were made by two experts in motor games. Previously, and to construct the recording tool, the observers analyzed images taken from different motor games, but developed under the same structures of the present study, with the purpose of agreeing on the degrees of freedom of the categories and suitable nuclear criteria. Once the tool was available, and using the software LINCE (Gabin et al., 2012), the images of the explained games were recorded. When the acceptable levels of reliability in the social sciences had been calculated, and checked, the definitive images were recorded using the same software.

The data quality control was carried out, in order to calculate the inter-observer and intra-observer reliability and validity. Pearson and Spearman correlation coefficients were used, as well as the theory of generalizability (Cronbach et al., 1972). Generalizability analysis was used to estimate accuracy, validity, reliability (Blanco-Villaseñor et al., 2014). In addition, the role system acts as a theoretical construct for the description of observed behaviors (Parlebas, 1981). The lowest values reached were 0.954 inter-operator per 0.964 intra-observer, Spearman coefficients in both cases. The JGRC/M model was used to calculate the variance (0%) attributable to the measurements made by each observer at two different times. Also, the JGRC/O model was used to calculate the inter-observer variance, repeating the procedure in the comparison made by both evaluators, obtaining values of 1%. The tools used to complete the

data quality were the Generalizability Study GT program, v.2.0E (Ysewijn, 1996), the SAS statistical package (v.9.1.3) and the SPSS program (v.20).

Data Analysis

After transcribing video recording data was analyzed using Theme 6.0. Searching for temporal patterns default search parameters were used, except level of significance was set at 0.005 and minimum occurrences at 2.

RESULTS

The two most complex T-patterns detected for groups 1 and 2 are displayed in **Figure 1**. The event time plot (top part of figure) illustrates the temporal distribution of transcribed events (the horizontal line representing the observation period and the vertical line occurrence time event types registered). For group 1, 117 different event types were registered, mounting to 278 data points (data rate 0.08). For group 2, 105 different event types were registered, mounting to 305 data points (data rate 0.10). The pattern statistics differed between the two groups. For group 1, 402 different patterns were detected, occurring 833 times. For group 2, 1,466 different patterns were detected, occurring 3,048 times.

The group 1 most complex pattern detected, displayed in **Figure 1** (left side), consists of 15 different events, occurring with significantly similar time interval between themselves, on two occasions during the observation period. The pattern duration covers 61% of the observation period. The group 2 most complex pattern detected, displayed in **Figure 1** (right side), consists of 18 different events, occurring with significantly similar time interval between themselves, on two occasions during the observation period. The pattern duration covers 89% of the observation period.

In the first game, specifically with group 1 composed of three teams (TR, TG, TB), a pattern tree graph with a greater verticality than in group 2 could be observed. The most dependent relations of group 1 were intragroup and not intergroup. The behavior of the TR team player (b5tr, ca) links its appearance in the game to the captive player (g1tr, ca). The TG player (g1tg, a) is imprisoned a prisoner and timely attached to the dodge action (b5tg, ea). The same player (b5tg, ea) is captured and related to the player's catch action (b7tg, ca).

The player of the TG team (g1tg, tufc) performs release actions related to fellows that are captured (b7tg, a). Finally, from the pattern tree graph, we find a group of three behaviors that link the release of partners (b6tr, tufc) to the existence of fellow prisoners (b5tr, a) and (g1tr, a), similar to the previous case.

In the second group of the same game, the teams (Y, NC, and B) showed through the pattern tree graph more intergroup behaviors with recurrent time dependence than intragroup ones. A prisoner of team Y (b6y, a) with a catcher of team B (b5b, ca). We observed a group of three behaviors of the NC team of the prisoner role in attention (b5nc, a) with displacements to free places (b7nc, dll) and fleeing (b5nc, ha). Also, (b5y, ea) and (b5b, a), like (b6y, tufa) with (b7y, ea) and (b5b, ca).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

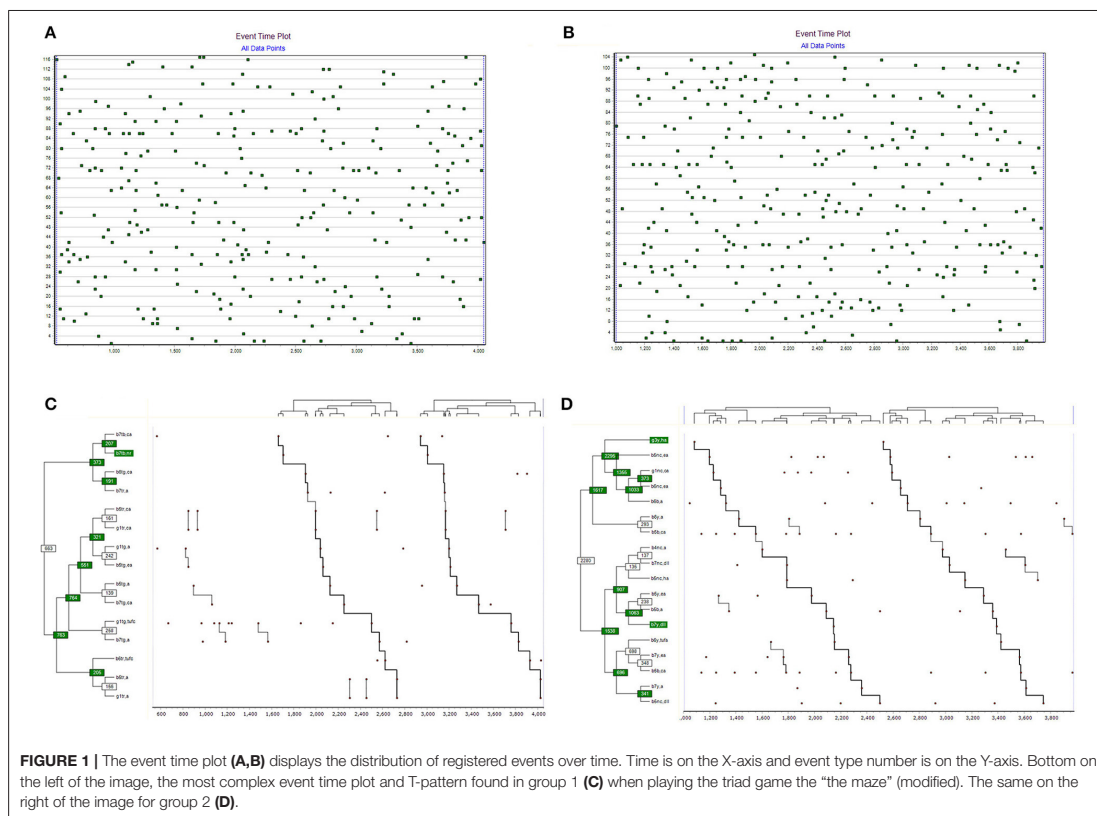
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



The two most complex T-patterns detected for the groups 3 and 4 are displayed in **Figure 2**. The event time plot (top part of figure) illustrates the temporal distribution of transcribed events (the horizontal line representing the observation period and the vertical line occurrence time event types registered). For group 3, 25 different event types were registered, mounting to 66 data points (data rate 0.06). For group 4, different event types were registered, mounting to 66 data points (data rate 0.06). The pattern statistics differed between the two groups. For group 3, 36 different patterns were detected, occurring 73 times. For group 4, 97 different patterns were detected, occurring 97 times.

The group 3 most complex pattern detected, displayed in **Figure 2** (left side), consists of 6 different events, occurring with significantly similar time interval between themselves, on two occasions during the observation period. The pattern duration covers 68% of the observation period. The group 4 most complex pattern detected, displayed in **Figure 2** (right side), consists of 11 different events, occurring with significantly similar time interval between themselves, on two occasions during the observation period. The pattern duration covers 73% of the observation period.

Group 4 shows a greater time dependence on game behaviors than group 3. In this group, the captive player of the TG team (b6tg, ce) caused captures (b6tr, ca) in the player belonging to the TR team. The two previous behaviors relate to the captures of a player of the TB team (b4tb, ca). Also, the dodging of the player belonging to the team TR (b7tr, ea) caused that same player to fall prisoner (b7tr, a). The two responses above were linked to the TG team reaction (b7tg, a).

The most obvious time recurrences were established with team B players. First, catches of team B (b8b, ca) with releases that another player from the same team performed (b4b, tufc). Also between the player (g1b, a) of the same team and (b7b, ea). Another linkage found corresponded to behaviors within team B and player (b5b, pa) and (b5b, ca). Other relationships that were part of the behavioral cluster, although less remarkable, would be those shown among the last four behaviors mentioned, to cause the identification of the behavior of team O (b5o, a) as a captured player. When team O freed teammates (b7o, tufc), actions were activated on team B to capture (b7b, ca), while prisoners on hold (b6b, a). Finally, the flight behavior of team B (b8b, ha) was activated.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

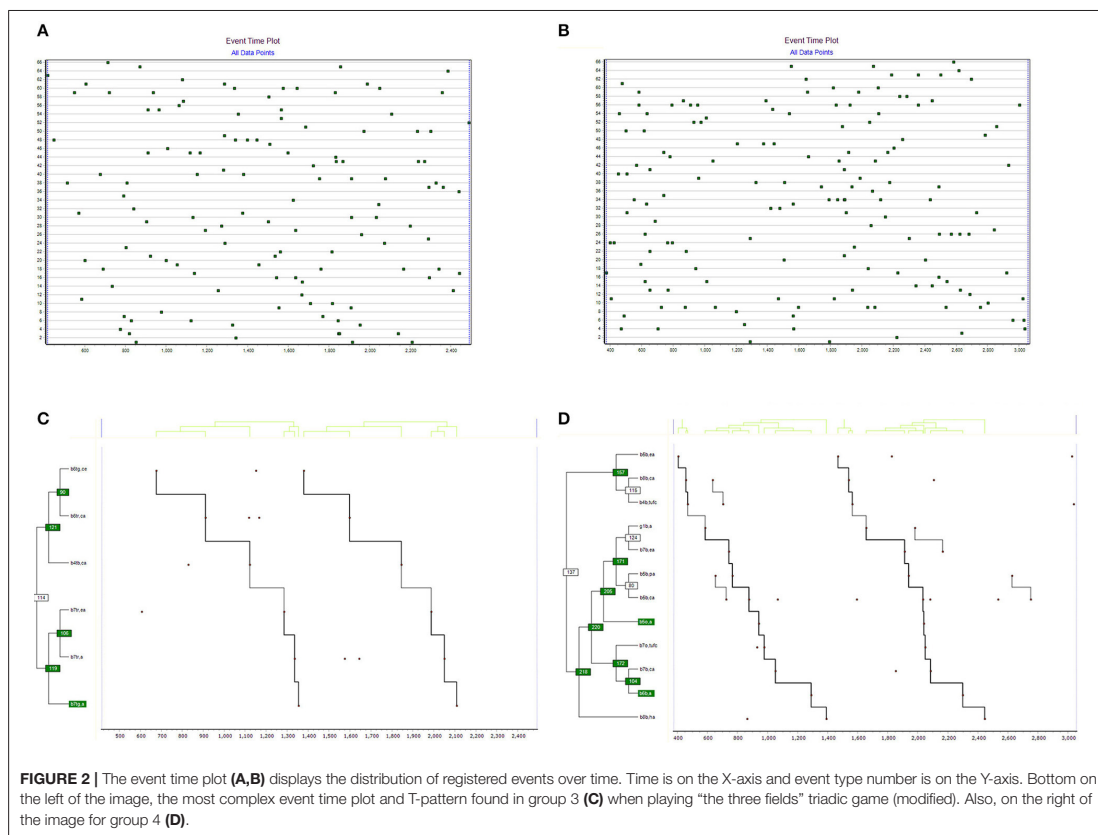
Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22



DISCUSSION

A powerful data pattern detection technique was used, Theme 6.0 (Magnusson, 1996, 2000) to address the comparison of two triad structures of motor games to confirm or reject the existence of T-patterns in practice. The detection of T-patterns provides an accurate fusion of motor responses during the game to generate a time cluster with which to solve the triadic complexity; this fusion of motor responses emerged under the same system of roles for both games and it only limited the actions of the action structure of the triad.

The analysis of play structures (Pic and Navarro, 2017) in motor games, taking roles into account (Table 1), anticipated some key elements: (a) smaller relational limitations of structure 1 on structure 2; (b) increase of the antagonistic density of game 1 on game 2; (c) influence of the activation of structural properties in the two triad games and their consequences. This anticipated forecast theoretically requires to be contrasted with the results obtained. Therefore, we next assess the complexity of the T-patterns found in relation to the properties noticed in the structures, and their transformation from game roles to observed behaviors. In this way, advancing in the conciliation

between play practice and a previous communication analysis tries to overcome the conjecture. In general, the analysis is based on ecological conditions (Araújo et al., 2006), facilitated by a methodology that allows the registration in natural environments (Anguera and Hernández-Mendo, 2016), and by the inclusion of a time dimension (Magnusson, 1996, 2000), in full harmony with the reality of the triadic events of motor practice (Pic and Navarro, 2017).

Complexity of T-Patterns and Relational Constraints on Triad Structures

One aspect of T-patterns is the complexity of patterns detected. The more structured behavioral phrases of the cluster detected by Theme (Jonsson et al., 2006) confirm the high relational complexity of the players when playing. Specifically, between the two groups practicing the same game the maze (modified) made a total of 1,868 T-patterns composed of 3,881 different behaviors, whereas in “the three fields” (modified) game they only reached 133 T-patterns composed of 170 ludic behaviors. Although it is true that the structural formula of “all against all” facilitated the relational exchange between participants, the motor response is

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

put open to debate before the context influence (Araújo et al., 2014), subjecting players to comply with what is allowed by the rule within a given structure and under the organization of the role. In view of this structural condition, the results confirmed the existence of T-patterns in both triadic games. However, the time recurrence shown by the pattern tree graphs in the maze game (modified) reveals differences with respect to “the three fields” game (modified), joining the patterns found in other specific contexts (Fernandez et al., 2009; Lapresa et al., 2013a,b; Cavalera et al., 2015).

The origin of these differences refers to the nature of motor interaction (Parlebas, 1981) and to the intensity of antagonism (Heider, 1946; **Table 1**). In the maze (modified) we found that the space for collaboration was scarce (one collaborative behavior by six antagonists) compared to the three fields (modified), with one collaborative behavior by three antagonists. This extremely antagonistic scenario in of the maze game, requires many prisoner releases for the ludic system to be able to adapt (Passos et al., 2016). The facilitation of the capture as a priority objective to win needs more releases than in “the three fields” game (modification). In this sense, it is a less rigid formula and more adaptable to errors and successes of the players. The number of T-patterns reflects this high combinatorial complexity.

The search for T-patterns shared by both games or groups was unsuccessful and calls for an interpretation. Triadic structures are complex relational archetypes, subject to the emergence of written properties in the structure, but knowing these play systems does not guarantee their prediction. The differences between the four groups when playing two game structures showed different T-patterns. Perhaps because of the decision-making ability of the players, or maybe because of the restrictions of Theme to identify T-patterns with the subjects of the study labeled with event occurrences, or due to the vertiginously driven demands for situational adaptations.

Players may in many cases select automatic responses when facing the difficulty of having short time frames to react. On the other hand, it should not be forgotten that players do not have a decisive recipe (Araújo et al., 2014). Therefore, and in this sense, the decision is subject to great variation and, consequently, the groups and structures of the game do not explain by themselves the similarities in the obtained in the pattern tree graphs.

Triadic T-Patterns and Emerging Properties (Circulation and Reciprocity)

What keys have been activated in the games studied following the detection of T-Patterns? Reciprocity, when it is antagonistic (mirror-like, e.g., catcher-dodger), is determinant in the triad analysis because it hinders circulation fulfillment. That is to say, it is inversely proportional: to more reciprocity between the sum of existing duels, less circulation in one direction. This property justifies the structural paradox when the relation is fulfilled in a single sense, as happens in “the three fields” (modified). In this sense, it is a property of the circulation network, transformed into a triad constrains (Davids et al., 2008). It is thus that

the lack of strategic organization detected by Theme in “the three fields” (modified) is not accidental but causal, and it was more disorganized. In “the maze” there was a greater decisional alternative (Araújo et al., 2006) to address the problems that arose from the game.

If we focus on the salvator role, on it rests essentially the continuity of the game, in a systemic sense, but it affected each group in a different way. In group 1, the TUFC record was identified by THEME as T-pattern. However, group 2 practicing the same game (the maze) was found to be TUFA (action to free opponents of the rival team, developed by rescuers). According to this, the need for releases in the maze mentioned in the previous section seems to be reinforced due to the communication structure (**Table 1**), but also to the specificity of each group, since it was only in the second of them that Theme identified it.

Specifically, in the last relational framework identified by Theme, in the second group of “the maze” game, which indicates that the team would have been in a difficult situation, also supported because the rival team could make effective captures (b5b, ca), is the release of opponents made by the player (b6y, tufa) linked to the player of the same team when performing dodges (b7y, ea). It may be this criticality what leads the teams to partnership with rivals. Based on the above, its positive or negative good value (Heider, 1946) is vital to understand the strategic specificity of each group and the systemic need for liberation for both groups during play.

We have already alluded to a smaller elaboration of the T-patterns in the three fields in front of the game the maze, backed by the number of T-patterns but also by a greater strategic and temporary structuring of the motor action. The collaborations or release actions between players in the first game showed different behaviors regarding the previous game. Release actions among fellow players (TUFC) were only identified in group 4. That is, the lower number of T-patterns identified in the three fields affected the savior role. In group 3, there was no collaboration to make releases between fellow players or opponents, which could indicate a state of normative incomprehension, culturally understandable in the players for a lack of triadic experiences that group 4 put into practice. The property of circulation and its paradoxical effects on the motor decision, could explain the high strategic disorganization identified by THEME in the third triad group. Again, structure and play roles described the pattern of the motor decision, showing the situational demands that were brought by the groups and found by the relevant detection of temporary recurrences in view of previous studies in sports (Jonsson et al., 2006).

In conclusion, T-patterns have solved the underlying complexity of the two different game structures and their groups, beyond the systemic solution, showing how players are temporarily confronted in natural contexts of practice.

CONCLUSIONS

This study has demonstrated the advantages of using a technique pattern detection to address the internal complexity of the motor triad. The inclusion of a time dimension has meant an advance

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

for the interpretation and analysis of data from ecological contexts, confirming the properties of the ludic structure.

The decisional complexity of the T-Patterns was different in “the maze” and “the three fields” triadic games. It was also reinforced by the number and composition of T-patterns. The relational strategies identified in the four groups were different, since no similarities were found; which confirms the high complexity of each game developed by each group. This high complexity shows a specific variability for each triadic motor game.

LIMITATIONS

Among the limitations that accompanied the study, the inclusion of the spatial criterion as a facet of it would be worth mentioning. Similar studies could replicate this research, with different populations and age groups, to have a thorough knowledge about the triadic effects. Performing analysis aimed at detecting the inhibition and activation of particular play behaviors would add an important explanatory value. The theory of motor play needs to put on hold the circle of appreciation and move on to research,

in order to know what these and other motor games hide, as exceptional formulas of social interaction.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MA and VN-A have contributed to the theoretical and methodological development of the article while GJ has contributed with the data analysis. Results and discussion have been prepared by all authors.

FUNDING

We gratefully acknowledge the support of two Spanish government projects (Ministerio de Economía y Competitividad): (1) La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable: Evaluación del comportamiento deportivo desde metodologías no intrusivas [Grant number DEP2015-66069-P, MINECO/FEDER, UE]; (2) Avances metodológicos y tecnológicos en el estudio observacional del comportamiento deportivo [PSI2015-71947-REDP, MINECO/ FEDER, UE].

REFERENCES

- Anguera, M. T. (2003). “Observational methods (general),” in *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2, ed R. Fernández-Ballesteros (London: Sage), 632–637.
- Anguera, M. T., and Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte. Estado de la cuestión. *Rev. Psicol. Dep.* 23, 103–109.
- Anguera, M. T., and Hernández-Mendo, A. (2016). Advances in mixed methods observational studies in sports sciences. *Cuad. Psic. Dep.* 16, 17–30.
- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., and Vallejo, G. (1995). *Métodos de Investigación en Psicología*. Madrid: Síntesis.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., and Losada, J. L. (2011). Observational designs: their suitability and application in sports psychology. *Cuad. Psic. Dep.* 11, 63–76.
- Araújo, D., Davids, K., and Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychol. Sport. Exerc.* 7, 653–676. doi: 10.1016/j.psychsport.2006.07.002
- Araújo, D., Silva, P., and Ramos, J. P. (2014). Affordance-based decisions guide team synergies during match performance. *Res. Phys. Edu. Sport. Health* 3, 19–26.
- Balagué N., Torrents, C., Hristovski, R., Davids, K., and Araújo, D. (2013). Overview of complex systems in sport. *J. Syst. Sci. Complex.* 26, 4–13. doi: 10.1007/s11424-013-2285-0
- Blanco-Villaseñor, A., Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Sánchez-López, C. R., and Usabiaga, O. (2014). Aplicación de la TG en el deporte para el estudio de la fiabilidad, validez y estimación de la muestra [Application of the generalizability theory in sport to study the validity, reliability and estimation of samples]. *Rev. Psicol. Dep.* 23, 131–137.
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., and Anguera, M. T. (2003). Data analysis techniques in observational designs applied to the environment-behaviour relation. *Medio Ambient. Comport. Hum.* 4, 111–126.
- Borrie, A., Jonsson, G. K., and Magnusson, M. S. (2002). Temporal pattern analysis and its applicability in sport: an explanation and exemplar data. *J. Sport. Sci.* 20, 845–852. doi: 10.1080/026404102320675675
- Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M. T., and Jonsson, G. K. (2012). Dynamics of the game in soccer: detection of T-patterns. *Eur. J. Sport. Sci.* 12, 216–224. doi: 10.1080/17461391.2011.566362
- Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A., and Hileno, R. (2014). Detección de T-patterns en la observación de deportes de combate. *Rev. Psicol. Dep.* 23, 147–155.
- Caplow, T. (1956). A theory of coalitions in the triad. *Am. J. Sociol. Rev.* 21, 489–493. doi: 10.2307/2088718
- Caplow, T. (1959). Further development of a theory of coalitions in the triad. *Am. J. Sociol.* 64, 488–493. doi: 10.1086/222544
- Casarrubea, M., Jonsson, G. K., Faulisi, F., Sorbera, F., Di Giovanni, G., Benigno, A., et al. (2015). T-pattern analysis for the study of temporal structure of animal and human behavior: a comprehensive review. *J. Neurosci. Methods* 239, 34–46. doi: 10.1016/j.jneumeth.2014.09.024
- Cavallera, C., Diana, B., Elia, M., Jonsson, G. K., Zurloni, V., and Anguera, M. T. (2015). T-patterns analysis in soccer games: relationship between time and attack actions. *Cuad. Psic. Dep.* 15, 41–50. doi: 10.4321/S1578-84232015000100004
- Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H., and Rajaratnam, N. (1972). *The Dependability of Behavioral Measurements*. New York, NY: Wiley.
- Davids, K., Button, C., and Bennett, S. (2008). *Dynamics of Skill Acquisition: A Constraints-Led Approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fernandez, J., Camerino, O., Anguera, M. T., and Jonsson, G. K. (2009). Identifying and analyzing the construction and effectiveness of offensive plays in basketball by using systematic observation. *Behav. Res. Methods* 41, 719–730. doi: 10.3758/BRM.41.3.719
- Fernández, M., Sánchez, C. R., Jiménez, F., Navarro, V., and Anguera, M. T. (2012). Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato para una intervención inclusiva en Educación Física. *Rev. Psicol. Dep.* 21, 67–73.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., and Casta-er, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Proc. Soc. Behav. Sci.* 46, 4692–4694. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.320
- Gamson, W. (1961). An experimental test of theory of coalitions formation. *Am. Sociol. Rev.* 26, 565–573. doi: 10.2307/2090255
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M. T., and Arana, J. (2011). Análisis observacional del lanzamiento de tiro libre en jugadores de baloncesto base. *Psicothema* 23, 851–857.
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *J. Psychol.* 21, 107–112. doi: 10.1080/00223980.1946.9917275
- Hernández-Mendo, A., and Planchuelo, L. (2013). El incremento del desarrollo moral en las clases de Educación Física. *Rev. Iberoamericana Psicol. Ejercicio Dep.* 9, 393–421.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22

- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., et al. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behav. Res. Methods*, 38, 372–381. doi: 10.3758/BF03192790
- Lapresa, D., Anguera, M. T., Alsasua, R., Arana, J., and Garzón, B. (2013a). Comparative analysis of T-patterns using real time data and simulated data by assignment of conventional durations: the construction of efficacy in children's basketball. *Int. J. Perform. Anal. Sport*, 13, 321–339. doi: 10.1080/24748668.2013.11868651
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., and Garzón, B. (2013b). Comparative analysis of sequentiality using SDIS-GSEQ and THEME: a concrete example in soccer. *J. Sport. Sci.* 31, 1687–1695. doi: 10.1080/02640414.2013.796061
- Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M. T., Jonsson, G. K., and Arana, J. (2015). Degradation of T-patterns in observational studies: a study on the effectiveness in futsal. *Cuad. Psic. Dep.* 15, 71–82. doi: 10.4321/S1578-84232015000100007
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *Eur. J. Psych. Assess.* 12, 112–123. doi: 10.1027/1015-5759.12.2.112
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behav. Res. Methods Instrum. Comput.* 32, 93–110. doi: 10.3758/BF03200792
- Moody, J. (1998). Matrix methods for calculating the triad census. *Soc. Netw.* 20, 291–299. doi: 10.1016/S0378-8733(98)00006-9
- Navarro, V., and Pic, M. (2016). Regulating Co-alliance in a triad motor game. *Agora PE Sport* 18, 276–288.
- Navarro, V. (1995). *Study of Children's Behavior in a Game with Rules. Analysis of Game Structure, Age and Gender*. Doctoral, thesis, University of Las Palmas de Gran Canaria. Available online at: <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un Lexique Commenté de L'action Motrice*. Paris: INSEP.
- Parlebas, P. (1988). *Elements of Sociology in Sport*. Málaga: Unisport.
- Parlebas, P. (2005a). Mathematization elementaire de l'action dans les jeux sportifs. *Math. Sci. Hum.* 170, 95–117.
- Parlebas, P. (2005b). Modelling in games and sports. *Math. Sci. Hum.* 170, 11–45. doi: 10.4000/msh.2968
- Parlebas, P. (2005c). Elementary mathematization of the action in sport games. *Math. Sci. Hum.* 170, 5–9. doi: 10.4000/msh.2966
- Parlebas, P. (2011). Cursed trio or fruitful triad? The case of the "Rock-Paper-Scissors" *Math. Sci. Hum.* 196, 5–25. doi: 10.4000/msh.12107
- Passos, P., Araújo, D., and Davids, K. (2016). Competitiveness and the process of co-adaptation in team sport performance. *Front. Psychol.* 7:1562. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01562
- Pic, M., and Navarro, V. (2014). Triadic games through a system of categories formed by roles. *Rev. Inter. Dep. Col.* 18, 15–23.
- Pic, M., and Navarro, V. (2017). Triad communication and specificity of motor games. *Rev. Int. Med. Cienc. Ac.* 17, 523–539. doi: 10.15366/rimcafd2017.67.009
- Simmel, G. (1950). "The triad," in *The Sociology of George Simmel*, ed K. Wolff (New York, NY: The Free Press-Mcmillan Publisher Company), 145–162.
- Wasserman, S. (1975). "Random directed graph distributions and the triad census in social networks," in *NBER Working Paper*, Vol. 113 (Cambridge, MA), 1–47. Available online at: www.nber.org/papers/w0113.pdf
- Wasserman, S., and Faust, K. (2013). *Análisis de Redes Sociales. Métodos y Aplicaciones*. Madrid: CIS.
- Ysewijn, P. (1996). *About Software for Generalizability Studies (GT)*. Switzerland: Mimeograph.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2018 Aguilar, Navarro-Adelantado and Jonsson. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1283071

Código de verificación: 85bGPE25

Firmado por: MIGUEL PIC AGUILAR
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 22/05/2018 17:04:26

Heriberto Carmelo Jiménez Betancort
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 17:23:00

Vicente Navarro Adelantado
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

22/05/2018 20:26:22