

Estudio de variables clave para el análisis del control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel

Study of key variables to analyze the technical and tactical control of the performance of high-level volleyball

*Miembro de la Comisión Nacional Técnico Metodológica de la Federación Cubana de Voleibol

**Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Pinar del Río

***Vicedecano de Investigaciones y Postgrado de la Facultad de Agronomía y Forestal de la Universidad de Pinar del Río.
(Cuba)

MsC. Santiago Calero Morales*

Lic. Angie Fernández Lorenzo**

DrC. Raúl Ricardo Fernández Concepción***

fernandez@eco.upr.edu.cu

Resumen

Se presentan los resultados de la aplicación del análisis estructural, como herramienta para la estructuración de una reflexión colectiva, al sistema de control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel; determinándose, a partir del criterio de un grupo de expertos y con la aplicación del método MICMAC, las variables clave en el estudio de este sistema, así como sus principales interrelaciones, en cuanto a la motricidad-dependencia. El presente estudio fue realizado en la conformación de presentes y futuros análisis relacionados con el control correcto del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel.

Palabras clave: Control. Rendimiento técnico-táctico. Voleibol de alto nivel. Análisis estructural. Variable clave.

Abstract

The results of the application of structural analysis as a tool for structuring a collective reflection, the control system of technical and tactical performance of high level volleyball are presented; determining, from the judgment of a group of experts and the application of MICMAC method, the key variables in the study of this system as well as its main interrelations, about the motor-dependence. This study was conducted in shaping current and future analyzes related to the proper control of the technical and tactical performance of high level volleyball.

Keywords: Control. Technical and tactical performance. Volleyball high level. Structural analysis. Key variable.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 121 - Junio de 2008

Introducción. El control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel. Un análisis desde el enfoque de sistemas

Los medios de control y su aplicación continua es uno de los aspectos más necesarios de los que depende el éxito del entrenamiento deportivo, autores prestigiosos como Harre (1973), Zatsiorski (1989) y Cintra (1992) dedican temas completos sobre los distintos procesos de control y su implicación en los deportes. Esto se debe en gran medida a que hoy resulta impensable una conducción efectiva de todos los componentes del entrenamiento sin la aplicación de métodos de control (Grosser y Starischa, 1989). Los cambios condicionan alterar lo tradicional para que prevalezca la efectividad del proceso (Absaliamov y Timakova, 1990) condicionados por la disponibilidad de datos en el control, o sea, de la información sobre el deportista, la variación de su capacidad de trabajo, el estado del organismo bajo el entrenamiento, el nivel de desarrollo de las cualidades físicas, el grado de dominio de las técnicas, la magnitud de la carga y el cambio de los resultados deportivos, entre otros.

El Control es "la categoría más general, derivada de la función de dirección y regulación del proceso, el cual se complementa con las categorías, evaluación y medición" (Hernández, 2002: 1).

Existe una gran variedad de tipos de control; su orientación está dada según el fin científico perseguido, tal es el caso de los controles Psicológicos, Médico Biológicos, Biomecánicos, Antropométricos, Técnicos entre otros, los cuales conforman el concepto general de Test Pedagógicos. Todos ellos, para su correcto desempeño, necesitan que todos los componentes que lo conforman interactúen de forma adecuada, influyendo cada uno de ellos de distinta manera en el resultado esperado.

El rendimiento técnico-táctico del voleibolista, control que nos compete, es un factor imprescindible a tener en cuenta en la toma de decisiones, teniendo en cuenta que una de las habilidades de los deportes de equipo se determina por la técnica y la toma de decisiones, entendiendo la técnica como la capacidad de llevar a cabo el componente motor de la acción, y la toma de decisiones como el conocimiento para elegir la técnica correcta en

función de la situación particular donde se desarrolla la acción de juego (Knapp, 1963; Paulas y Echevarria, en: Col Aut, 2004). En los deportes de equipo, jugar bien significa ser capaz de elegir la acción pertinente en cada momento y llevarla a cabo de forma eficiente y consistente durante todo el encuentro competitivo (Gréhaigne et al, 2001).

Los métodos de control técnico-táctico posibilitan determinar el rendimiento deportivo real al correlacionar el accionar individual con los resultados competitivos del equipo, estos se utilizan para conocer acerca del desempeño del jugador, así como del colectivo al cual pertenece, determina la asimilación real de las cargas de entrenamiento al registrarse sus acciones en el campeonato o el mismo entrenamiento dándole un valor adecuado según la influencia ejercida por el individuo, sirviendo además, como una herramienta esencial en la planificación docente-educativa.

Para evaluar rendimiento, sobre todo la parte compuesta por la técnica y la táctica, se debe partir de la interpretación del juego como una secuencia de iteraciones entre los jugadores y las acciones de ambos equipos, aislando la influencia de los diferentes factores internos de todo aquel que participa en él, y los externos como las propias condiciones del entrenamiento, para posteriormente organizar los valores esenciales que se deban registrar en una guía determinada, bajo ciertas condiciones, relacionadas directamente con los actores del sistema, junto a un correcto procesamiento estadístico que cuantifique adecuadamente las variables registradas.

Un adecuado método de control técnico-táctico debe, por una parte, estudiar correctamente las variables que respondan al objetivo fijado; y por otra, aplicar los métodos apropiados que modelen abstractamente dichas variables en función directa con el objetivo definido.

En este sentido resulta muy útil realizar un análisis desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas como fundamentación teórica del objetivo perseguido.

La Teoría General de Sistemas (TGS) surge a raíz de los trabajos presentados por el alemán Ludwig Von Bertalanffy en las décadas del cincuenta y sesenta del pasado siglo, al diseñar una metodología integradora, que da un mejor tratamiento a los problemas científicos generalmente complejos, que poseen entre sí una relación común. Se considera a un sistema como un todo organizado y complejo, un grupo de elementos que actúan de forma conjunta relacionándose entre sí (Ozolin, 1988; Menguzzato y Renau, 1991; Bueno et al, 1991). Este conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción, están relacionados íntegramente, lo cual evidencia una interdependencia entre ellos. Las relaciones establecidas entre un sistema provocan que las afectaciones en uno de sus componentes afecten el éxito esperado de otras partes, por lo cual, el resultado final es afectado si uno de los engranajes falla, o al menos funciona incorrectamente. Los registros y procesamientos son algunos de los componentes fundamentales de cualquier sistema de control, pues la selección de las variables fundamentales debe plasmarse en una planilla o protocolo para posteriormente procesarlas estadísticamente según los requerimientos perseguidos.

Lo anterior denota, que los registros correctos provocan errores en los resultados si estos son procesados incorrectamente y viceversa.

Si un elemento dentro del sistema no aportara valor, ese deberá ser eliminado, ya que simplemente consumirá recursos necesarios que pueden servir a otros elementos que sí influyen en el rendimiento, serán un impedimento al no contribuir a alcanzar el objetivo propuesto, siendo mejor prescindir de ellos que mantenerlos.

Un sistema optimizado debe garantizar que todas sus partes operen con eficiencia y efectividad. Aunque pueden existir partes que presenten problemas, un sistema aún puede funcionar aunque de forma menos eficiente, afectando el resultado. La corrección de las fallas permitirá entonces optimizar ese resultado, aumentando así los beneficios.

Un sistema siempre estará relacionado con el contexto que lo rodea, o sea, el conjunto de objetos exteriores a él, pero que influyen decisivamente en este, y a su vez él influye en el contexto tratado en una relación entorno-sistema, este equilibrio, llamado por algunos autores Homeostasis (Toro, en: Col Aut, 2004), permite una interacción adaptable entre los componentes que integran un sistema dinámico.

La aplicación de un análisis estructural resulta muy útil al momento de aprovechar las concepciones de diferentes profesionales de reconocido prestigio en Cuba, en el establecimiento de la relación de influencia entre los principales elementos relacionados con el control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel.

El análisis estructural. Utilidades y límites

El análisis estructural es una herramienta para la estructuración de una reflexión colectiva que permite, mediante la elaboración de una matriz de relaciones directas, relacionar todos los elementos constitutivos del sistema (Godet, 2000). En su metodología para la elaboración de escenarios este autor propone que, como parte de la fase de construcción de la base analítica e histórica, se desarrolle el análisis estructural con la aplicación del software MICMAC.

El análisis estructural se realiza por un grupo de trabajo compuesto por actores y expertos con experiencia demostrada, sin excluir la intervención de "consejeros" externos. El mismo consta de tres fases, una primera en la que se listan las variables, una segunda donde se describen las relaciones entre ellas, y por último la identificación de las variables clave.

En la primera etapa, es necesario definir y describir las variables que caracterizan el sistema estudiado y su entorno (internas y externas), donde la exhaustividad, integralidad y homogeneidad con que se realice este listado resultan elementos vitales. En esta etapa, además del criterio de los expertos elegidos previamente, deben establecerse conversaciones libres con otras personas relacionadas con el sistema, lo que provocará el enriquecimiento del análisis de la situación actual del sistema, así como la profundización en sus evoluciones pasadas, la identificación de las variables que han dado origen a esta evolución y descubrir las tendencias o rupturas futuras.

El establecimiento de las relaciones entre las variables listadas en la primera etapa requiere del completamiento por parte de los expertos de una matriz de relaciones directas, que permite responder, de forma cualitativa, a la pregunta de la existencia o no de relaciones de influencia directa entre dos variables. En esta etapa no solo se evitan errores, sino también se ordenan y clasifican las ideas dando lugar a la creación de un lenguaje común en el seno del grupo de expertos.

En la fase de identificación de variables clave, o esenciales a la evolución del sistema, se complementan la clasificación directa (a partir de la matriz elaborada en la etapa anterior) y la indirecta (obtenida al elevar en potencia la matriz con el método MICMAC –Matriz de Impactos Cruzados Metodología Aplicada a una Clasificación-). Así como la clasificación potencial que muestra las variables cuyas relaciones, tanto directas como indirectas, son probables o por lo menos posibles en un futuro más o menos lejano.

La comparación de la jerarquización de las variables en las diferentes clasificación (directa, indirecta y potencial) es un proceso rico en enseñanzas. Ello permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite desvelar ciertas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal (y que la clasificación directa no ponía de manifiesto).

El principal útil del análisis estructural es hacer reflexionar sobre los aspectos contra-intuitivos del comportamiento de un sistema. Es importante destacar que estos resultados nunca deben ser tomados al pie de la letra, sino que su finalidad es solamente hacer reflexionar en cuanto al futuro del sistema que se analiza, y que, por otra parte, no existe una lectura única de los resultados del MICMAC, sino que es el grupo que realiza el estudio quien debe forjar su propia interpretación. Estos resultados nos dicen cómo percibe la realidad el grupo, y en consecuencia, cómo se ve el propio grupo sobre sí mismo y sobre el sistema estudiado. Por otra parte, los datos de entrada (lista de variables y matriz) tienen un alto nivel de subjetividad, teniendo en cuenta que este método no es la realidad, sino un medio para verla, por lo que la continuación del estudio con el análisis de la estrategia de actores es de gran interés.

Resultados de la aplicación del análisis estructural al sistema "Control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel"

El Análisis Estructural realizado al sistema: "Control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel", forma parte de los ejercicios que se considera deben ser promovidos en diferentes sistemas de interés para establecer, mediante métodos científicos correctamente avalados, las relaciones entre sus componentes (Calero y Fernández, 2007). El ejercicio realizado involucró a siete expertos, los que fueron seleccionados por sus aportes en la esfera teórica y práctica en Cuba y el mundo, los cuales fueron entrenadores de equipos nacionales de este país y de otros, incluyendo destacados técnicos y metodólogos nacionales. Dicha selección permitió aprovechar sus conocimientos y experiencias con el objetivo de descubrir la estructura de las interrelaciones y el conjunto de interacciones existentes entre las variables, cuantificables o no, que caracterizan el objeto que se estudia.

Variables identificadas:

Luego de listar 8 variables mostradas en la Tabla 1, los expertos definen mediante encuestas, las relaciones directas entre ellas (Tabla 2), con vistas a su procesamiento con el software MICMAC, el cual permitió definir las relaciones indirectas (Tabla 3).

Tabla 1

VARIABLE	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Metodologías Observacionales	MO	Se relaciona con la capacidad de aplicabilidad que posee el registro de variables técnico-tácticas para el control de cada fundamento.
Métodos de Procesamiento	MP	Se relaciona con la aplicación de modelos matemáticos.
Nivel de conocimiento de entrenadores	CE	Se relaciona con la capacidad teórica y práctica de los entrenadores de aplicar los conocimientos en dependencia de las necesidades existentes.
Disponibilidad de personal exclusivamente especializado en control	PEC	Se relaciona con la existencia de especialistas que apoyen directamente el proceso de control del rendimiento.
Etapas de entrenamiento	EE	Se relaciona con las distintas etapas de entrenamiento, las cuales podrían o no influir en la aplicación de los sistemas de control.
Estado Tecnológico	ET	Se relaciona con las posibilidades existentes de tecnología que apoya el proceso de control.
Particularidades del equipo oponente	PEO	Se relaciona con las características del contrario para aplicar los sistemas de control.
Individualidades de los atletas	IA	Se relaciona con las necesidades individuales que posee cada jugador para aplicar los distintos sistemas de control.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2

	1: MO	2: MP	3: CE	4: PEC	5: EE	6: ET	7: PEO	8: IA
1: MO	0	3	3	2	3	2	3	2
2: MP	3	0	3	2	2	2	2	2
3: CE	3	3	0	3	3	3	2	2
4: PEC	3	3	3	0	2	3	2	2
5: EE	2	2	2	2	0	2	3	2
6: ET	3	3	3	2	2	0	2	2
7: PEO	2	2	3	2	3	2	0	3
8: IA	3	2	3	2	2	2	3	0

© UPSOR-EPITA-MICMAC

Las influencias se puntúan de 0 a 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales:

0: Sin
 influencia
 1:
 Débil
 2:
 Media
 3:
 Fuerte
 P:
 Potencial

Fuente: Informe Micmac Voleibol

Tabla 3

	1: MO	2: MP	3: CE	4: PEC	5: EE	6: ET	7: PEO	8: IA
1: MO	700	698	753	582	663	613	659	575
2: MP	661	610	690	533	593	560	589	533
3: CE	752	722	761	630	705	656	672	610
4: PEC	722	694	755	581	659	632	653	587
5: EE	610	587	629	505	551	529	568	492
6: ET	690	664	721	560	625	581	620	559
7: PEO	672	653	723	555	639	584	601	568
8: IA	699	653	723	562	620	591	635	547

© UPSOR-EPITA-MICMAC

Los valores representan la tasa de influencias indirectas

Fuente: Informe Micmac Voleibol

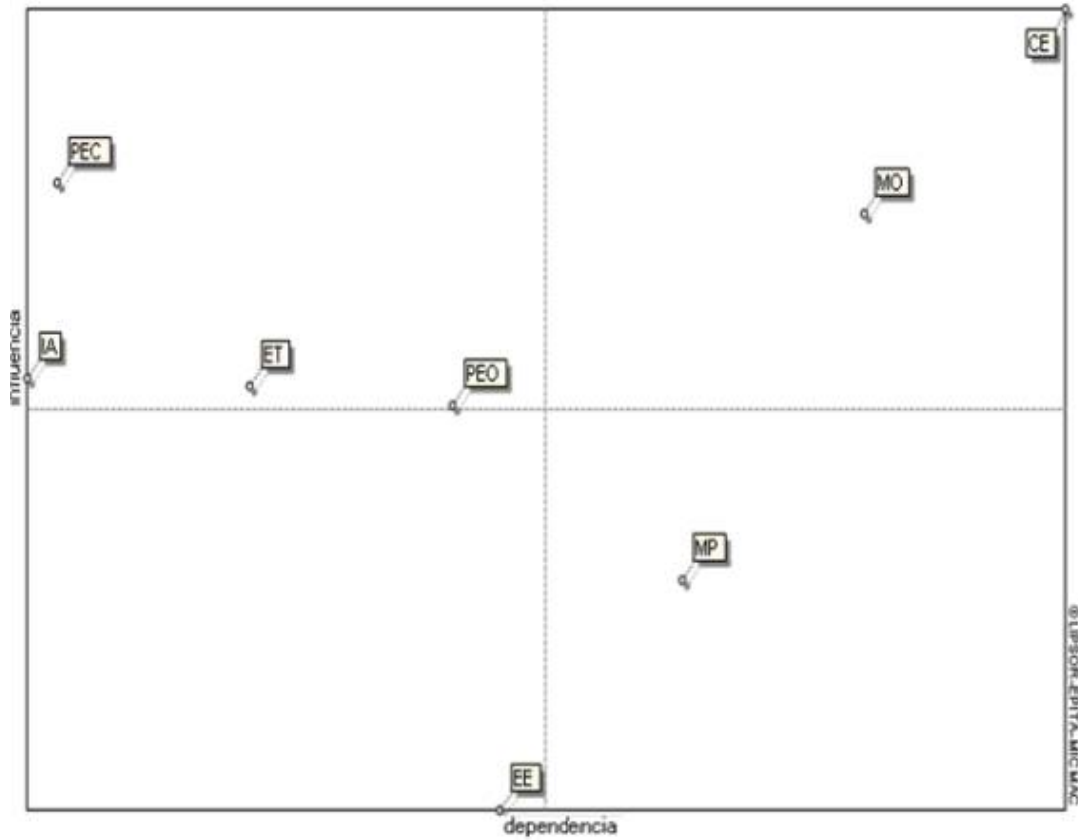
Resultados de la aplicación del MICMAC

El método MICMAC permite clasificar las variables según sus relaciones directas e indirectas, determinando que las variables más importantes en el análisis de la situación actual del sistema son las motrices (más influyentes y poco dependiente) y las de enlace (muy influyentes y dependientes, siendo altamente inestables).

En el Gráfico 1 se muestra el plano de influencias y dependencias de la clasificación directa (emitida por los expertos).

Gráfico 1

Plano de influencias / dependencias indirectas

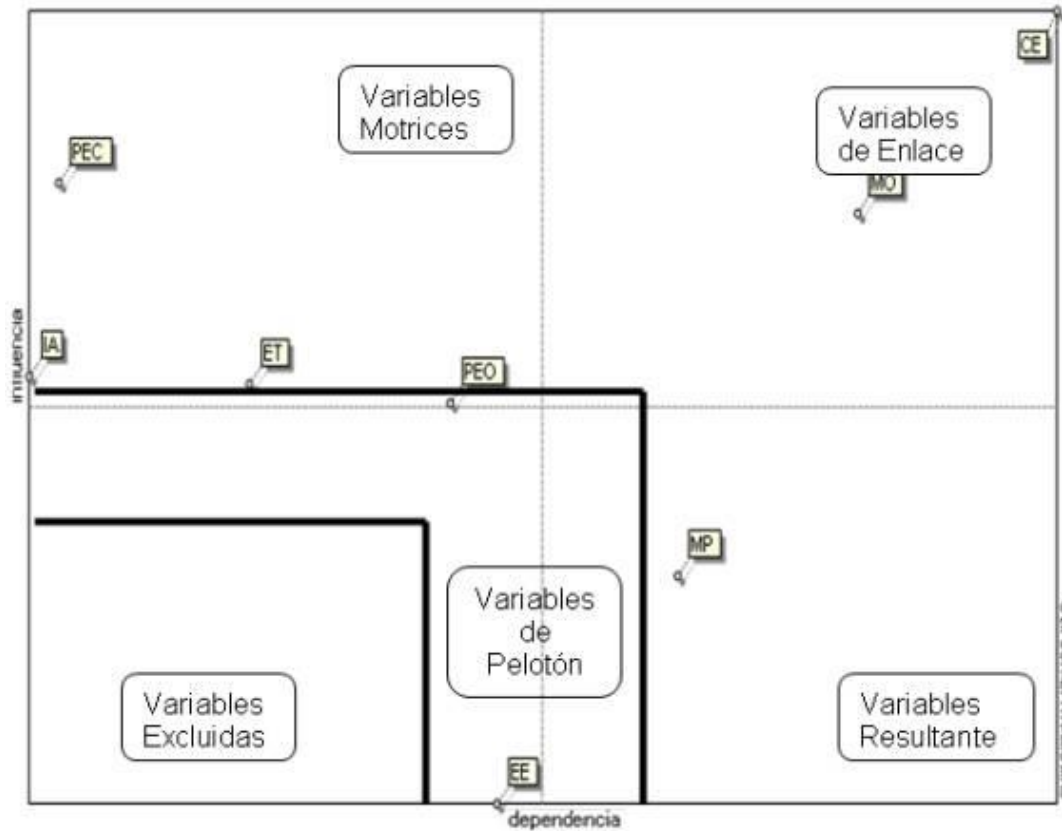


Fuente: Informe Micmac Voleibol

El mismo plano, pero en este caso según la clasificación indirecta, muestra las variables clave obtenidas en el ejercicio. Como se observa en el Gráfico 2 en el análisis estructural realizado no se producen desviaciones considerables de la clasificación directa y la indirecta (procesada por el MICMAC).

Gráfico 2

Plano de influencias / dependencias indirectas



Fuente: Informe Micmac Voleibol

Variables clave

- MOTRICES: Disponibilidad de personal exclusivamente especializado en control (PEC).
- DE ENLACE: Metodologías observacionales (MO); Nivel de conocimiento de entrenadores (CE).

De esta forma se obtiene que las variables más importantes en el análisis del sistema "Control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel" son la disponibilidad de personal exclusivamente especializado en control, las metodologías observacionales y el nivel de conocimiento de los entrenadores.

Resto de las Variables

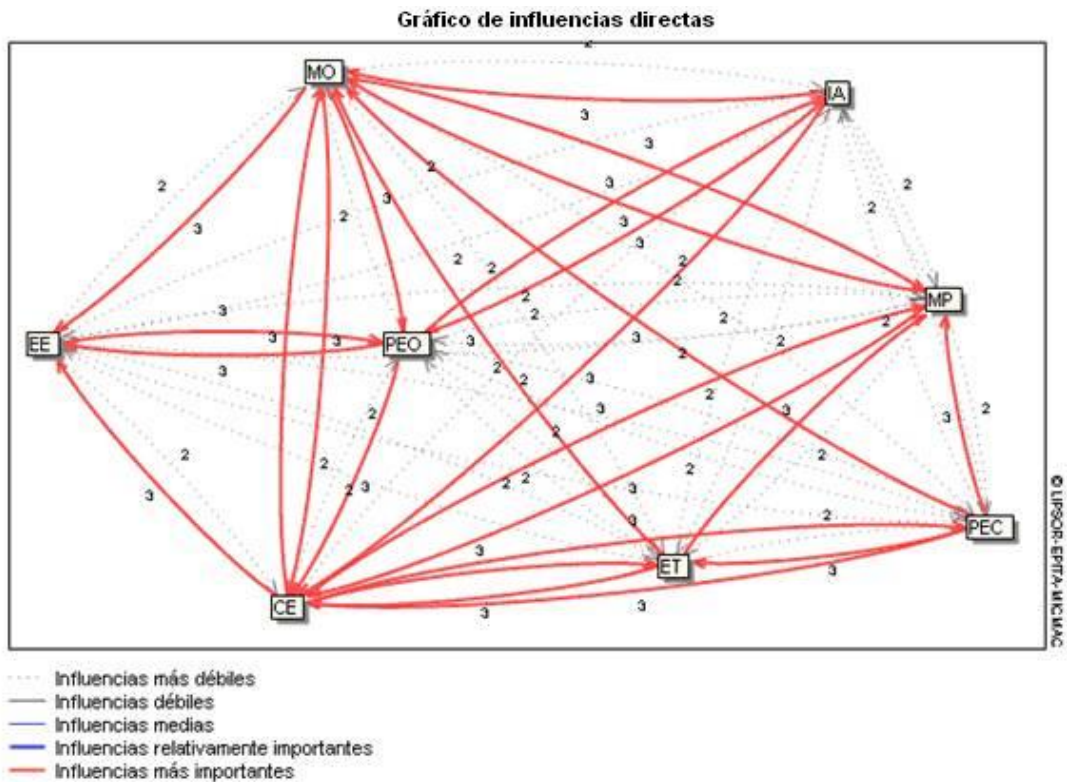
Estas se ubicaron de la siguiente forma:

- RESULTANTE (muy dependiente): Métodos de procesamiento (MP).
- DE PELOTÓN (con niveles medios de dependencia e influencia): Estado tecnológico (ET); Individualidades de los atletas (IA); Particularidades del equipo oponente (PEO).
- EXCLUIDA (autónoma en el sistema): Etapas de entrenamiento (EE).

Según la clasificación potencial se confirma que las variables determinadas como clave en el estudio son a las que, por sus relaciones indirectas potenciales, debe prestarse mayor atención en la evolución del sistema "Control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel".

En el Gráfico 3 se muestran las relaciones entre variables según los expertos (sin el procesamiento de las relaciones indirectas por el MICMAC), que denota varias relaciones de importancia entre variables, siendo las más significativas en este estudio las que se establecen entre Métodos de Procesamiento y Metodologías Observacionales.

Gráfico 3

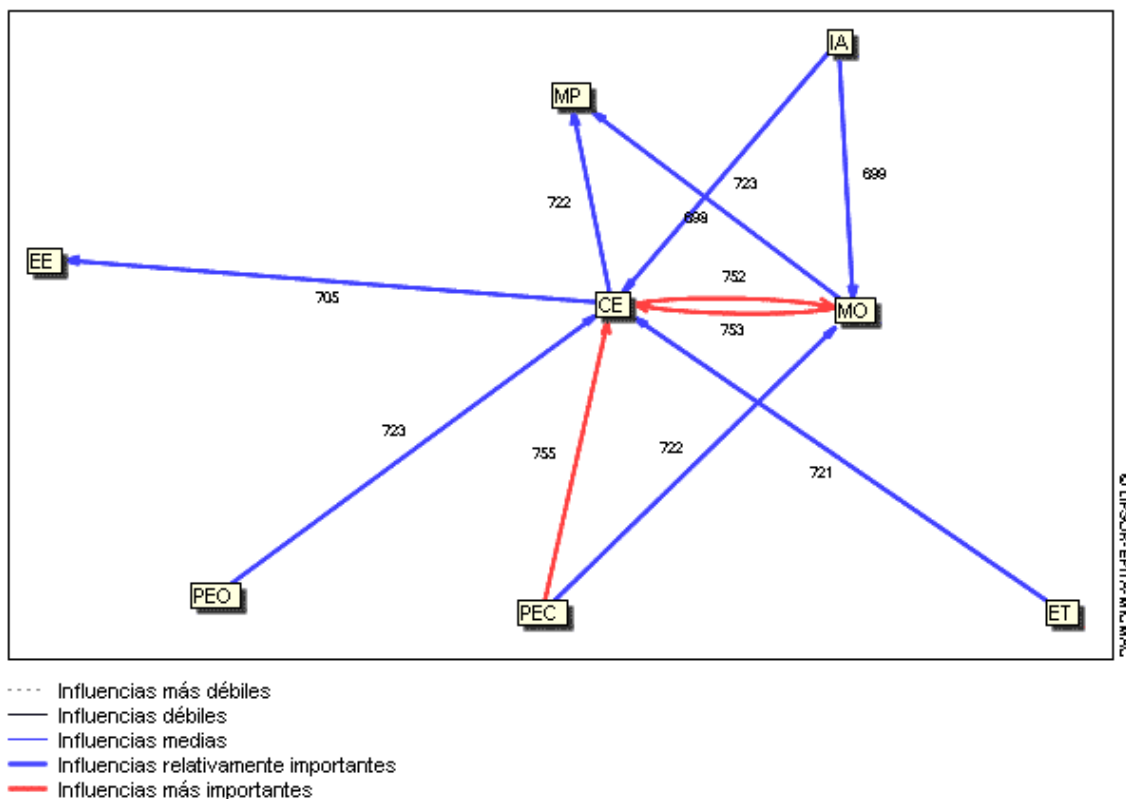


Fuente: Informe Micmac Voleibol

Luego del procesamiento con el MICMAC estas relaciones varían, según se muestra en el Gráfico 4, observándose que el nivel de las relaciones entre variables se hace menos significativo, manteniéndose solo como más importantes las que se establecen entre las variables Metodologías Observacionales y Nivel de Conocimiento de los Entrenadores, y entre esta última y Disponibilidad de personal exclusivamente especializado en control. Estas modificaciones en el carácter de las relaciones, de una clasificación a otra se deben a que de forma directa los expertos tienden a sobrevalorar el carácter de las influencias entre variables.

Gráfico 4

Gráfico de influencias indirectas



Fuente: Informe Micmac Voleibol

Como se observa, la variable "Nivel de conocimiento de Entrenadores" es la que establece un mayor número de relaciones de importancia con otras variables, fundamentalmente de dependencia, excepto con "Metodologías observacionales" y "Etapas de Entrenamiento", sobre las cuales ella también influye. Por otra parte, el análisis de influencia y dependencia corrobora que la variable "Nivel de conocimiento de Entrenadores" es la más influyente y la más dependiente seguida por "Metodologías observacionales", tanto en la clasificación directa, indirecta como potencial. A esta se le reconoce una influencia relativamente importante sobre la variable "Métodos de procesamiento", que es a su vez muy dependiente de otras como "Nivel de conocimientos de entrenadores", "Disponibilidad de personal especializado exclusivamente en control" y "Estado tecnológico", por lo que su estudio como parte de la evolución del sistema debe basarse fundamentalmente en su relación con estas, ya que los expertos no la reconocen como una variable clave.

La relativa poca importancia concedida por los expertos a la variable "Métodos de Procesamiento" se considera que puede explicarse por el perfil del egresado en Cultura Física, cuyo currículo no contempla una formación adecuada en materia de matemática estadística, aspecto este generalizado a escala internacional (Calero S., 2007a).

Lo anterior se puede ejemplificar a partir de numerosos casos, como es el de la metodología observacional y la relación establecida entre un modelo estadístico perteneciente al VolleySoft que se muestra a continuación:

Ejemplo de una metodología observacional para evaluar Ataque

"-" Al utilizar este símbolo ocurre un Bloqueo ganador adverso.

"--" Al utilizar este símbolo ocurre un Error fatal (Red, Afuera).

Fuente: VolleySoft, 2005

El ejemplo anterior se aplica para el fundamento Ataque; se aprecia que ambos casos se registran de manera diferente, por el hecho del suceso (no es igual perder el punto porque el contrario bloqueó que por realizar un Ataque fuera del terreno oponente), aunque es lo mismo en términos del marcador y por ende del rendimiento, pues el equipo perderá un punto, tanto por bloquear el ataque del contrario, como por atacar incorrectamente un balón hacia una posición penalizada por las reglas. El ejemplo anterior implica lo mismo en términos de pérdida individual, por lo cual,

al realizarse el cómputo matemático establecido por el Sistema Francés (Ecuación 1) se omite el primer símbolo ("-") del numerador, provocando interpretaciones falsas al analizar el resultado generado por la ecuación, lo cual afirmativamente, implica una falsa estimación del rendimiento individual y colectivo al relacionarse incorrectamente las variables obtenidas a través de criterios observacionales con los métodos de procesamiento.

Ecuación 1

$$\text{Eficacia} = \frac{(+ + - -)}{\text{TOTAL}}$$

Donde: La Eficacia se calcula restando en el denominador las acciones "+ +" menos las "- -", dividiendo posteriormente el total de acciones registradas.

Fuente: VolleySoft, 2005

Para una mejor comprensión, en la Tabla 4 se muestra un ejemplo donde emulan dos jugadores en el Ataque.

Tabla 4

JUGADORES	++	--	-	+	TOTAL	CÁLCULO
Jugador A	5	4	10	0	19	0.05
Jugador B	5	4	0	10	19	0.05

Fuente: Elaboración propia

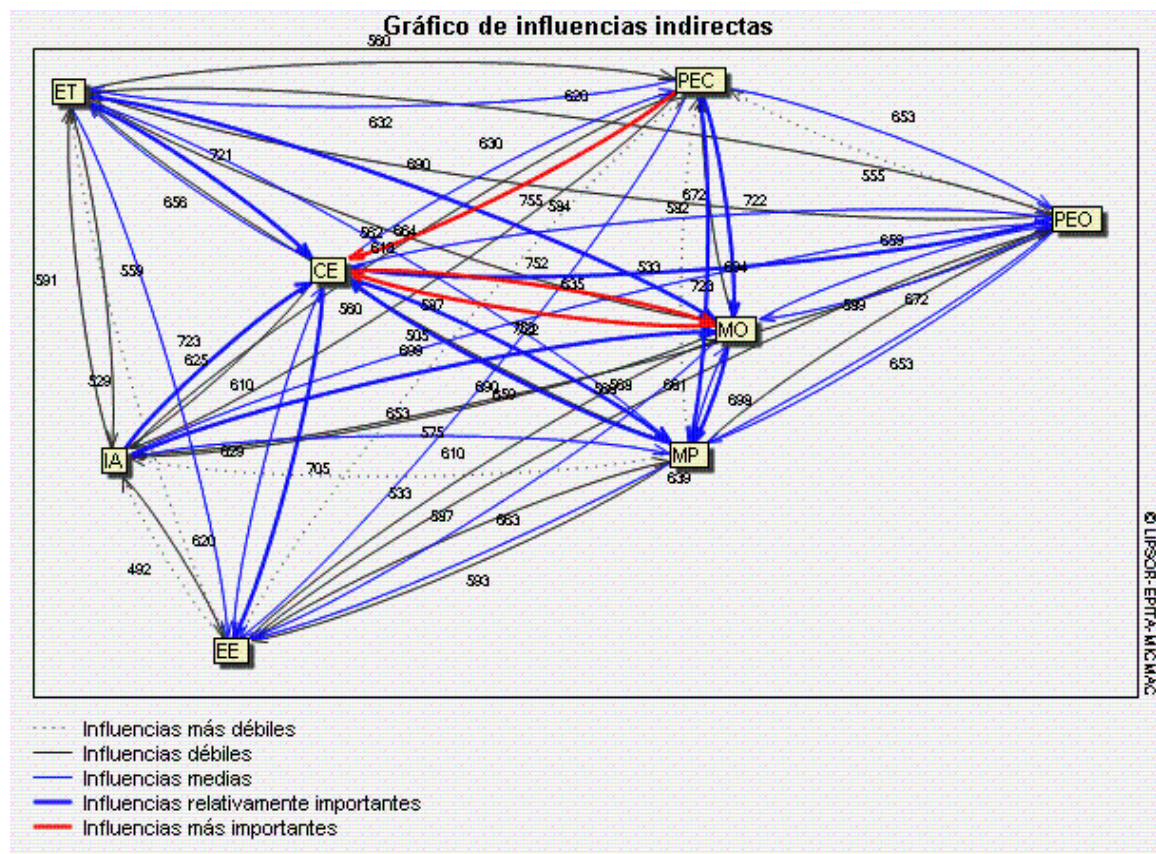
Se demuestra que al omitir las acciones (-) del numerador, ambos jugadores se encuentran empatados con un índice de 0.05. Al ser las acciones de tipo (-) una variable que provoca exactamente el mismo resultado que la acción (- -), -pues en ambos casos se pierde el punto, o sea $x=1-$, se podrá deducir con fácil margen que el Jugador A al tener en su accionar diez acciones (-) es menos eficiente que el jugador B que posee diez acciones (+) (Este último tipo de acción repercute favorablemente en el rendimiento del equipo), por lo cual deberá tener un índice menor de rendimiento al brindarle al contrario más puntos que el otro jugador.

Este ejemplo no es un caso aislado, pues lo anterior se puede apreciar en diferentes relaciones entre metodologías y modelos estadísticos en software como el Volleyball Information System (VIS) en: FIVB, 1997--2003--2006; y el DataVolley 2 y el 2007 Pro, actualmente los más utilizados en el mundo, aspectos demostrados y debatidos en: Calero S, 2007a--2007b. Esto implica la existencia de problemas estructurales en los modelos de ecuación, al relacionarse incorrectamente con los registros metodológicos obtenidos.

Lo anterior demuestra la relación estrecha que se establece entre registro (Metodologías Observacionales) y procesamiento (Modelos Estadísticos) aspecto que en el ejercicio de Análisis Estructural realizado con la ayuda del método MICMAC los expertos coincidieron en afirmar. Por lo que la relación correcta entre ambas permite un optimizado control del rendimiento técnico-táctico. Lo anterior refuta el resultado de que los métodos de procesamiento no son variables claves del sistema, cuando en realidad son componentes fundamentales para el correcto control del rendimiento técnico-táctico.

En el Gráfico 5 se establece con mayor detalle el entramado de relaciones entre las variables del sistema que se analiza, que puede servir como base a posteriores estudios acerca de elementos relacionados con el Control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel.

Gráfico 5



Fuente: Informe Micmac Voleibol

Notas

1. El análisis estructural que se desarrolla tiene un alto carácter exploratorio para conocer las relaciones entre las variables que caracterizan al sistema, por lo que no fue necesario definir un problema a estudiar ni hacer una distinción de variables en internas y externas, como sugiere Godet en su metodología.
2. Según Matvéev la periodización del entrenamiento se dividen en diferentes períodos de preparación, tales como el Período Preparatorio y Período de Competición. Estos a su vez suelen ser divididos en Etapas o partes donde se aplica los volúmenes y la intensidad de manera particularmente distinta, según se requiera; por lo cual los sistemas de control estarán en función de ello.
3. Para el caso se utiliza la nomenclatura $X=1$, para definir que siempre que ocurre el suceso X el resultado del suceso estudiado será el mismo.

Referencias bibliográficas

- Absaliyev, T. y Timakova, T. (1990) Aseguramiento científico de la preparación de los nadadores. Moscú: Editorial FIS.
- Bueno, E. et al (1991) Economía de la Empresa, Análisis de las decisiones empresariales. Ediciones Pirámides. Madrid, España. p. 52-56
- Calero, S. (2007a) Diseño de modelos matemático estadísticos para procesar rendimiento en los voleibolistas. I Curso Nacional sobre control del rendimiento en Voleibol y Voleibol Playa. Escuela Nacional de Voleibol y Escuela Internacional de Educación Física y Deportes (EIEFD), del 26 de mayo al 2 de junio del 2007. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Calero S. (2007b) Estadística aplicada para profesionales del Voleibol. Curso impartido en la Facultad de Cultura Física "Nancy Uranga Romagoza" de Pinar del Río. Federación Cubana de Voleibol. Pinar del Río, Cuba.

- Calero S. y Fernández A. (2007) Un acercamiento a la construcción de escenarios como herramienta para la planificación estratégica de la Cultura Física en Cuba. Revista digital EFDeportes.com. Buenos Aires. Año 12, No. 114, noviembre
- Cintra O. (1992) Factores de la efectividad de juego en el baloncesto. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- Col Aut (2004) "Reflexiones sobre la dirección de equipos en el deporte" Dirección de la Cultura Física. Tomo 1. Editorial José Martí, La Habana, Cuba. p-174-176
- Col Aut. (2004) "Sobre la Teoría de Sistemas" Dirección de la Cultura Física. Tomo 1. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, p-46-47.
- Data Volley 2 (2005). Manuale Data Volley Lite Version Release 2.1.2. Disponible en www.dataproject.com. Italia.
- DataVolley 2007 Profesional (2007) HandBooks. Software for the scouting and analysis of Volleyball matches. Created and distributed by: DataProject, sport software. Bologna. Italia.
- FIVB (1997) VIS, Volleyball Information System, Guidelines for the preparation of the VIS personnel. Lausana, Suiza.
- FIVB (2003) CD-ROM - Top Volley: El juego masculino: Técnica y Táctica. Lausana. Suiza.
- FIVB (2006) VIS, Volleyball Information System, Guidelines for the preparation of the VIS personnel. Lausana, Suiza.
- Godet, M. (2000) La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Cuaderno Nº 5. Gerpa, cuarta edición actualizada. p. 68.
- Gréhaigne, J. et al. (2001) The teaching and learning of decision making in team sports. Quest, p. 53, 59-76.
- Grosser, M. y Starischka, S. (1989) Test de condición física. Ediciones Martínez Roca, S.A. Barcelona, España.
- Harre D. (1973) Teoría del entrenamiento deportivo. Editorial Científico Técnica, La Habana, Cuba, p. 314-363.
- Hernández, M. (2002) El control y la evaluación, elementos de dirección y regulación del proceso de entrenamiento, ISCF, p- 1.
- Knapp, B. (1963) Skill in sport: the attainment of proficiency. Routledge and Kegan Paul, Londres.
- Matvéev, L. (1983) Fundamentos del Entrenamiento Deportivo. Editorial Raduga, Moscú, URSS. p-31, 293-312.
- Menguzzato, M. y Renau, J. (1991) La dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management. Editorial Ariel, Barcelona. España, p. 26-31.
- MICMAC (2003) Matriz de Impactos Cruzados. Metodología Aplicada a una Clasificación. LIPSOR-EPITA-MICMAC.
- VolleySoft (2005). Guía del Usuario. Francia. <http://perso.wanadoo.fr/caribbean.voleibol/page3.htm>. [Consulta: 02/11/2006]
- Zatsiorski V. (1989) Metrología Deportiva. Editorial Planeta, Moscú. Unión Soviética.