

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS Y DE LA FIABILIDAD INTEROBSERVADORES EN LOS SISTEMAS DE OBSERVACIÓN QUE EVALÚAN EL RENDIMIENTO DE LAS ACCIONES DE JUEGO EN VOLEIBOL, DENTRO DE LA DIVISIÓN DE HONOR FEMENINA ESPAÑOLA



AUTOR: *Raúl Landa Navarro*

DIRECTORES: Dr. Aurelio Ureña Espa
Dr. Juan José Molina Martín

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Raúl Landa Navarro
D.L.: GR. 2293-2009
ISBN: 978-84-692-3095-4

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer, desde estas líneas, a todos los que han colaborado de manera directa o indirecta en la elaboración de esta tesis así como aquellos que han confiado y me han animado a finalizarla.

También quiero agradecer a todos los entrenadores y jugadores con los que he compartido estos 20 años de voleibol como jugador y entrenador. Gracias a ellos, he mantenido la motivación para profundizar en todos las facetas del voleibol, incluida la investigadora.

A Aurelio Ureña y Juanjo Molina, por diseñar, orientar y supervisar mi trabajo, durante el largo proceso de elaboración.

A los entrenadores de los equipos de superliga femenina de la temporada 2002-2003 por permitirme realizar la toma de datos para esta investigación y especialmente a los técnicos de dichos equipos encargados de realizar las estadísticas que realizaron la prueba de observación del vídeo (Roberto Frugoni, José Aurelio Vallín, Jose María del Río, Isidro Revilla, Antonio Carrasco, Alejandro Espinosa, Magú, David Valadés, María Elena Hernández, Raúl Canales, Matías, Jose Miguel Varella, Agustín Saltó y Juan Antonio García)

A los miembros del comité de expertos: Juan Torres, David Valadés, Manuel González, Aurelio Ureña y Perla Moreno, quienes han aportado el mejor respaldo científico y técnico a los datos de la tesis.

A M^a Teresa Anguera, por resolver todas mis dudas respecto al procedimiento y uso de coeficientes de concordancia.

A Perla, por su acertado asesoramiento ante las dudas que iban surgiendo.

A Marzzo, por ser un amigo que ha constituido un modelo a seguir en el campo de la investigación científica en el deporte.

A Laura, por apoyarme durante la preparación de esta investigación.

A mi familia por animarme a terminar la tesis constantemente y ser un soporte fundamental para mí.

A mis amigos porque me han aportado el equilibrio necesario para mantenerme firme en mis objetivos.

A María, por apoyarme en todas mis decisiones, compartiendo, con cariño y paciencia, la elaboración de esta tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	5
1.1. LA OBSERVACIÓN EN EL DEPORTE. CONCEPTOS BÁSICOS	5
1.2. CÓMO OBSERVAR EN EL DEPORTE. LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL	7
1.2.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN VS. METODOLOGÍA OBSERVACIONAL	8
1.2.2. EL REGISTRO.....	11
1.2.3. LA CALIDAD DEL DATO.....	13
1.2.3.1. Validez.....	13
1.2.3.2. Fiabilidad.....	14
1.2.3.3. El entrenamiento de los observadores.....	16
1.2.4. INFORMÁTICA Y LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL EN EL DEPORTE.....	18
1.3. QUÉ OBSERVAR EN EL DEPORTE	21
1.4. LA OBSERVACIÓN EN EL VOLEIBOL	28
1.4.1. LA ESPECIFICIDAD DEL VOLEIBOL Y DE SU OBSERVACIÓN.....	28
1.4.2. LA OBSERVACIÓN Y EL REGISTRO DE LOS DATOS EN EL VOLEIBOL. EVOLUCIÓN HISTÓRICA	31
1.4.3. LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL EN EL VOLEIBOL.....	41

1.4.4. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ESTADÍSTICOS Y DE REGISTRO EN EL VOLEIBOL.....	43
1.4.4.1. Según el tipo de soporte técnico para el registro de los datos	43
1.4.4.2. Según el momento en que se realice la toma de datos.....	44
1.4.4.3. Según el equipo del cual obtenemos los datos.....	46
1.4.5. ELEMENTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA ESTADÍSTICO.....	46
1.4.5.1. Acciones de juego y categorías de observación.....	46
1.4.5.2. Las escalas de valoración.....	50
1.4.5.3. Grado de apertura.....	51
1.4.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ESTADÍSTICOS Y DE REGISTRO MÁS UTILIZADOS.....	54
1.4.6.1. Gráficas. La curva-registro.....	55
1.4.6.2. Sistemas estadísticos.....	57
1.4.6.2.1. Sistema estadístico ruso.....	57
1.4.6.2.2. Sistema de registro porcentual.....	57
1.4.6.2.3. Sistema de eficacia relación.....	59
1.4.6.2.4. Sistema estadístico japonés.....	60
1.4.6.2.5. Sistema estadístico K-E (Kill-Error).....	63
1.4.6.2.6. Sistema de categorías de L.R. Schall.....	66
1.4.6.2.7. Sistema estadístico FIVB.....	69

1.4.6.3.	Hojas de observación y registro.....	81
1.4.6.4.	Hojas de cálculo para la observación y registro.....	89
1.4.6.5.	Aplicaciones informáticas.....	95
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	104
3.	OBJETIVOS.....	107
4.	HIPÓTESIS.....	107
 II. MÉTODO.....		111
1.	POBLACIÓN.....	111
2.	VARIABLES.....	112
3.	DISEÑO.....	115
4.	TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN.....	116
5.	PROCEDIMIENTO.....	119
	5.1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE KAPPA.....	129
	5.2. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CONCORDANCIA CANÓNICA.....	134
6.	SESGOS Y VARIABLES EXTERNAS	136
	6.1. RELACIONADOS CON EL INVESTIGADOR.....	136
	6.2. RELACIONADOS CON LOS OBSERVADORES QUE REALIZAN LA PRUEBA.....	137
	6.3. RELACIONADOS CON EL MATERIAL ENTREGADO.....	138
 III. RESULTADOS.....		141
1.	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y REGISTRO..	141

1.1. DEFINICIONES UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN Y REGISTRO DE LAS ACCIONES DE JUEGO.....	141
1.1.1. SAQUE.....	144
1.1.2. RECEPCIÓN.....	147
1.1.3. COLOCACIÓN.....	151
1.1.4. ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN	154
1.1.5. BLOQUEO.....	158
1.1.6. DEFENSA	161
1.1.7. CONTRAATAQUE	165
1.1.8. OTROS.....	167
1.2. GRADO DE APERTURA DE LAS ESCALAS.....	169
2. EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES DE JUEGO DURANTE UN SET.....	179
2.1. COEFICIENTE KAPPA.....	180
2.2. COEFICIENTE DE CONCORDANCIA CANÓNICA.....	183
<i>IV. DISCUSIÓN.....</i>	187
<i>V. CONCLUSIONES.....</i>	195
<i>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	211
<i>ANEXOS.....</i>	223
ANEXO I: Carta a los entrenadores para solicitar su colaboración en la investigación.....	225

ANEXO II: Hoja de descripción de evaluación y registro de las acciones de juego.....	226
ANEXO III: Instrucciones para rellenar la hoja de observación del set durante el visionado del vídeo.....	232
ANEXO IV: Hoja de observación utilizada por los observadores para evaluar el vídeo.....	233
ANEXO V: Hojas de descripción de evaluación y registro de las acciones de juego rellenas por los observadores.....	236
ANEXO VI: Composición del grupo focal de expertos.....	284
ANEXO VII: Códigos utilizados por los observadores para evaluar las acciones de juego de un set en vídeo.....	285
ANEXO VIII: Coeficiente Kappa para cada pareja de observadores.....	289
ANEXO IX: Cálculo de la concordancia canónica (CC) en el “Nivel 1” de detalle de las categorías de observación.....	297

RESUMEN

Dentro del control del rendimiento durante la competición en voleibol, nos planteamos cómo son los sistemas de observación de los equipos y si existe una estandarización a la hora de observar, evaluar y registrar las acciones de juego, por parte de los observadores de los equipos, a pesar de no haber ningún acuerdo explícito sobre ello, ni un entrenamiento previo.

El diseño de la investigación es descriptivo y no experimental, seleccionando una muestra de observadores de la División de Honor Femenina, que describieron en unas hojas diseñadas a tal fin, su sistema de observación y registro de las acciones de juego (escala de valoración, grado de apertura y definiciones) y por otro lado, visionaron un set de un partido, evaluando las acciones de juego según su sistema y rellenando una planilla de observación. Con los datos resultantes, describimos y comparamos los sistemas de observación y analizamos la concordancia y la fiabilidad interobservadores al evaluar las acciones de juego. Finalmente, seleccionaremos aquellas definiciones con una mayor concordancia y fiabilidad, las cuales constituirán la base de una herramienta para evaluar el rendimiento en el voleibol femenino.

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los avances científicos en el ámbito de la actividad física y más concretamente en el deporte, han sido numerosos e importantes. El voleibol no se ha quedado al margen, evolucionando a todos los niveles (reglamento, preparación física, técnica, táctica y psicológica...). Como consecuencia de todos estos avances, el control del rendimiento se ha convertido en un pilar fundamental del deporte de élite.

Mi experiencia como jugador y entrenador de voleibol me ha llevado a interesarme por la gran diversidad de sistemas de evaluación y registro de las acciones de juego utilizadas por los equipos, así como por la observación de las acciones de juego por parte de entrenadores y técnicos. El avance de la tecnología en áreas como la informática y los medios audiovisuales han abierto muchas posibilidades en el control del rendimiento.

El uso de las estadísticas se ha generalizado en el voleibol, no sólo para los técnicos y deportistas, sino también para el resto de ámbitos relacionados con el alto rendimiento (medios de comunicación, público, etc.).

Para el control del rendimiento dentro de los equipos, la “cultura” del voleibol ha ido configurando cierta estandarización en la observación y evaluación, a pesar de no existir una observación sistemática, ni una metodología científica en la evaluación de las acciones de juego.

En este trabajo, queremos analizar los distintos sistemas de observación y conocer hasta qué punto existe una fiabilidad interobservadores entre los responsables de evaluar el

rendimiento de las acciones de juego en los equipos. De esta manera, podríamos establecer la base de cualquier herramienta de observación del rendimiento, que permitiera ser adaptada posteriormente a los distintos ámbitos del voleibol (técnico, científico, medios de comunicación, etc.) y a las diferentes necesidades e intereses de cada equipo.

El marco teórico abarcará, por tanto varios campos: el voleibol, la metodología observacional, la evaluación del rendimiento y la estadística.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. LA OBSERVACIÓN EN EL DEPORTE. CONCEPTOS BÁSICOS

El deporte de élite busca como objetivo principal el rendimiento en competición. La investigación científica ha aportado diferentes métodos para el control y la mejora del rendimiento. Medina y Delgado (1999) opinan que se debe utilizar el que mejor se adapte a la naturaleza del deporte o integrar varios métodos (triangulación) para conseguir una mayor objetividad en los resultados.

Uno de los métodos más utilizados es la **observación**, que se ha definido durante mucho tiempo como la recogida de información a través de los sentidos humanos (M.I. Moreno & Pino, 2000). Evertson y Green (1989), contemplan cinco perspectivas de la observación:

1. La observación como fenómeno multifacético
2. La observación como proceso de investigación y toma de decisiones
3. La observación como medio de representar la realidad
4. La observación como proceso contextualizado.
5. La observación como sistema para registrar y almacenar datos observacionales

Sierra (2001) define la observación, dentro de las ciencias sociales, como toda recogida de datos, aunque no sea fundada directa e inmediatamente en los sentidos, ampliando el concepto a la recogida de medidas y de evaluaciones. El concepto de **medida**

es definido como la asignación de números a objetos o acontecimientos según unas normas o reglas. La medida refiere siempre a atributos o características (variables) de las cosas o personas observadas (Sierra, 2001).

Aunque existen autores (M.I. Moreno & Pino, 2000), que igualan medición y evaluación de las conductas motrices, en el campo de la actividad física, Blázquez (1990) afirma que la medición es una fase de la **evaluación**:

...la evaluación comprende, a la vez, la descripción cualitativa y la descripción cuantitativa, y comporta además, juicios de valor en relación con lo que se esperaba. Medir significa indicar una actuación en metros, segundos... Evaluar constituye pronunciarse sobre esa actuación. La medición constituye una fase de la evaluación que suministra datos, información. La evaluación al emitir juicios de valor sobre los aspectos medidos, supera la mera recogida de datos.
(p. 22)

Anguera, Blanco, Losada y Hernández Mendo (2000) y Ureña (2003) afirman que el primer paso es la descripción o expresión verbal de lo que se observa y posteriormente, está el **registro**, definido por Anguera et al. (1993) como una “Transcripción de la representación de la realidad por parte del observador mediante la utilización de códigos determinados y que se materializa en un soporte físico que garantiza su prevalencia” (p. 613). El término registro suele usarse para hacer referencia tanto al proceso por el que se obtienen los datos como al producto final, es decir, al conjunto de anotaciones realizadas”

Por otro lado, es relativamente común el uso del término “**estadística**”, pero este concepto no tiene una definición internacionalmente aceptada y su significado varía dependiendo del área que la defina. Martín y Luna (1999) aportan una definición genérica:

La estadística es el conjunto de métodos necesarios para recoger, clasificar, representar y resumir datos, así como para hacer inferencias (extraer consecuencias) científicas a partir de ellos. (p. 3)

1.2. CÓMO OBSERVAR EN EL DEPORTE. LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL

En el deporte de alto rendimiento se realizan estadísticas acerca de jugadores, equipos, acciones de juego, etc., utilizando la técnica de observación, pero existen muchas formas de recoger esos datos, por lo que cabe preguntarse si medían lo que realmente querían medir o si son fiables las herramientas utilizadas. Es decir, hasta qué punto se sigue un método científico o una metodología observacional. La evolución de la informática ha permitido avanzar en la sistematización, configurándose como un soporte fundamental para la observación.

1.2.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN vs. METODOLOGÍA OBSERVACIONAL

La observación puede considerarse una técnica o un método (Medina & Delgado, 1999). El grado de abstracción será diferente en una u otra. Como técnica, se puede concebir como una estrategia de recogida de datos subordinada a las directrices de una determinada metodología (selectiva o experimental). Es la “observación asistemática” (Medina & Delgado, 1999), sin objetivo, orden ni planificación. Como método, tiene la entidad suficiente para la obtención del método científico (Gorospe, 2002; Medina & Delgado, 1999), planificando las estrategias de recogida de datos, muestreo, sujetos, procedimientos, análisis y predicciones (Gorospe, 2002), correspondiéndose a una “observación sistemática” (Medina & Delgado, 1999).

La observación alcanza la jerarquía de método científico, al tener la capacidad de describir y explicar el comportamiento, al haber obtenido datos adecuados y fiables correspondientes a conductas, eventos y/o situaciones perfectamente identificadas, e insertas en un contexto teórico. (Anguera, 1988b, p.11).

La Psicología y la Sociología han profundizado sobre el carácter científico de la observación de las conductas humanas (entre las que se encuentra la conducta motriz). Uno de los objetivos de la Psicología aplicada a la competición deportiva es mejorar los sistemas de observación y registro de los acontecimientos durante la competición, para lo cual, se ha ido configurando una metodología científica específica de este ámbito:

La metodología observacional, procedimiento que implica un seguimiento de todas las fases propias del método científico se caracteriza por tener un escaso o nulo control interno, un mínimo control de las variables, tiene un grado máximo de naturalidad, el investigador tiene sobre todo una participación pasiva. (Hernández Mendo, González, Ortega, Ortega & Rondán, 2000).

Consideramos la metodología observacional como un procedimiento encaminado a articular una percepción deliberada de la realidad manifiesta con su adecuada interpretación, captando su significado de forma que, mediante un registro objetivo, sistemático y específico de la conducta generada de forma espontánea en el contexto indicado, y una vez sometido a una adecuada codificación y análisis, nos proporciona resultados válidos dentro del marco específico de conocimiento en que se sitúa. (Anguera, 1990, p. 228)

Por lo tanto, la metodología observacional requiere el cumplimiento de unos requisitos, que para Anguera et al. (2000) son:

1. La espontaneidad del comportamiento (el observador no puede restringir la libertad en la conducta del observado)
2. Que se produzca en contextos naturales (en el terreno de juego)
3. Que se trate de un estudio prioritariamente idiográfico (sobre individuos, o pequeñas agrupaciones con un criterio de agrupación y sobre un nivel de respuesta)
4. La elaboración de instrumentos ad hoc, que pasa por construir un sistema de categorías que respondan a un doble ajuste con el marco teórico y con la realidad

5. Que se garantice una continuidad temporal en la observación, que permita el estudio del continuo cambio.

Colas (1992, citado en Medina & Delgado, 1999) plantea de una manera más simple los requisitos para que la observación sea método científico:

1. Intencional. Planteamiento previo sobre lo que se va a observar, a quién, en qué condiciones y cuáles son los comportamientos que queremos registrar.
2. Estructurada. Lo que nos permitirá vincular las teorías e hipótesis con las conductas observadas.
3. Controlada. Debe ser objetiva y comprobable

En cuanto a las fases que deben seguir este proceso de observación, Anguera et al. (2000) propone cuatro:

1. Correcta delimitación de la(s) conducta(s) motrices.
2. Recogida y optimización de datos: debemos elegir el instrumento de observación y registro
3. Análisis de datos
4. Interpretación de resultados

El seguimiento de una metodología observacional exige un adecuado diseño según los objetivos del estudio. Anguera (2003), entiende este diseño como “una serie de pautas

relativas a la organización empírica del estudio que se materializan en una secuencia de decisiones acerca de cómo recoger, organizar y analizar los datos” (p. 255).

M.I. Moreno y Pino (2000) han descrito los pasos para desarrollar un sistema de observación:

1. Delimitación precisa de la(s) conducta(s) motriz(ces): El sistema de categorías debe cumplir unos requisitos que detallaremos más adelante, al hablar de los instrumentos de observación.
2. Duración y lugar
3. Elección de los instrumentos de registro
4. Entrenamiento de los observadores

1.2.2. EL REGISTRO

Varios autores (Anguera et al., 2000; Ureña, 2003) clasifican las modalidades de registro según su grado de sistematización o control externo.

La gran variedad de situaciones específicas que plantea cada deporte, obliga a crear instrumentos “ad hoc” (Anguera et al., 2000), según los objetivos de la observación, ofreciéndose un gran abanico de posibilidades.

Desde la perspectiva de la metodología observacional, Anguera et al. (2000) destacan como instrumentos, los sistemas de categorías y los formatos de campo:

- Los sistemas de categorías se construyen a partir de la realidad y un marco teórico. Las categorías son como “receptáculos” en los que se irán asignando las distintas conductas objeto de estudio. Estas categorías deben cumplir unos requisitos de exhaustividad (que abarque todas las conductas) y mutua exclusividad (ausencia de solapamiento)
- Los formatos de campo, que implican un establecimiento de criterios, un listado de conductas derivadas de cada criterio, la asignación de códigos a esas conductas y la elaboración de la lista de configuraciones (encadenados de códigos correspondientes a conductas simultáneas o concurrentes).

Blázquez (1990) diferencia dos tipos de procedimientos en la observación: a) los procedimientos de apreciación y b) los procedimientos de verificación.

Los procedimientos de apreciación incluyen:

- Registro anecdótico
- Listas de control (check lists)
- Escalas de clasificación o puntuación.

Blázquez (1990) añade, por su utilidad en el deporte, las escalas descriptivas ya que describe de una forma concisa las virtudes y errores del rasgo observado, sin entrar en juicios de valor.

Dentro de los procedimientos de verificación, Piéron (1988) distingue:

- Registro de acontecimientos
- Cronometaje
- Muestreo de tiempo
- Registro de intervalos

1.2.3. LA CALIDAD DEL DATO

Un objetivo primordial en cualquier observación, es garantizar la calidad del dato. La importancia de este aspecto viene dada por la multitud de sesgos y errores a los que se ve sometida cualquier observación. Blázquez (1990) y M.I. Moreno y Pino (2000) afirman que si se quiere dar objetividad y carácter científico a la medida, evaluación y observación de las conductas motrices, los instrumentos utilizados deben cumplir los requisitos de fiabilidad, validez, objetividad y discriminabilidad. Estos factores que determinan la calidad del dato han sido tratados desde varias perspectivas e incluso con significados distintos (Blanco, 1993). Nosotros nos vamos a centrar en el ámbito de la metodología observacional para abordar los conceptos de validez y fiabilidad.

1.2.3.1. VALIDEZ

Al utilizar un instrumento de medida, la validez plantea hasta qué punto mide lo que pretende medir. Ureña (2003) aclara que si se tiene previamente un instrumento de

medida, la validez se expresaría comparando la correlación existente entre éste y el nuevo instrumento. En la metodología observacional, suelen crearse instrumentos “ad hoc” (diseñado “a medida” de las necesidades de la investigación), en lugar de herramientas estandarizadas.

Aunque existen varios tipos de validez, vamos a referirnos a tres de ellas, destacadas por Hernández Mendo y Molina (2002):

1. Validez de contenido: Si las distintas manifestaciones del concepto se hallan adecuadamente representadas en el sistema
2. Validez relativa al criterio: Cuando las medidas obtenidas reflejan las diferencias reales
3. Validez de constructo: Examina hasta qué punto el indicador o la definición operativa mide adecuadamente el concepto. Los indicadores son las características observables.

1.2.3.2. FIABILIDAD

El término fiabilidad tiene diversas acepciones, pero nos vamos a centrar en la del ámbito de la metodología observacional (diferente a la de la psicometría), que la define como un aspecto de calidad de los datos que se propone verificar el grado de acuerdo entre observadores independientes o de un mismo observador en momentos diferentes (Anguera, 1997; Anguera et al., 1993)

El término “concordancia” está directamente relacionado con el de fiabilidad y es muy utilizado como indicador de la calidad del dato. Anguera et al. (1993) define este concepto:

CONCORDANCIA: (Traducción del término inglés “agreement” y utiliza también como sinónimos los términos de acuerdo o porcentaje de acuerdo). Estructura (o índice) que permite verificar si coinciden los juicios emitidos por dos o más observadores al realizar un registro observacional independiente y/o simultáneo (o en un mismo momento temporal), valorando de esta forma la calidad de los datos observacionales. (p. 593)

Anguera (2003) plantea dos formas de calcular la fiabilidad (véase la Figura 1): a) coeficientes de concordancia entre dos observadores que, registrando de forma independiente, codifican las conductas mediante un instrumento de observación, b) coeficientes de acuerdo, resueltos mediante la correlación.

1. FORMA CUANTITATIVA

a. CONCORDANCIA

Frecuencia

Dos observadores:

- Sin control del azar: **Porcentaje de acuerdos**
- Control parcial del azar: **Acuerdo de puntajes**
- Control total del azar

Tres o más observadores: **Concordancia Canónica**

Orden

Codificación binaria: **Coefficiente de Feingold**
SC/FC: **Coefficiente π** (variante de kappa)

Duración

SC/FC: **Coefficiente κ** (Kappa clásico)

b. ACUERDO

Coefficientes de correlación / cuasicorrelación (Pearson, etc)

c. CONCORDANCIA + ACUERDO

Concordancia secuencial

2. FORMA CUALITATIVA

Tras generar cada observador por separado un registro, se consensúa un índice, procediendo a categorizar los registros grabados (inversión del proceso)

Figura 1 (adaptado de Anguera, 2003, p. 266). Criterios que conducen a los prototipos básicos de coeficientes de control de calidad del dato en la fiabilidad interobservadores e intraobservador:

1.2.3.3. EL ENTRENAMIENTO DE LOS OBSERVADORES

Medina y Delgado (1999) afirman que el acuerdo entre observadores es fundamental para no añadir más fluctuación a las fluctuaciones naturales de la conducta observada, por lo que proponen una metodología de entrenamiento de los observadores basada en la propuesta de Heyns y Zander (1972), constando de dos fases: a) una fase preparatoria que consta de una parte de formación teórica y otra práctica, b) el

entrenamiento en la observación propiamente dicho, hasta conseguir un alto grado de acuerdo entre los distintos observadores.

Existen muchos estudios sobre el rendimiento deportivo, que utilizan una metodología de entrenamiento de observadores para mejorar la calidad de los datos (e.g., Lozano, 2007; Santos, 1992). Ureña (2003) afirma que “El entrenamiento riguroso de los observadores conlleva una mayor riqueza en la calidad del dato, es decir, incrementa la validez externa” (p.68).

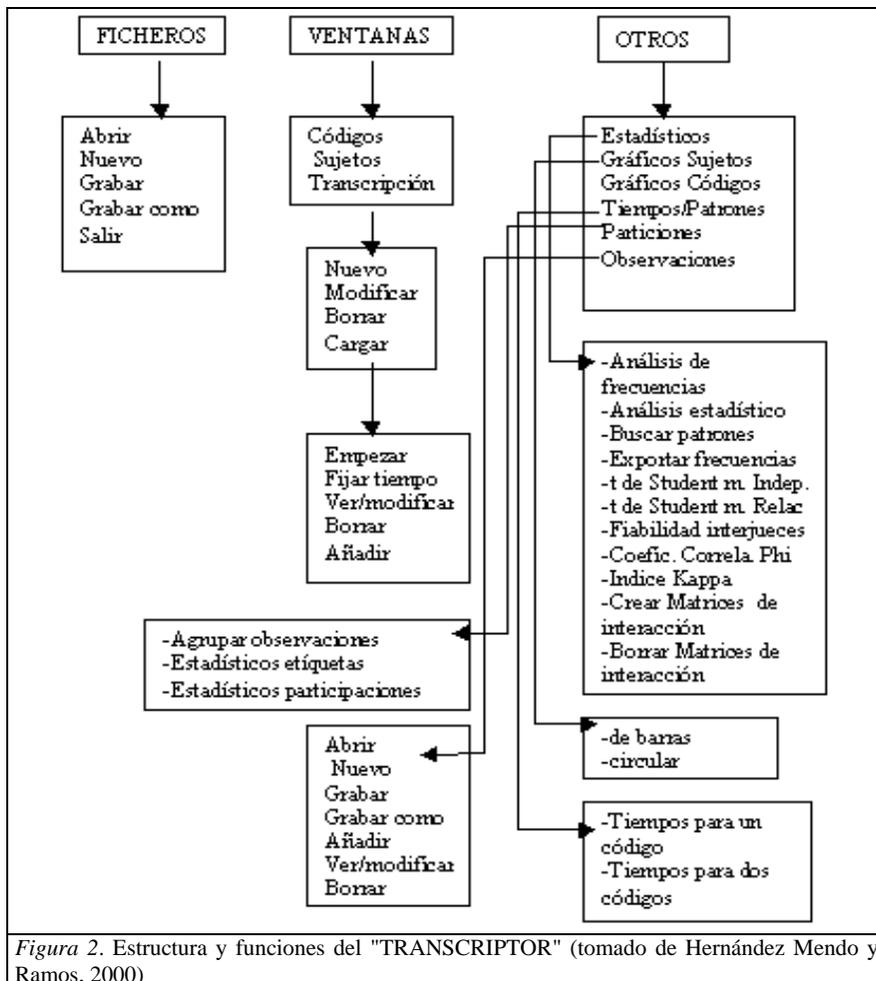
J. Gil, Valero y Polaino (1985) destacan las ventajas de tener observadores fiables y precisos:

1. Los cambios en los registros no podrán deberse a la inconsistencia de la medición
2. Pueden servir como indicador de la objetividad y fiabilidad del instrumento de valoración que estemos utilizando.
3. El grado de dificultad para conseguir niveles de concordancia aceptables, puede mostrarnos un valor riguroso acerca de la aplicabilidad o no, en la práctica, de un determinado instrumento de evaluación.
4. Nos posibilita garantizar, además, que los datos conseguidos por los observadores pueden generalizarse a otros observadores.
5. El acuerdo entre los observadores refleja si la conducta objeto de estudio está bien o mal definida.

1.2.4. INFORMÁTICA Y METODOLOGÍA OBSERVACIONAL EN EL DEPORTE

La informática se ha convertido en una de las áreas más importantes dentro de la investigación científica en el deporte. La proliferación de ordenadores, lenguajes y programas ha tenido efectos contrapuestos. Por una parte, se simplifica mucho el trabajo, pero existe una tremenda confusión en el uso y planteamiento de conceptos y estrategias metodológicas en profesionales cuya área de conocimiento no es la informática. En el ámbito del deporte, Hernández Mendo y Ramos (2000) opinan que esta confusión es debida a la escasa formación de equipos multidisciplinares que coordinen las diferentes disciplinas y ajusten al máximo, los programas a la realidad.

Dentro de la metodología observacional, el programa “Transcriptor” (Hernández Mendo y Ramos, 2000; Hernández Mendo, Ramos, Peralbo & Risso, 1993) es el resultado de numerosos estudios de aplicaciones informáticas a la psicología del deporte. Permite la utilización tanto de informes narrativos, como de escalas o sistemas de categorías para clasificar las conductas observadas, utilizando un sistema de categorías (en forma de códigos). Es necesario que las observaciones y la toma de datos anterior haya sido recogida en vídeo, cinta magnetofónica o incluso planilla de observación. Sus cuatro funciones básicas son la gestión de ficheros, la transcripción, el control de calidad de los datos y el análisis de observaciones, tiempos y particiones (véase la Figura 2).



La evolución del Transcriptor es el CODEX (Hernández Mendo, Bermúdez, Anguera & Losada, 2000), una implementación informática que ofrece un programa de codificación que permite registrar el flujo conductual en cualquier situación (observaciones in situ o grabadas previamente en vídeo o audio de conductas verbales o motoras) y que permite exportar los datos a los diferentes programas de análisis secuencial, paquetes estadísticos, procesadores de textos, hojas de cálculo y tarjetas de sonido (véase la Figura 3).

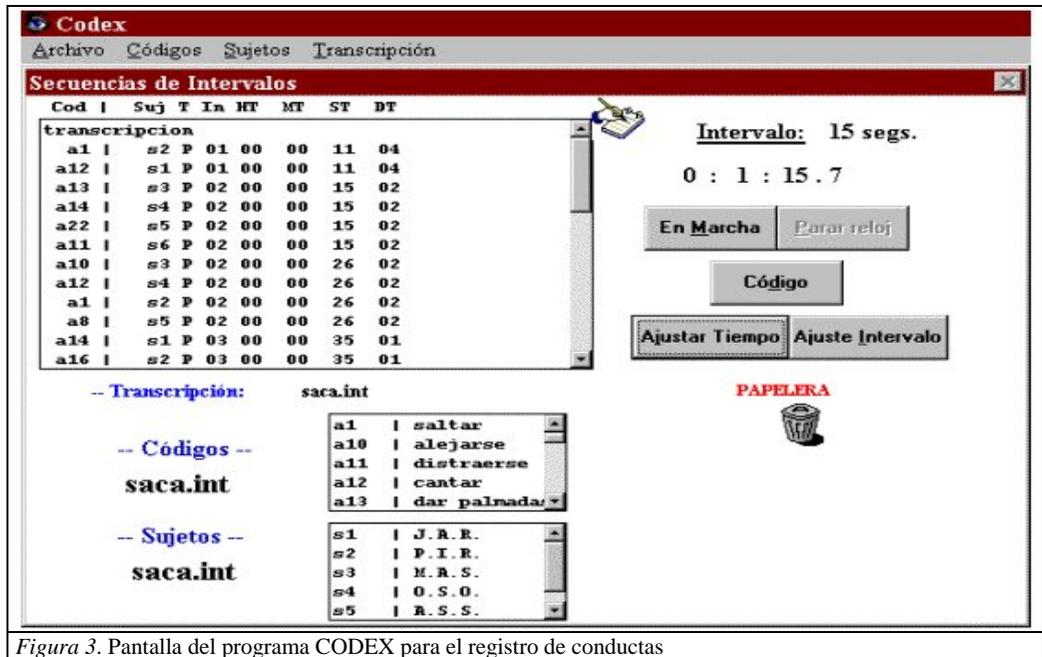


Figura 3. Pantalla del programa CODEX para el registro de conductas

Dentro de la observación de la interacción, se han desarrollado instrumentos para el análisis secuencial (Bakeman y Gottman, 1989) Existen aplicaciones informáticas utilizadas específicas: el GSEQ (General Sequential Quierier, Analizador secuencial de propósito general) es un programa para el sistema operativo Windows, que realiza análisis secuencial (véase la Figura 4). Lee archivos SDIS (Sequential Data Interchange Standard, Norma para el intercambio de datos secuenciales) compilados y proporciona diversos estadísticos secuenciales, como tablas de frecuencias de retardo, chi-cuadrados, residuos ajustados, etc. Permite efectuar varios tipos de modificaciones de datos, como recodificaciones, agrupaciones y encadenamientos de códigos conductuales, definición de ventanas de tiempo y eliminación de códigos (véase la Figura 4). Las versiones iniciales de GSEQ se llamaban SDIS-GSEQ y funcionaban en DOS (Bakeman y Quera, 1996).

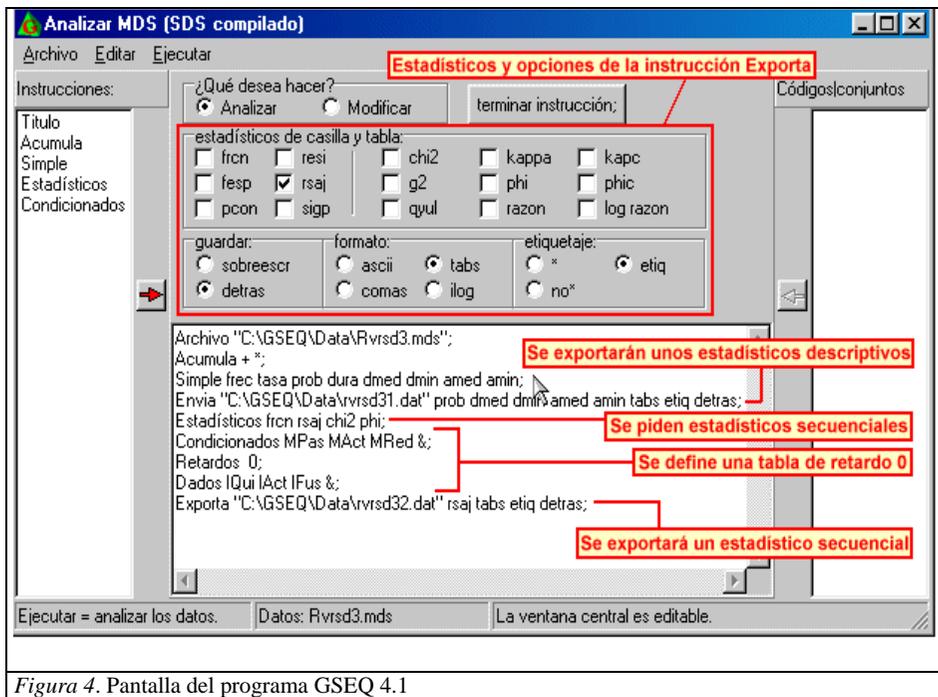


Figura 4. Pantalla del programa GSEQ 4.1

1.3. QUÉ OBSERVAR EN EL DEPORTE

En el ámbito de la educación física y deporte, existen numerosas líneas de investigación relacionadas con la observación. Medina y Delgado (1999) nos hablan de varios ámbitos: aprendizaje de habilidades específicas, comportamiento del entrenador/profesor y/o del alumno/deportista durante la enseñanza de la educación física o iniciación deportiva, comportamientos lúdico-motrices de otras culturas, estudios praxiológicos, comunicación no verbal, pero nosotros nos centraremos en la observación del rendimiento deportivo.

Algunos estudios afirman que la evaluación del rendimiento a través de la observación visual es inexacta y errónea (Franks & Miller, 1986, citado en Eom & Schutz,

1992). El objetivo de este campo de conocimiento es contribuir a la diferenciación entre las opiniones y los hechos (Franks & MacGarry, 1996, citado en Garganta, 2000), ya que existe la opinión generalizada de que los entrenadores experimentados observan un partido sin sistema de apoyo y retienen los elementos críticos del juego (Garganta, 2000; Rodríguez & Moreno, 1996). Franks (1985) afirma que la evaluación de los entrenadores después de los partidos, es sólo correcta en el 12% de los casos. Franks, Goodman y Miller (1983), citado en Eom y Schutz (1992), afirman que las fuentes de error en la observación de los entrenadores incluyen: el foco atencional dirigido sólo a los sucesos más llamativos, la limitada memoria humana y el sesgo provocado por factores emocionales y personales.

La evaluación del rendimiento se origina en el “análisis del juego” (Garganta, 2000), entendiéndolo éste como el estudio del juego a partir de las observaciones de la actividad de los jugadores y de los equipos. Garganta (2001) enumera otros términos similares utilizados: “observación del juego” (game observation) y “análisis notacional” (notational analysis) (Hughes & Franks, 1991).

Algunos autores han clasificado las diferentes áreas del análisis del juego y el control del rendimiento:

1. Estado físico (Dufour, 1990; H.A. González, 1996; Gradziel, 1997).
2. Análisis del tiempo y movimiento (Garganta, 2001).
3. Carga del entrenamiento y la competición (H.A. González, 1996).
4. Rendimiento técnico-táctico (Dufour, 1990; H.A. González, 1996; Gradziel, 1997).
5. Aspectos cognitivos (Lasierra & Escudero, 1993; French & Thomas, 1987; McPherson & French, 1991).

En el análisis del juego, desde los primeros análisis de distancias recorridas por el jugador, se evolucionó al análisis del tiempo y movimiento (Garganta, 2001), identificando el número, tipo y frecuencia de las tareas motoras realizadas por los jugadores. También tenemos ejemplos de control del rendimiento contemplando aspectos cognitivos: French y Thomas (1987) diseñaron un instrumento de observación para valorar el rendimiento individual en baloncesto en tres categorías: control, decisión y ejecución. Estas tres categorías han sido utilizadas en otros análisis en baloncesto (Méndez, 1998) o deportes de raqueta como el tenis (McPherson & French, 1991; L. García, 2006).

Según Orta, Pino y Moreno (2000), el control del rendimiento técnico-táctico en los deportes de equipo presenta una gran complejidad, proveniente de:

- El alto número de jugadores implicados en el desarrollo del juego.
- El carácter interactivo de las conductas de los jugadores.
- El grado de evolución y la “lógica interna” de cada uno de los deportes de equipo.
- El gran número de factores directos e indirectos del rendimiento.

Garganta (2000) añade a estas dificultades la enorme variabilidad de los comportamientos y acciones que suceden en los partidos y los múltiples criterios existentes para definirlos e identificarlos.

La complejidad en la observación de los deportes de equipo o juegos deportivos colectivos, ha proporcionado diversos planteamientos para su análisis. En cuanto a la

dimensión técnica, en los deportes colectivos se ha estudiado más la expresión cuantitativa que la cualitativa (Garganta, 2000).

Oslin, Mitchell y Griffin (1998), opinan que el rendimiento en el juego es fruto de la combinación entre la conciencia táctica y la ejecución, ofreciendo un instrumento: el GPAI (Game Performance Assessment Instrument), para evaluar los componentes que influyen en el rendimiento del juego, el cual ha sido muy utilizado en el ámbito de la Educación Física. Entre estos componentes, se encuentran la ejecución eficiente de las tareas motrices y la toma de decisión apropiada. Hopper (2003) desarrolla unas escalas de valoración de los componentes del GPAI, para evaluar la complejidad táctica del juego.

Una forma de control del rendimiento técnico-táctico en deportes colectivos se basa en analizar la eficacia, concepto que se puede abordar desde distintas perspectivas. Según Gayoso (1983) es el resultado de las acciones correctamente ejecutadas dentro de una cantidad de intentos o ensayos. Los estudios de eficacia en acciones de juego son muy comunes dentro de deportes colectivos (Ureña, 2003). Por ejemplo, Sucunza (2005) analiza la eficacia de las acciones individuales en fútbol. También existen estudios de eficacia en indicadores decisivos para el éxito final (e.g., Sampaio, 1998). Ureña (2003) afirma:

En las situaciones en que se evalúan los procedimientos, la medida suele expresarse también en criterios de eficacia. Estos criterios, tan íntimamente ligados con la estructura lógica del juego, resultan muy comunes, por lo que en muchos deportes las categorías de observación más utilizadas están universalmente aceptadas (p. 90)

El concepto de eficiencia en las acciones de juego es definido por Gouvêa (2005) como una acción ejecutada con una técnica correcta/perfecta, diferenciándola de la eficacia definida como una acción cuyo resultado es un acierto, pero no necesariamente con eficiencia.

Varios autores (Garganta, 2000, 2001; Lasierra, 1993; Patiño & López-Barrajón, 1998) advierten de la necesidad de subordinar la dimensión técnica a la dimensión táctica, debiendo ser tratada de forma conjunta. Según Garganta (2000), el análisis del juego, en cuanto a la dimensión táctica, posibilita:

- a) Interpretar la organización de los equipos y de las acciones que concurren para la calidad del juego (Gréhaigine, 1989)
- b) Planificar y organizar el entrenamiento, convirtiendo en más específicos sus contenidos (Larsen et al., 1996)
- c) Establecer planes tácticos adecuados en función del adversario a derrotar (Grosgeorge, 1996)
- d) Regular el aprendizaje y el entrenamiento (Riera, 1995) (p.8)

Existen diversos estudios sobre la eficacia desde el punto de vista táctico en distintos deportes de equipo, por ejemplo en waterpolo (Argudo, 2000) o balonmano (Gutierrez, 2003).

Según la perspectiva con la que analicemos el juego, obtendremos una mayor contextualización de los datos. Areces y Vales (1995) proponen una organización de las perspectivas de análisis de los deportes de equipo en torno a dos ejes: a) aspectos formales

del juego, que incluyen físicos, procedimentales y evaluativos, b) aspectos funcionales del juego, que se dividen en aquellos que atienden a la naturaleza de los acontecimientos del juego y los que atienden a la dinámica de los acontecimientos del juego.

Dentro del “paradigma ecológico de la investigación” planteado por Pieron (1988) y Sánchez Bañuelos (1996), el análisis de los deportes de equipo ha proporcionado varios modelos. Blázquez (1986) y Lasierra y Escudero (1993) plantean un análisis basado en la lógica interna del deporte analizado. Queremos destacar la propuesta de Álvaro et al. (1996), seguida por otros autores (Orta et al., 2000; Sampedro, 1997), quienes proponen un modelo de análisis de los deportes colectivos basado en el rendimiento en competición, concibiendo ésta como el fenómeno resultante de la intervención integrada de las variables que configuran la “dimensión juego” y la “dimensión competición”. Asimismo, subdividen la competición en “Ciclos de Juego” (mientras el balón siga en juego) que a su vez se dividen en “Unidades de Competición”, las cuales suelen estar delimitadas por la posesión del balón (véase la Figura 5). Este modelo contextualizado ha sido aplicado por Molina (2003) al voleibol.

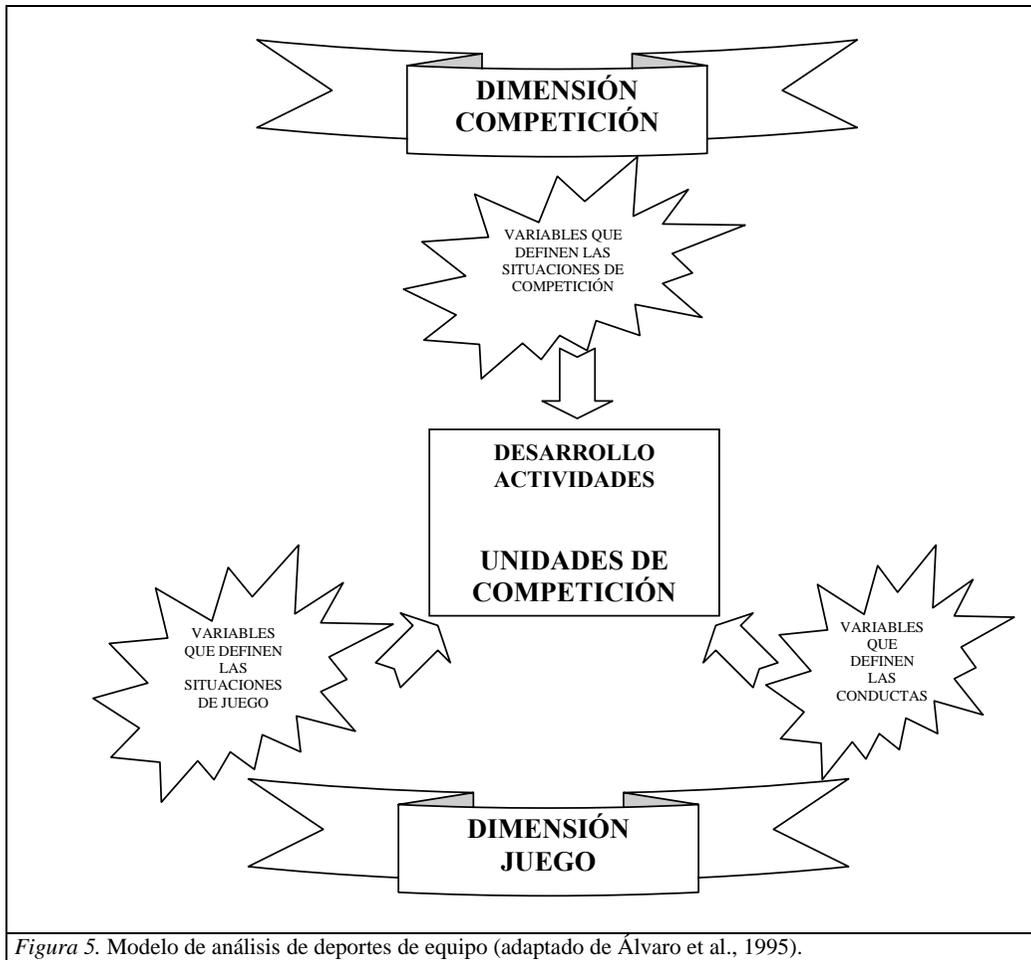
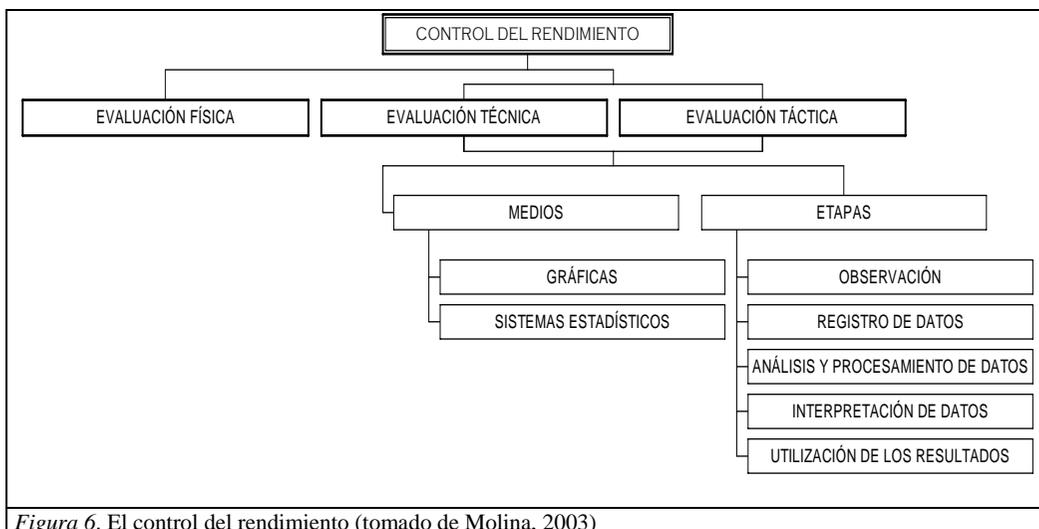


Figura 5. Modelo de análisis de deportes de equipo (adaptado de Álvaro et al., 1995).

En cuanto a las fases del control del rendimiento Espinosa (1996), H.A. González (1996) y Valadés, Hernández, Lozano y Ureña (2002b) coinciden en que comenzaría con la observación, para seguir con el registro de datos (a través de diversos sistemas), el análisis, procesamiento e interpretación de los mismos y la posterior utilización de los resultados (véase la Figura 6).



1.4. LA OBSERVACIÓN EN EL VOLEIBOL

1.4.1. LA ESPECIFICIDAD DEL VOLEIBOL Y DE SU OBSERVACIÓN

El voleibol es un deporte de cooperación-oposición con dos equipos en espacios separados y participación alternativa, pero tiene unos rasgos que los diferencian del resto de los deportes de equipo. Queremos reflejar cómo esta especificidad del voleibol incide en su observación y registro, sin profundizar en el análisis de los aspectos formales o funcionales.

La gran complejidad y velocidad de las acciones de juego en situaciones cambiantes es uno de los aspectos descritos por Zhelezniak, (1993), Ross (1974, citado en Santos, 1992) y Valadés et al. (2002b), determinando la dificultad de los observadores para registrarlas y evaluarlas en tiempo real. Al realizarse consecutivamente es difícil averiguar en qué grado influyen las acciones en el rendimiento final (Valadés et al, 2002b). La

evaluación del rendimiento técnico-táctico deberá adaptarse al nivel de competencia de los jugadores (Kraemer & Prédine, 1998).

Otra característica única del voleibol es la obligatoriedad de que todos los jugadores roten y pasen por las seis zonas (Santos, 1992; Sotir, 1982), con la excepción del líbero (jugador zaguero especializado en recepción y defensa). Schleuder (1998) da importancia a este aspecto cuando aconseja analizar el acta oficial del partido para diagnosticar los problemas que ha tenido nuestro equipo en las diferentes rotaciones. Según Santos (1992), existen estudios que reflejan el número de puntos conseguidos por cada equipo en cada rotación, pero los sistemas estadísticos tradicionales no contemplan cada rotación como un equipo diferente. Si analizamos los puntos que se hacen en cada rotación, observaremos un desequilibrio rotacional, por el cual se hacen más puntos en unas rotaciones que en otras (véase la Figura 7), constituyendo un indicador significativo del rendimiento. Por lo tanto, una observación eficaz de un equipo debe contemplar esta característica.

Colocador en Equipo	1	6	5	4	3	2
BRASIL	+	+	+	0	-	0
CUBA-1	-	-				
CUBA-2	+	0				
JAPÓN	-	0	0	+	+	-
PERÚ	-	-	-	-	-	+
TOTAL	+	0	+	-	-	-

+: Rotación donde se ganan puntos
 0: Rotación donde no se ganan puntos
 -: Rotación donde se pierden puntos

Figura 7. Matriz de las tres rotaciones más fuertes y de las tres más débiles en los partidos de las semifinales y finales (tomado de Murphy & Oven, 1989)

El frecuente cambio de acciones defensivas y ofensivas o inversión de los roles ataque-defensa (Beal, 1989) hace del voleibol un deporte de complejos estratégicos que se van sucediendo a lo largo de cada jugada (Molina, 2003; Monge 2007; Palao, 2001; Santos, 1992; Ureña, 1998; Valadés et al., 2002b), aspecto a tener en cuenta para observar y registrar partidos, así como para buscar indicadores de rendimiento.

Una característica del voleibol es el claro desequilibrio a favor del ataque (Baacke, 1994; Beal, 1989; Santos, 1992), algo que también existe en el voleibol femenino, aunque en menor medida (Ureña, 1998)

Las diferencias entre el voleibol masculino y femenino, han sido descritas por numerosos autores (Beltri, 1992; Fröhner, 1997a, 1997b; Fröhner & Zimmermann, 1996a, 1996b), por lo que los sistemas de observación y registro de las acciones de juego deben adaptarse a estas características.

En el voleibol, los errores individuales no pueden ser subsanados por los demás miembros del equipo. Estos errores son una de las causas más importantes de las derrotas (Santos, 1992). Veremos como la mayor parte de los sistemas estadísticos reflejan los errores individuales de todas las acciones de juego.

El sistema de puntuación (y los cambios reglamentarios que ha sufrido éste), determina la evolución de los puntos a lo largo del set. Estas corrientes del marcador nos pueden facilitar datos que nos permitan controlar el rendimiento de nuestro equipo.

Por otra parte, la FIVB ha realizado numerosas innovaciones y cambios en las reglas del juego (Boucher, 1999; C. González, Ureña, Santos, Llop & Navarro, 2001; Ureña, Gallardo, Delgado & Calvo, 2000), que también afectan a la observación y registro (Katsikadelli, 1997). Estas modificaciones han sido clasificadas por diversos autores (Berjaud, 1995; Callejón, 2006; Ureña et al., 2000). Las que afectan a la forma de jugar se dividen en:

1. Las que favorecen la acción de la defensa, bien directamente o indirectamente, por la limitación del ataque o la facilitación del saque
2. Las que favorecen el juego de ataque
3. Las que intervienen sobre la duración del encuentro, incluidas las que evitan las interrupciones del juego

Lebeda (1970) afirma que la especialización y los roles desempeñados por los jugadores de voleibol exigen un análisis concreto y estudio detallado de los errores de cada jugador.

1.4.2. LA OBSERVACIÓN Y EL REGISTRO DE LOS DATOS EN EL VOLEIBOL. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La estadística es una disciplina que se ocupa del registro y análisis de los datos. Villamea (1998) concibe la estadística como una forma de expresar las vicisitudes del juego en números, que no debe constituir un fin en sí mismo, sino una herramienta en

función de la mejora del entrenamiento y del rendimiento individual. Su finalidad es dar al entrenador una clara visión del rendimiento de cada jugador en cada acción que realiza.

Según Gaspar (citado en De rose et al., 2002), la estadística es la ciencia de recoger e interpretar los números obtenidos y transformarlos en significados para el juego. Se encarga de contabilizar las acciones de juego sin preocuparse de qué manera ocurren. Proporciona a los técnicos y deportistas información, para que se mejore en actuaciones posteriores.

La utilidad principal de las estadísticas, según Díaz (1992) es permitir a los técnicos una crítica a nivel individual y colectivo con argumentos objetivos. Asimismo, no podemos olvidar que las estadísticas han tenido una gran importancia a la hora de informar y educar a los medios de comunicación sobre los aspectos más específicos del voleibol, que permitirán una mejor promoción del deporte (Schleuder, 1998). Callejón (2006) apunta otras ventajas de la utilización de los datos provenientes de la evaluación del rendimiento:

- Ayudará a los entrenadores a interpretar y evaluar el resultado obtenido en el partido y servirá de apoyo para la reunión posterior al partido.
- Proporcionará a los jugadores una información objetiva sobre su rendimiento en diferentes aspectos del juego, les permitirá llevar su propio autocontrol a lo largo de la competición.
- Permitirá verificar la consecución de los objetivos individuales marcados a los jugadores.
- Proporcionará elementos comparativos con otros equipos y nos ayudará en la preparación de los partidos.

- Marcará las pautas a seguir en la planificación de los siguientes entrenamientos (pp.260-261)

Schall (1985) explica cuáles son los requisitos que debe cumplir un buen sistema estadístico:

1. La mayor objetividad y fiabilidad interobservadores.
2. Rapidez y precisión para manejar grandes cantidades de datos rápidamente.
3. Diferenciar el rendimiento entre jugadores para una misma habilidad.
4. Evaluar a los jugadores en todas las habilidades para compararles.
5. Debe abarcar todos los datos totales, no sólo una pequeña muestra.
6. Conseguir una correlación alta con el éxito.
7. Las escalas de valoración deberían tener valores relacionados con el marcador.
8. Mostrar las habilidades que se correlacionan más con el éxito.

Doug Beal (Velasco & Beal, 2003) apunta algunas consideraciones generales sobre estadística (se han mantenido los términos en inglés junto a su traducción y explicación en castellano para que no pierdan su sentido original):

1. RECORD “REAL” BEHAVIOR - VALID!/: Anotar las conductas o comportamientos reales. Es la única manera de obtener datos fiables

2. ELIMINATE BIAS: Tenemos que eliminar nuestras percepciones, nuestras propias valoraciones. Cada entrenador tiene sus visiones, y es difícil eliminar esta subjetividad.
3. UNDERSTAND - COMMUNICATE. RESULTS - PERFORMANCE: comprender la información para poder informar al equipo adecuadamente. Así podremos mejorar el rendimiento.
4. MOTIVATE PLAYERS: motivar a los jugadores con datos reales y objetivos
5. MAKE “INFORMED” DECISIONS: Tomar decisiones consecuentes, respaldadas en los datos objetivos obtenidos.
6. SET GOALS: INDIVIDUAL+TEAM. A) OBJETIVE. B) MEASURABLE: Marcar objetivos , tanto individuales como colectivos. Objetivos claros, concisos, medibles y alcanzables.
7. REPRODUCEABLE DATA: Los datos sólo podrán ser comparables si han tenido la misma interpretación, mismo criterio de valoraciones.
8. MATCH PLAN: Para preparar un partido debemos preguntarnos ¿qué es lo que sabemos qué es lo que pensamos? con datos objetivos.
9. CONTROL TRAINING ACTIONS: la estadística nos va a marcar nuestra estrategia en el entrenamiento.
10. MONITOR PLAYER/TEAM CHANGE: Evolución y progreso
11. ART - SCIENCE OF COACHING, OF DECISION MAKING: el papel del entrenador conlleva una parte de arte y ciencia para poder tomar decisiones
12. DATA - INTERPRETATION: La estadística no es una ciencia exacta. Influye la experiencia personal y la propia interpretación

Este control del rendimiento de los jugadores de voleibol ha ido evolucionando a lo largo de la historia. El registro de los datos y los sistemas estadísticos han ido íntimamente ligados al progreso tecnológico.

Siguiendo a Santos (1992), los primeros deportes en aplicar la estadística son el béisbol y el fútbol americano. Sobre 1860, Henry Chadwick crea la primera tabla de puntuación y medias de bateo en béisbol. El primer sistema estadístico deportivo lo realiza en 1937, Homer F. Cooke, Jr. , un editor de un periódico que necesitaba contrastar datos para analizar las actuaciones de los jugadores de fútbol americano en sus artículos.

La evolución que ha sufrido los sistemas de recogida de datos ha seguido varias etapas bien diferenciadas (Sampaio, 1999; Garganta, 2000). Iremos encuadrando en cada una de ellas los sistemas de observación y registro que han ido apareciendo en el voleibol. El criterio para dividir las etapas es, fundamentalmente, la tecnología y el soporte técnico utilizado para el registro de los datos:

1ª Etapa. Lápiz y papel

El registro manual a través de métodos de observación directa es la principal característica de esta etapa. Esto obligaba a preseleccionar una serie de indicadores de juego, pero no había estudios que evidenciasen la importancia exclusiva de esos indicadores de eficacia en el desenlace final de los partidos.

Se basan en la técnica de papel y lápiz. El tratamiento de la información era a posteriori, absorbiendo bastante tiempo a los entrenadores.

Kessel (1995) afirma que las primeras estadísticas en voleibol, hechas con papel y lápiz, se realizan en 1955. Callejón (2006) afirmó que los primeros intentos de evaluación del rendimiento durante una competición internacional de importancia fueron en la Copa del Mundo de 1969 en Alemania Oriental.

Según Macura (1980), el control del rendimiento en voleibol es objeto de estudio desde 1960 en la Cátedra de teoría y metodología de los juegos deportivos de la Facultad de Educación Física y Deportes de Bratislava, Checoslovaquia. Entre 1970 y 1980 surgen los primeros estudios, con grandes muestras que relacionan acciones técnico-tácticas con victorias o derrotas. En 1977, dentro de la Cátedra de teoría y metodología de los juegos deportivos de Bratislava, un grupo formado por Ejem y Horak (1980, citado en Callejón, 2006) crearon un sistema de observación para valorar y registrar la actuación de los jugadores elaborando un registro para el saque, recepción, bloqueo y remate, más tarde utilizado en todas sus competiciones nacionales. Bonisch y Nerad realizan un “registro taquigráfico del nivel de las jugadas individuales y el gráfico de las oscilaciones en las actuaciones individuales de los jugadores” (Macura, 1980). Vojik (1980, citado en Callejón, 2006), Doctor de la Facultad de Educación Física de Plzen (Checoslovaquia), desarrolla un sistema acumulativo y secuenciado de valoración de las sucesivas acciones técnicas.

Posteriormente, se va combinando la anotación manual con el relato oral.

2ª Etapa. La grabación

El surgimiento de los videograbadores supone un gran cambio para la recogida de datos, las cuales se hacen más exhaustivas, fiables y siempre disponibles.

Según Kessel (1995), la primera filmación fue en una película de 8 mm en blanco y negro (1 milla de película), durante el estudio de la Copa del Mundo de 1965 en Varsovia.

3ª Etapa. Introducción de la informática.

Es la etapa de la gran revolución informática, que hacen a los ordenadores más potentes y más accesibles. El software de aplicación acompaña esta evolución, permitiendo estadísticas más rápidas y sofisticadas. Pero esto no garantiza el acceso a la información realmente útil. Seguía siendo necesario una definición de las categorías e indicadores que fueran a ser seleccionadas. La utilización del ordenador es *a posteriori*.

Rod Schall fue el pionero en trabajar con sistemas estadísticos computerizados de voleibol, utilizando su sistema en 1967 para el análisis post-partido junto a una calculadora de mano y un ordenador (Schall, 2006). En 1977 adapta su sistema a microordenadores, utilizándolo con el equipo de EEUU (Schall, 1988). La primera vez en la historia que se usa la estadística computerizada en directo es en la URSS, en 1977, con la selección estadounidense dirigida por Doug Beal (Schall, 2006). Posteriormente se ha utilizado este

sistema en varios Campeonatos del Mundo, en las Olimpiadas de 1984, en los Juegos Panamericanos de 1987, etc.

La edición de vídeo manual empezó en 1982. La primera edición de vídeo computerizada se realizó en 1987. Podemos observar que el desarrollo de los sistemas estadísticos y de la edición en vídeo de los partidos ha evolucionado muy despacio. Kessel (1995) cree que las razones de este pobre desarrollo son:

- Los entrenadores no son especialistas en ordenadores
- El tiempo de interpretación y el tiempo de edición
- La pérdida de datos durante su adquisición
- Portabilidad
- Coste
- Cambio de ideas/entrenadores
- La limitación del número de personal del equipo permitido en el banquillo

4ª Etapa. Evolución del hardware y software

El sistema FIVB (basado en el de Schall), se aplica desde 1987 en todas las competiciones organizadas por la FIVB. En 1991, este organismo decide implantar el Sistema SMR, buscando una información más útil para los medios de comunicación, pero menos significativa desde el punto de vista técnico (Santos, Ureña y Martínez, 1991). En la actualidad, el sistema FIVB VIS (Departamento Técnico de la RFEVB, 2003)

La recogida y tratamiento de los datos se realiza a través de los medios informáticos. Comienzan a aparecer aplicaciones de software adaptadas a las necesidades de los deportes. A la hora de clasificarlas, Morante & Villa (2002) las divide en dos grandes bloques: a) software para el análisis táctico - estratégico y control estadístico del rendimiento (véase el apartado 1.4.6.5.), b) software para el control y planificación del entrenamiento.

El siguiente paso de esta evolución, es la recogida y tratamiento de datos en tiempo real, lo que permite a los entrenadores poder intervenir en el juego, mientras sucede éste. Ureña (2003) afirmó, “El tratamiento integrado de categorías de observación con imágenes en tiempo real marcan la tendencia tecnológica de la observación sistemática en la última década” (p.95).

La calidad y cantidad de información generada permite construir bancos de datos, que proporcionan importantes datos del rendimiento del equipo en el juego.

Garganta (2000) explica la sustitución del teclado convencional por otro donde figuran las categorías y por una mesa de digitalización en el que se especifican las acciones, constituyéndose una única pieza informática con superficies distintas (“touchpad”) o con una única superficie (“playpad”). Actualmente, todavía no se ha aplicado la utilización de mesas de digitalización y teclados adaptados a las categorías al ámbito del voleibol de alto rendimiento.

Posteriormente, la evolución de los interfaces, han permitido conectar el videograbador al ordenador, reduciendo progresivamente los costes y haciendo más gráfica la información.

Según Garganta (2000), en la actualidad, existen ambiciosos proyectos como CASMAS (Computer Assisted Scouting-Match Analysis System), dentro del cual Walter Dufour desarrolló un sistema de observación sistemática del comportamiento motor de los jugadores, el cual permite seguir a un equipo en tiempo real.

5ª Etapa. Tendencias futuras

En el futuro se crearán sistemas informáticos inteligentes que registren todos los comportamientos susceptibles de ser cuantificados y relacionen las acciones técnicas con las tácticas.

Las mejoras de los sistemas de recogida de datos y software a través de la voz (voice-over), permitirán a personas sin demasiada experiencia recoger datos válidos y fiables.

También se tiene que profundizar en aprovechar la gran capacidad de almacenamiento de datos en nuevos soportes.

Las mejoras en los procesos de digitalización en vídeo asociado al almacenamiento en grandes bancos de datos, permitirá ahorrar mucho tiempo y esfuerzo de los técnicos en ordenadores y video grabadores.

El entrenador verá facilitado su trabajo enormemente, conociendo más objetivamente sus virtudes y defectos y orientando más eficazmente sus entrenamientos.

La continua evolución de los medios tecnológicos e informáticos, por si solo, no supone un mejor acceso a la información realmente útil, por lo que será necesario construir técnicas específicas de análisis.

1.4.3. LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL EN EL VOLEIBOL

La aplicación de la metodología observacional al voleibol se ha desarrollado fundamentalmente en tres ámbitos: alto rendimiento, psicología deportiva y praxiología motriz.

Desde el ámbito científico del alto rendimiento, varias tesis doctorales españolas (Callejón, 2006; Lozano, 2007; Molina, 2003; Monge, 2007; Palao, 2001; Santos, 1992; Ureña, 1998) han utilizado sistemas de categorías y un entrenamiento de los observadores. Estos estudios abordan la eficacia de las acciones de juego (véanse distintas perspectivas de estudio de las acciones de juego en el apartado 1.4.5.1), así como las distintas fases, secuencias y complejos del juego, determinando su incidencia sobre el rendimiento final.

Monge (2007) construyó un sistema observacional para el análisis de la acción de juego, teniendo en cuenta el orden temporal, la secuencia en la que se encuentra y los complejos de juego que intervienen.

Desde la metodología observacional (como campo de estudio de la psicología), existen diversos estudios aplicados al voleibol:

Hernández Mendo (2000) hace una aplicación al voleibol, utilizando un sistema de categorías centrado en la cuantificación de las acciones, en detrimento de la eficacia de las mismas.

Aragundi (2003) analiza cuantitativa y cualitativamente las acciones motrices del colocador elaborando un instrumento de registro que combina los formatos de campo y los sistemas de categorías, midiendo la eficacia de la ejecución según el sistema FIVB.

En el ámbito más próximo a la praxiología motriz, J.J. Gil (2003) realiza un análisis cuantitativo y cualitativo del parámetro técnica en el voleibol desde la metodología observacional, creando un sistema de categorías que expresa la acción de juego, la zona donde se produce y ofreciendo dentro del grado de apertura, datos cualitativos de las categorías según la eficacia. P.e., considera que “el éxito en el saque radica en que éste se realice, pase la red y llegue al otro campo, dentro de sus límites establecidos en el reglamento, para que pueda ser jugado por el equipo contrario”, existiendo un grado de apertura de la eficacia con 4 matices:

1= éxito y punto directo

2= éxito y sigue el juego

3= éxito y punto para mi equipo por error del contrario

4= no éxito y punto para el equipo contrario por error de mi equipo

Sin embargo, no se han analizado la fiabilidad de los instrumentos y definiciones utilizadas en la observación (aunque sí se hayan hecho sobre la fiabilidad interobservadores).

1.4.4. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ESTADÍSTICOS Y DE REGISTRO EN EL VOLEIBOL

Al existir una gran variedad de sistemas estadísticos y de registro utilizados en el voleibol, vamos a clasificarlos utilizando varios criterios.

1.4.4.1. SEGÚN EL TIPO DE SOPORTE TÉCNICO PARA EL REGISTRO DE LOS DATOS

Lebeda (1970) diferencia dos tipos de hojas de control: **acta estadística**, donde se anota el éxito, fallo o neutralidad de las jugadas, fijándose normalmente en las acciones terminales y **acta estenográfica** que además, utiliza letras para diferenciar las distintas acciones de juego

Los avances informáticos han permitido pasar del lápiz y el papel, al teclado de un ordenador para introducir los datos en hojas de cálculo (Excel, Corel Quatro Pro, Qpro, Lotus 1-2-3, etc.) obteniendo las siguientes ventajas (Espinosa, 1996):

- Reducción del tiempo empleado en el registro, análisis, procesamiento y representación gráfica de los datos
- Fiabilidad del 100%. Sólo existiría error en la introducción y registro de datos.
- Funcionalidad y diversidad, al permitir adaptar la hoja a las necesidades e intereses del equipo

La evolución del software informático ha proporcionado aplicaciones informáticas específicas de voleibol (véase el apartado 1.4.6.5) que mejoran el análisis, procesamiento y representación gráfica de los datos.

En el voleibol no se ha llegado aún a utilizar tecnología especialmente diseñada para el deporte, como el “concept-keyboard”, “digital panel”, “touch-pad” o “play-pad”, utilizados en otros deportes.

1.4.4.2. SEGÚN EL MOMENTO EN QUE SE REALICE LA TOMA DE DATOS:

Espinosa (1996) diferencia dos tipos de sistemas dependiendo del momento:

a) En tiempo real: tiene el inconveniente de la pérdida de fiabilidad de los datos, al no poder corregir, es fácil saltarse alguna jugada y exige de un gran entrenamiento del observador (o la utilización de varios observadores). Sin embargo, permite al técnico disponer de datos para modificar tácticas o errores durante el mismo partido. Paiment, Baudin y Boucher (1993) avisan de la importancia de utilizar herramientas sencillas y precisas, que puedan ser utilizadas por una persona, ya que suelen haber pocos observadores por equipo. Doug Beal (Velasco & Beal, 2003) apunta que, durante el partido, el estudio del rival (mediante el “Data Volley”) permite:

- Análisis de las últimas acciones, evaluando el rendimiento individual en todas las acciones de juego.
- Evaluar nuestro plan previo confrontándolo con la realidad.
- Analizar la distribución del colocador por rotaciones.

b) Después del partido: Permite el análisis de los errores, seguimientos individualizados de jugadores y el “scout” del equipo contrario. Esto conlleva una grabación previa de los datos, para la cual, podemos utilizar diversos medios (Lebeda, 1970):

- Grabación magnetofónica
- Filmación
- Grabación en vídeo (que por la generalización de su uso y su accesibilidad actual ha dejado obsoleta la filmación y la grabación magnetofónica)

1.4.4.3. SEGÚN EL EQUIPO DEL CUAL OBTENEMOS LOS DATOS

Rodríguez & Moreno (1996) diferencian dos tipos de sistemas de evaluación según el equipo observado: a) equipo contrario y b) propio equipo

Villamea (1998) opina que la estadística del equipo rival, se puede realizar en el mismo partido para utilizarla durante el transcurso del mismo, mientras la estadística individual de tu propio equipo se dejaría para después del partido, mediante el análisis del vídeo.

1.4.5. ELEMENTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA ESTADÍSTICO

Siguiendo las premisas de la metodología observacional, podemos diferenciar varios elementos a la hora de registrar los datos:

1.4.5.1. ACCIONES DE JUEGO Y CATEGORÍAS DE OBSERVACIÓN

Los objetos de evaluación y registro en los sistemas estadísticos de voleibol suelen ser las acciones de juego donde se produzca contacto con el balón. Éstas pueden dividirse en dos bloques: las que provocan punto o terminales (saque, ataque y bloqueo) y las que no

provocan punto (recepción, colocación y defensa). Eom (1989) advierte de que la cadena de acciones previas incide en la acción final, por lo que también debe analizarse.

Para sistematizar su observación, las acciones de juego se pueden agrupar en torno a un sistema de categorías.

Las acciones de juego elegidas para observar, dependen de las necesidades del equipo, el nivel de juego que tenga, etc. Sawula (1993) opina que cuando todo va bien y el equipo rinde a un nivel óptimo, el entrenador no necesita estadísticas, pero cuando empieza a tener problemas es cuando se demuestra su utilidad y destaca como los dos aspectos más importantes:

- La recepción del saque: Es la base del sistema, permitiendo variabilidad en la colocación y el ataque. Muy útil al principio de la temporada, cuando se está definiendo los sistemas de juego.
- La efectividad del ataque.

Eom y Schutz (1992) dudan de las investigaciones en las que se evalúan las acciones de juego de forma aislada, estudiando su incidencia en el rendimiento final, proponiendo que hay que contemplar las acciones de juego dentro de un “proceso” en el que debemos diferenciar el ataque del contraataque.

Rocha y Barbanti (2006), proponen analizar como indicadores del rendimiento de un equipo, el rendimiento del saque (“confrontación 1”) y el rendimiento del bloqueo-defensa (“confrontación 2”) en la primera secuencia de acciones de juego.

La propuesta de Monge (2007) consiste en nueve acciones técnico-tácticas sobre el balón: Saque, recepción, pase-colocación, remate, remate fintado, balón fácil, bloqueo, defensa de campo y apoyo. Plantea cinco complejos básicos (K0, K1, K2, K3, K4) y diez complejos específicos al incluir el complejo de la secuencia de juego anterior (K0, K1, K2, K3/K2, K3/K3, K3/K4, K4//K1, K4//K2, K4//K3, K4//K4)

Dentro del alto rendimiento, los sistemas estadísticos evalúan las seis acciones de juego fundamentales: saque, recepción, colocación, ataque, bloqueo y defensa (Selinger, 1992), pudiendo diferenciarse también el contraataque y las categorías para cuantificar otros errores o para datos del contrario (véase el apartado 1.4.6.2. sobre los sistemas estadísticos).

Los estudios sobre el rendimiento de las acciones de juego, suelen incluir una evaluación cualitativa de la eficacia junto con el lugar o la zona donde se ha producido dicha acción (Callejón, 2006)

A continuación, vamos a exponer algunos ejemplos de las diferentes perspectivas a la hora de investigar las distintas acciones de juego:

Molina (2003) aporta un análisis del saque y de las asociaciones existentes entre la dimensión contextual (set, rotación, tanteo, puntos a favor o en contra y “corriente del marcador”), conductual (descriptores de la tarea, del espacio y del tiempo) y evaluativo (con una escala de valoración del rendimiento en el saque). García Tormo, Redondo, Valladares & Morante (2004) proponen el análisis del saque en función del riesgo asumido

y la eficacia. Lozano (2007) agrupa los distintos estudios sobre el saque según su técnica (en apoyo, salto, flotante y potente), según su técnica intencionalidad táctica (defensivo, táctico, ofensivo y de potencia) y según la zona y dirección del mismo.

La evaluación de la recepción, directamente relacionada con el saque, ha sido estudiada desde distintos puntos de vista (e.g., Lozano, 2007; Molina, 2003; Palao, 2001; Ureña, 1998), analizando su eficacia (e.g. usando el sistema estadístico FIVB), la zona de recepción, así como la técnica utilizada (golpe de antebrazos o toque de dedos), el jugador que ejecuta la acción (delantero, zaguero o líbero) o el sistema de recepción.

En cuanto a la colocación, existen diversas opiniones sobre su evaluación. Entendemos colocación como el segundo toque del equipo que tiene la intención de realizar un pase a una compañera para que ésta realice un ataque. El prestigioso entrenador, Julio Velasco (Velasco & Beal, 2003) opina que no es posible evaluar la colocación porque en esta acción influyen aspectos tácticos. Sí se podría evaluar la precisión, pero resultaría muy difícil porque necesitaríamos dos observadores, uno en el fondo que valoraría la distancia respecto a la varilla, y otro en el lateral que valoraría la distancia respecto a la red. Aragundi, (2003) ha utilizado una metodología observacional para analizar la colocación con tres criterios vertebradores: acciones que ocurren antes, durante y después de la colocación. Katsikadelli (1995) clasifica los tipos de colocaciones en primer, segundo y tercer tiempo (según la altura y rapidez de la colocación) y las colocaciones de zaguero, teniendo en cuenta también si la colocación se realiza en salto.

En los análisis del ataque se tiene en cuenta su eficacia o rendimiento, las zonas y dirección del ataque, la técnica utilizada (se corresponden con los tipos de colocaciones) y la relación con otras acciones y aspectos del juego (Lozano, 2007).

Hernández (2005) apunta que el bloqueo es una habilidad abierta con una gran dificultad proveniente del complejo manejo de información, y del déficit temporal para su procesamiento, así como por el predominio tan significativo de la iniciativa ofensiva (iniciativa que tiene origen en la acción de la colocadora).

Las últimas tendencias apuntan hacia una flexibilidad a la hora de elaborar el sistema de observación y registro de las acciones de juego, adaptándolo a las necesidades e intereses del equipo (Keller, 1997).

1.4.5.2. LAS ESCALAS DE VALORACIÓN

En los sistemas de observación y registro de las acciones de juego en voleibol, las escalas de valoración (“rating scale”), son ordinales: Indican de menos a más y de más a menos el mayor o menor grado de eficacia en una acción de juego determinada. En este tipo de escala, los números o valores que se asignan a las categorías implican un orden, relacionado con números, pero que no refleja con precisión en qué cuantía es más o menos elevado el grado de eficacia en una categoría que en otra.

1.4.5.3. GRADO DE APERTURA

Dentro de las escalas de valoración, tenemos que definir el grado de apertura, es decir, el número de matices que contempla la escala (J.J. Gil, 2003).

Los sistemas estadísticos suelen evaluar cada acción de juego con tres, cuatro o cinco opciones de puntuación (véase los sistemas estadísticos más conocidos en el apartado 1.4.6.2.). La mayor parte de los sistemas tradicionales tienen tres categorías: acierto, error y neutra (Santos, 1992), con el problema de que al definir como neutras todas las acciones no terminales, no se diferencia en éstas, las que dificultan o favorecen nuestro juego, por lo que Santos y Ureña (1991) aconsejan jerarquizar al menos en cuatro opciones de puntuación. Cox (1974) y Eom y Schutz (1992) utilizaron una escala de 0 (error) a 4 (acierto) para evaluar las acciones de juego.

Si utilizamos más de tres opciones, debemos tener en cuenta la importancia que le damos a todas las acciones que no son evaluadas como culminación de una acción de juego, ya que pueden representar el mayor porcentaje de ejecuciones de una misma acción (Villamea, 1998)

Schleuder (1998) afirma que las escalas de valoración utilizadas por los sistemas estadísticos estadounidenses fueron originalmente desarrolladas por Jim Coleman y Bill Neville. El saque es evaluado con una escala del 0 al 4 (cinco opciones de puntuación) basada en cómo el oponente recepciona el saque. La recepción es evaluada con una escala

del 0 al 3 (cuatro opciones de puntuación) basada en la localización final y la trayectoria de la recepción (los sistemas estadísticos se abordarán con más detalle más adelante).

Al comparar los sistemas Kill-Error, Schall y FIVB (véase la Tabla 1), podemos observar que la escala de valoración de Schall toma como “5” la acción perfecta, mientras el de FIVB llega hasta “4” en las acciones de juego que provocan punto (Saque, ataque y bloqueo) y hasta “3” el resto (Santos et al., 1991)

Tabla 1 <i>Comparación de las opciones de puntuación utilizadas por varios sistemas estadísticos. (Adaptado de Santos et al., 1991)</i>			
Gestos técnicos	Shall	FIVB	Kill-Error
Saque	0-1-2-3-5	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
Recepción	0-1-3-5	0-1-2-3	0-1-2-3
Colocación	0-1-3-4-5	0-1-2-3	No valorada
Ataque	0-1-3-4-5	0-1-2-3-4	K+, K, N, E, E-, B, B-
Bloqueo	0-1-3-4-5	0-1-2-3-4	B+, B, A, C
Defensa	0-1-3-5	0-1-2-3	Sólo las que permiten contraataque

Un aspecto muy importante de estos sistemas es la acumulación de acciones que permite dar al final de cada partido una cifra global que se corresponde al rendimiento global del equipo, y que nos dice a “cuánto” ha jugado ese equipo o jugador que nos interesa. Es decir, se llega a decir que un equipo ha jugado a 56.78 y permite por lo tanto seguir fácilmente la evolución de un equipo y compararlo con el rendimiento de otros equipos a los que apliquemos el mismo sistema (Santos et al., 1991)

Para Keller (1997), el sistema estadístico más simple es: a) contar los saques recibidos y “free balls” recibidos (balones fáciles de recibir, que nos envía el equipo contrario). b) contar el número de ataques realizados (independientemente del resultado). Dividir b) entre a) y expresar el resultado en forma de porcentaje.

Macura (1980) utilizó una evaluación del rendimiento del jugador por medio de grabaciones magnetofónicas del saque, recepción, ataque, bloqueo y colocación, especificando las características de cada acción de juego junto a un signo o número correspondiente a una escala de valoración. A continuación, exponemos, a modo de ejemplo, la transcripción gráfica de la grabación de dos acciones de juego (entre paréntesis se presentan los datos grabados durante las interrupciones del juego):

Acción A (adversario saque tenis 1), Inge recepción mano baja contra la red, punto, tanteo 0:1; (puntuación 0:1, alineación jugadoras, adversario saque tenis 3), Dana recepción mano baja 1, Kata colocación desde zona III 3, Marta remate desde zona III 2 a la derecha de bloqueo doble.

Acción B adversario a nuestra zona II 3, Kata colocación desde zona I 1, Marta remate desde el centro a la derecha de bloqueo sencillo 1, pérdida balón (Kata no cubrió el ataque desde el centro, error táctico (Macura, 1980)

Podemos observar como añade la situación del marcador cuando se produce la acción, aspecto importante para detectar las fluctuaciones del rendimiento durante el set y el partido (Molina, 2003). Este sistema tiene un inconveniente importante: el tiempo requerido para transcribir los datos a la hoja de registro (Keller, 1997).

1.4.6. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ESTADÍSTICOS Y DE REGISTRO MÁS UTILIZADOS

Existe una gran variedad de formas de registro y sistemas estadísticos, por lo que antes de decidirse por uno de ellos deberíamos definir la utilidad que le vamos a dar a los datos (Keller, 1997):

- Motivacional
- Relaciones públicas y medios de comunicación
- Evaluación del rendimiento técnico-táctico
- Planificación del entrenamiento (Garganta, 2000)^o

Nosotros nos vamos a centrar en la evaluación del rendimiento técnico-táctico. Existen diversos tipos de sistemas y para decidirnos por uno de ellos debemos tener en cuenta las necesidades e intereses de nuestro equipo, el soporte técnico disponible y el número de auxiliares y ayudantes existentes en el equipo.

A la hora de exponer los distintos sistemas estadísticos y de registro en el voleibol, Díaz (1992) diferencia dos tipos: a) gráficas y b) sistemas estadísticos

1.4.6.1. GRÁFICAS. LA CURVA-REGISTRO

Dentro de las gráficas, destaca la curva registro por su facilidad de anotación. Díaz (1992) define el proceso de elaboración trazando una línea diagonal hacia arriba si la acción es positiva, o hacia abajo si es negativa. Se anota con una letra la acción y con un número el jugador ejecutante de la misma en la finalización de cada línea diagonal. Si el contrario comete un error, no se anota nada en la línea hacia arriba.

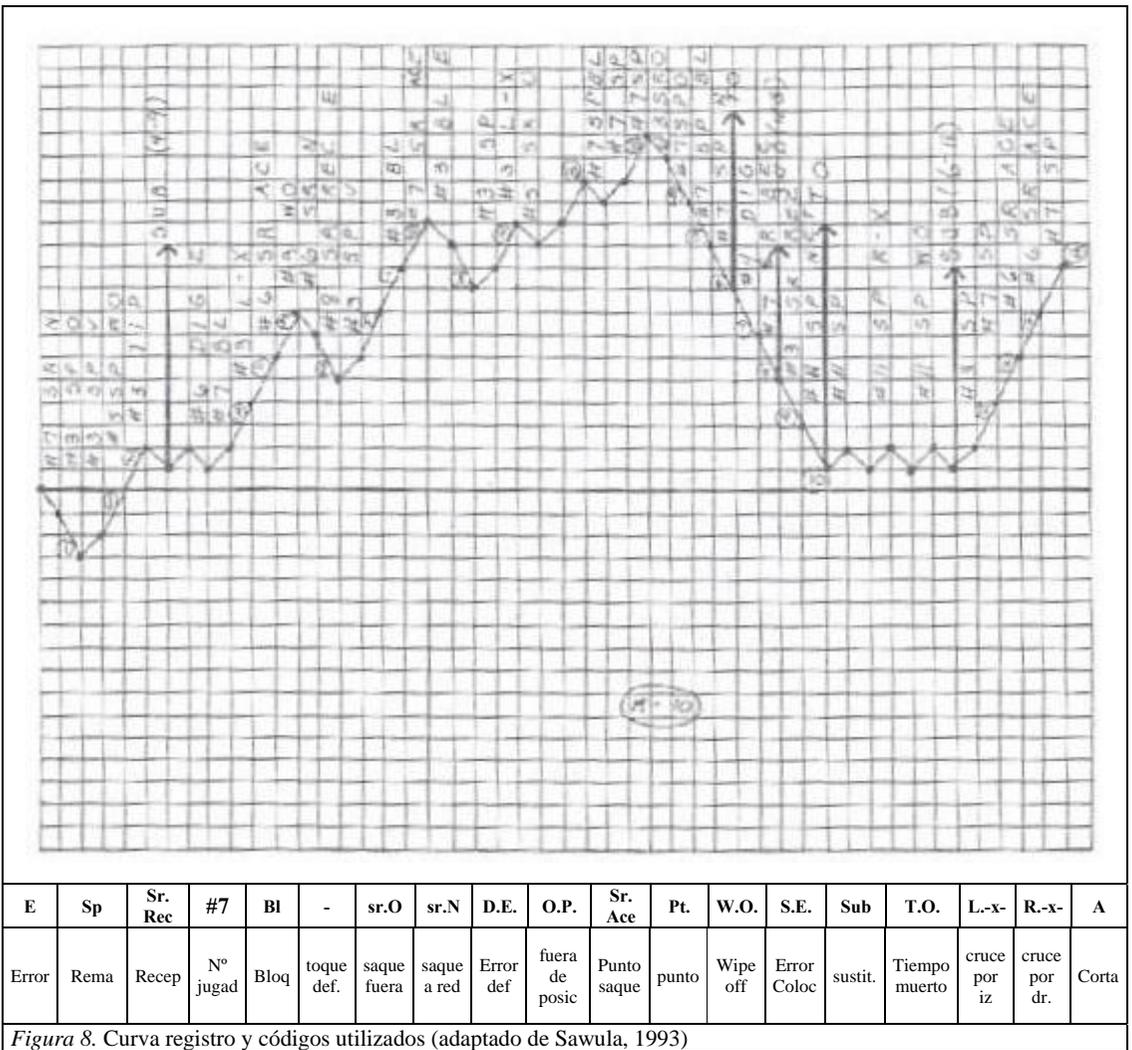
Ventajas

- Facilidad de llevarla una persona
- Acceso a los datos y transmisión a los jugadores en tiempo real
- Se observa fácilmente las corrientes positivas y negativas en el marcador.

Inconvenientes

- Sólo registra las acciones terminales, por lo que no permite sacar porcentajes.

Sawula (1993) y Keller (1997) utilizan una gráfica (“flow chart”) añadiendo más códigos (véase la Figura 8):



A modo de ejemplo, la anotación “9 Sp A 3-2” significa que el jugador nº 9 remata una corta desde zona 3 hacia la zona 2 contraria.

1.4.6.2. SISTEMAS ESTADÍSTICOS

1.4.6.2.1. SISTEMA ESTADÍSTICO RUSO

Santos (1992) describe el sistema utilizado en las selecciones nacionales soviéticas, donde se analiza el rendimiento global del equipo y el de cada una de las rotaciones por separado (véase la Figura 9).

Japón - URSS 5-07-82	2:3 (8-15, 8-15, 15-9, 15-11, 10-15)	<table border="1"> <tr> <td>12</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	12	4	3		6	7		1																																																																																						
12	4																																																																																															
3																																																																																																
6	7																																																																																															
	1																																																																																															
Japón - URSS 6-07-82	3:0 (15-10, 15-13, 15-4)																																																																																															
Japón - URSS 8-07-82	3:1 (15-11, 10-15, 15-11, 15-12)																																																																																															
Japón - URSS 10-07-82	3:1 (15-9, 14-16, 15-4, 15-4)																																																																																															
Japón - URSS 12-07-82	1:3 (12-15, 17-15, 8-15, 10-15)																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTACIÓN 1</th> <th colspan="2">PUNTOS</th> <th colspan="2">SAQUES</th> <th colspan="2">EN JUEGO</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>GANADOS</th> <th>PERDIDOS</th> <th>GANADOS</th> <th>PERDIDOS</th> <th>OPONENTE</th> <th>PROPIOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAQUE</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>92</td> <td>-</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>RECEPCIÓN</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>85</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>ATAQUE</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>46</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>30</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>CONTRAATAQUE</td> <td>11</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>17</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>DEFENSA</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>39</td> <td>-</td> <td>83</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>BLOQUEO</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>11</td> <td>61</td> <td>31</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>ERRORES COLOCADOR</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ERRORES CONTRARIO</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>TOTALES POSICIÓN 1</td> <td>30</td> <td>37</td> <td>49</td> <td>54</td> <td>173</td> <td>246</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">+7</td> <td colspan="2">-5</td> <td colspan="2">419</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			ROTACIÓN 1	PUNTOS		SAQUES		EN JUEGO			GANADOS	PERDIDOS	GANADOS	PERDIDOS	OPONENTE	PROPIOS	SAQUE	5	-	-	1	92	-	98	RECEPCIÓN	-	7	-	-	-	85	92	ATAQUE	-	7	46	-	13	30	96	CONTRAATAQUE	11	-	-	2	7	17	37	DEFENSA	-	16	-	39	-	83	138	BLOQUEO	2	6	0	11	61	31	111	ERRORES COLOCADOR	-	1	-	1	-	-	2	ERRORES CONTRARIO	12	-	3	-	-	-	7	TOTALES POSICIÓN 1	30	37	49	54	173	246	-		+7		-5		419		
ROTACIÓN 1	PUNTOS			SAQUES		EN JUEGO																																																																																										
	GANADOS	PERDIDOS	GANADOS	PERDIDOS	OPONENTE	PROPIOS																																																																																										
SAQUE	5	-	-	1	92	-	98																																																																																									
RECEPCIÓN	-	7	-	-	-	85	92																																																																																									
ATAQUE	-	7	46	-	13	30	96																																																																																									
CONTRAATAQUE	11	-	-	2	7	17	37																																																																																									
DEFENSA	-	16	-	39	-	83	138																																																																																									
BLOQUEO	2	6	0	11	61	31	111																																																																																									
ERRORES COLOCADOR	-	1	-	1	-	-	2																																																																																									
ERRORES CONTRARIO	12	-	3	-	-	-	7																																																																																									
TOTALES POSICIÓN 1	30	37	49	54	173	246	-																																																																																									
	+7		-5		419																																																																																											
<p>Figura 9. Resultados acumulados de la Rotación 1 de los cinco partidos jugados entre Japón y URSS en el bilateral de Julio de 1982, utilizando el sistema estadístico ruso (tomado de Santos, 1992)</p>																																																																																																

1.4.6.2.2. SISTEMA DE REGISTRO PORCENTUAL

Díaz (1992) explica cuáles son las acciones de juego que se controlan: Saque, recepción, ataque, bloqueo, segunda línea, pase colocación.

Se anota en el modelo 1 (véase la Figura 10), el número de acciones BUENA-MALA-NEUTRA del elemento técnico correspondiente y en la casilla correspondiente al jugador que las realizó (una hoja por Set).

Posteriormente, se anota en el modelo 2 (véase la Figura 8), la suma de las acciones BUENA-MALA-NEUTRA del elemento técnico y en la casilla correspondiente al jugador que las realizó. En esta misma casilla se anotará el estudio porcentual por juego, set y partido.

Hoja - Registro - Modelo 1 Elemento técnico.- Recepción SET.- 1º		Competición.- Spring-Cup Partido.- ESPAÑA/SUECIA Fecha.- 31 MARZO de 1.983		
VALORACION	BUENA	NEUTRA	MALA	
JUGADORES				
FRTOPSTP	1, 2			
PWKASTD	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9			1
JUPDRSOT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2		1
JORSOKO				
RUBDIST	1, 2, 3	1, 2		
LUTSTO				
JTDKHIK				
ATNPKLS				
MHTQRS				
APQATOD				
TOTAL:	21	4		2

Figura 10. Modelo 1 del sistema de registro porcentual (tomado de Díaz, 1992)

Su principal ventaja, es el permitir un conocimiento exacto (a través de los porcentajes) del rendimiento técnico de los jugadores, lo que permite comparaciones con otros equipos, así como su posterior evolución. Por otra parte, la complejidad en la toma de

datos y la dificultad en unificar criterios de valoración en dicha recogida de datos son inconvenientes que presenta este sistema (Díaz, 1992).

Hoja - Registro - Modelo 2.
Elemento técnico.-Recepción.

Competición.- Spring-Cup
Partido.- ESPAÑA/SUECIA
Fecha.- 31 MARZO DE 1983

DESARROLLO	1º SET			2º SET			3º SET			4º SET			5º SET			TOTAL PARTIDO		
	Impulso	Defensa	Mala	B	N	M												
FRTOP	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0
PRGOTLO	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5
J. BLOPN	2	2	1	1	3	0	0	1	2	0	2	2	0	2	1	2	1	9
J. NAVLO				1	0	0										1	0	0
RITROM	3	2	0	4	1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	6	6	6
LPKRST							1	0	0	0	0	0				1	0	0
J. BCDLP				1	0	0	1	0	0	0	0	0				2	0	0
ATNIR							2	0	1	0	0	0				2	0	3
MALPT				1	0	0										1	0	0
ALMYT										1	0	0				1	0	0
TOTAL:	21	4	2	10	5	2	5	1	3	1	2	2	1	2	1	26	13	18

Figura 8. Modelo 2 del sistema de registro porcentual (tomado de Díaz, 1992)

1.4.6.2.3. SISTEMA DE EFICACIA Y RELACIÓN

La valoración de cada acción siempre responde a la ejecución final (véase la Figura 11):

- Acción perfecta = 3 puntos
- Error en la acción = 0 puntos
- Continuidad del juego por la ejecución de la acción = 1 punto

Las categorías y los criterios de valoración son los mismos que en el sistema anterior. Necesita de varios observadores para la toma de datos en tiempo real.

Jugador	Acciones de 3 puntos	A	%	P	Acciones de 1 punto	A	%	P	Acciones de 0 puntos	A	%	P	Totales		%E	R	%C	R
													A	P				
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
Equipo																		

Legenda: “A”=nº de acciones. “P”= total de puntos. “%”= porcentaje de acciones 0,1,3
 “%E”= porcentaje de eficacia. “R”= Ranking o clasificación en relación al equipo
 “%C”= Porcentaje de contribución en relación al porcentaje de eficacia del equipo

Figura 11. Hoja de observación de un elemento técnico según el sistema de eficacia - relación (adaptado de Díaz, 1992)

1.4.6.2.4. SISTEMA ESTADÍSTICO JAPONÉS

Este sistema es utilizado por todos los equipos nacionales de la Asociación Japonesa de Voleibol (hasta 3ª categoría), desde 1972. Asimismo, fue utilizado en el Torneo Internacional de Nagoya de 1989 (véase la Figura 12).

Las acciones que se anotan son las que provocan un punto, tanto a favor como en contra y las que suponen cambio de saque (Callejón, 2006)

ATAQUE

- Número de ataques realizados por el equipo observado
- Número de ataques, que significan puntos para el equipo observado
- Número de ataques que significan cambios para el equipo observado
- Número de ataques errados, que significan puntos para el oponente
- Número de ataques errados, que significan cambios para el oponente

BLOQUEO

- Número de bloqueos, que significan puntos para el equipo observado
- Número de bloqueos, que significan cambios para el equipo observado

SAQUES

- Número de saques realizados por el equipo observado
- Número de saques que significan puntos para el equipo observado
- Número de saques errados, cambios para el oponente , del equipo observado

OTROS ERRORES

- Número de errores del equipo observado, no mencionados anteriormente (falta de rotación, invasión, acompañamiento, retención...) que significan punto para el oponente.

- Número de errores del equipo observado, no mencionados anteriormente (falta de rotación, invasión, acompañamiento, retención...) que significan punto para el oponente.

TORNEO INTERNACIONAL DE VOLEIBOL MASCULINO -NAGOYA-

Ciudad _____ NHC 13-2 1º ARBITRO _____
 Fecha _____ F. (M) NHC 14-10 PSE 2º ARBITRO _____
 Sala _____ 3 0 ANOTADOR _____

MODELO 3

EQUIPO NHC											EQUIPO PSE												
Nº	ATAQUE					BLOQUEO		SAQUE		ERRORES		Nº	ATAQUE					BLOQUEO		SAQUE		ERRORES	
	Nº A	A'	A	B'	B	NºS	S'	E'	E	Nº A	A'		A	B'	B	NºS	S'	E'	E				
14	8	3	4	3	0	18	0	1	1	10	10	4	0	0	0	1	8	0	1	1	1	1	
10	14	1	4	2	0	24	3	1	5	14	14	18	1	5	0	1	8	2	3	2	2		
7	26	4	16	2	1	18	1	0	2	3	13	1	6	0	2	16	2	2	2	2	2		
15	23	4	9	2	1	16	1	1	3	5	15	3	16	2	1	14	0	1	3	3	3		
9	20	1	9	2	0	18	0	3	0	12	12	5	0	1	0	0	2	0	1	0	0		
1	11	0	7	3	0	16	1	1	1	2	15	0	6	1	1	13	0	1	1	1	1		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11	0	4	0	0	7	1	3	1	3	1		
										13	1	0	0	0	0	6	0	0	1	1	1		
										4	8	0	5	0	0	12	1	0	2	2	2		
										6	7	2	3	0	1	4	0	0	3	3	3		
Total											Total												
102											120												
13											7												
49											46												
14											3												
2											7												
110											90												
6											6												
7											12												
12											16												
ROTACIONES											ROTACIONES												
1 2 3 4 5											1 2 3 4 5												
15 7 10											5 3 14												
15 7 10											3 14 13												
15 7 10											5 3 4												
9 1 14											(0) 2 10												
9 1 14											5 7 3												
9 1 14											(0) 2 10												

OBSERVACIONES _____
 SUPERVISORES ANALISIS _____

Figura 12. Hoja de observación y registro del Torneo de Nagoya (tomado de Díaz, 1992)

1.4.6.2.5. SISTEMA ESTADÍSTICO K-E (KILL-ERROR)

Se utilizó por primera vez en los JJ OO de Los Ángeles'84 con el equipo nacional masculino de EEUU. Su diferenciación en puntos ganados y cedidos es una de sus virtudes para la alta competición (Díaz, 1992). Aunque al principio es complicado, un solo observador puede llegar a registrar todos los datos de un equipo (véase la Figura 13).

Las categorías a observar son 5, descartando el pase-colocación por la subjetividad de ésta (C. García, 2001): Saque, recepción, ataque, bloqueo, defensa en segunda línea. En las dos últimas sólo se anotan las acciones positivas (no pudiéndose sacar porcentajes).

A continuación, expongo un resumen de los criterios para evaluar las diferentes acciones de juego:

SAQUE

S0: Error de saque

S1: recepción perfecta del equipo contrario

S2: eliminación de la opción de primer tiempo del equipo contrario

S3: devolución fácil de la pelota por parte del otro equipo a causa de la dificultad de nuestro saque

S4: Punto directo, bien tocando el suelo directamente o por error cometido en recepción por la dificultad del saque

RECEPCIÓN

R0: Error de recepción, bien por fallo o por que caiga la bola en una zona de su responsabilidad

R1: Mala recepción, que obliga a pasar un "free ball" al equipo contrario

R2: Nuestro equipo no tiene la opción de jugar primer tiempo

R3: Nuestro equipo tiene la opción de jugar primer tiempo

Los datos de recepción tienen una relación inversa con los de saque y viceversa, por lo que tomando nota de las acciones de nuestro equipo, tendremos los datos de saque y recepción del equipo contrario.

ATAQUE

En origen distinguía entre cambio de saque y contraataque, por lo que se ha modificado para adaptarlo a las nuevas reglas. Algunos mantienen la forma antigua para saber en que fase del juego hacen los puntos.

K: Acierto del ataque

N: Ataque controlado por el equipo contrario, bien con el bloqueo o con la defensa zaguera

E: Error de ataque, balón fuera o a la red

B: Bloqueo a nuestro atacante

ATAQUE ZAGUERO

Igual valoración que la anterior, pero con una “z” después (**Kz, Nz, Ez, Bz**)

BLOQUEO

B: bloqueo sobre el jugador contrario

A: asistencia de un compañero en la formación del bloqueo, consiguiendo o no la acción positiva

C: control por parte de nuestro bloqueo del ataque contrario

Df: defensa zaguera del ataque contrario de tal manera que podemos construir contraataque

OTROS DATOS

EAC: errores del ataque contrario

ACC: otros errores nuestros (también denominado **OEN**)

OE: faltas técnicas, tarjetas ...

OEC: Idem para el contrario

SFC: saques fallados por el contrario

La Federación española de Voleibol utilizó este sistema para los equipos nacionales masculinos durante los años 1988, 1989 y 1990 (Díaz, 1992), mejorándolo con aportaciones de técnicos nacionales y elaborando un programa informático para utilizarlo (Cabrera, 1990).

Contempla la Figura de un estadístico, quien durante el juego, dicta a un programador de ordenador el número, la destreza y la puntuación del jugador. El programador introduce estos datos en el ordenador, calculándose al final el porcentaje de cada jugador para cada destreza, así como una media (AVG) de todas las destrezas, un compuesto (CMP) que combina todas las jugadas, y el nivel medio de actuación (MPL) que es una combinación ajustada de la media y el compuesto. Los totales de todos los jugadores también se contabilizan para el nivel de actuación del equipo.

Este sistema ha sido utilizado en numerosas investigaciones (e.g., Santos, 1992; Ureña, 1998) y constituye el origen del Sistema FIVB.

El sistema analiza las seis acciones de juego básicas. La escala de valores utilizada en este sistema es la siguiente:

SAQUE

- 0:** Error de saque
- 1:** Recepción perfecta del equipo contrario que le permite todas las posibilidades de ataque
- 2:** Provoca que la recepción del equipo contrario no permita todas las posibilidades de ataque
- 3:** Devolución fácil de la pelota por parte del otro equipo a causa de la dificultad de nuestro saque
- 5:** Punto directo, bien tocando el suelo directamente o por error cometido en recepción por la dificultad del saque

RECEPCIÓN Y DEFENSA

- 0: Error de control del balón, bien por fallo o por que caiga la bola en una zona de su responsabilidad
- 1: Mal control del balón, que obliga a devolver fácilmente la pelota al equipo contrario
- 3: Nuestro equipo no tiene la opción de jugar primer tiempo
- 5: Nuestro equipo tiene todas las posibilidades de ataque

ATAQUE

- 0: Error de ataque, balón fuera o a la red
- 1: Ataque controlado por el equipo contrario, bien con el bloqueo o con la defensa zaguera, permitiéndoles todas las posibilidades de ataque
- 3: El equipo contrario obtiene un control parcial del balón que le permite un ataque limitado
- 4: El oponente no consigue el control del balón, pero el balón continúa en juego
- 5: Acierto del ataque, terminando la jugada a favor del equipo atacante

BLOQUEO

- 0: Error de bloqueo. Termina la jugada a favor del equipo que ataca

- 1: No se consigue el control del balón para nuestro equipo, pero el balón continúa en juego
- 3: Se obtiene un control parcial del balón que nos permite un ataque limitado
- 4: Se obtiene el control del balón que nos permite un ataque con todas las opciones o el equipo atacante mantiene el balón en juego, pero la tiene que pasar fácil.
- 5: Acierto del bloqueo, terminando la jugada a favor de nuestro equipo

COLOCACIÓN

- 0: Error del colocador que no permite continuar la jugada
- 1: Colocación que no se puede rematar o que obliga a pasarla fácil
- 3: Colocación que no permite al atacante todas las opciones
- 4: Colocación perfecta pero el remate no es punto
- 5: Colocación perfecta y el remate es punto

1.4.6.2.7. SISTEMA ESTADÍSTICO FIVB

La Comisión de entrenadores de la FIVB, basándose en el Sistema estadístico de Schall, propone utilizar un único sistema estadístico (Sistema FIVB) en todas las competiciones organizadas por este organismo (JJOO, Campeonato del Mundo, Liga Mundial, etc.).

En 1987, la FIVB edita unas instrucciones para estadísticos de partidos oficiales (Comisión de Entrenadores de la FIVB, 1988), donde debe haber cuatro tipo de estadísticos: Jueces, anotadores, programadores de ordenador y supervisores. Las acciones de juego se clasifican conforme a los seis elementos básicos del juego en seis grupos:

1. SERVICIO
2. RECEPCIÓN DE SERVICIO
3. COLOCACIÓN
4. ATAQUE
5. BLOQUEO
6. DEFENSA DE CAMPO

Las acciones de juego se puntúan en cinco grados. La escala de puntuación deriva del resultado de las acciones para la puntuación o el progreso del juego.

Las acciones de juego se puntúan y registran con tres anotaciones para cada jugada, con la siguiente secuencia: 1º: Destreza; 2º: número de jugador que realizó la acción; 3º: Grado de puntuación.

Después de los JJOO de Seúl'88 se modifica en algunos aspectos. En marzo de 1991, la FEVB adopta este sistema para evaluar las actuaciones de los equipos nacionales masculinos y femeninos. De esta manera se igualaba al resto de naciones de alto nivel competitivo. Este sistema estadístico es obligatorio para los organizadores de los JJOO, Campeonatos mundiales y Copas del Mundo (responsabilidad de la FIVB).

El sistema FIVB nos ofrece (véase la Figura 14):

- Nivel de eficacia de los jugadores y equipos por elementos técnicos en cada set, partido y competición.
- Clasificación de los equipos por elementos en una competición
- Conocimiento y clasificación de los jugadores y equipos, en cuanto a puntos ganados y/o perdidos en cada set, partido y competición.
- Porcentajes conseguidos de acciones 4, 3, 2, 1 y 0 por elementos en cada set, partido y competición.

Teams										China : statistics by skill										Players															
R	Teams	Afts	Accs	Exc	Other	Err	Err	P	Pass	P (set)	R	Rank	Team	City	Age	Accs	Exc	Err	Err	P	Pass	P (set)	R	Rank	Player	Pos	Age	Accs	Exc	Err	Err	P	Pass	P (set)	
1	CHN	718	49	4	36	11	57.2	38	57		1	1	HONG, A.	USA	194	54	2	70	17	56.8	28	10		1	1	HONG, A.	USA	194	54	2	70	17	56.8	28	10
2	URS	683	49	3	26	12	55.8	30	64		2	2	SIMONOVA, L.	URS	226	49	2	37	14	56.9	41	19		2	2	SIMONOVA, L.	URS	226	49	2	37	14	56.9	41	19
3	USA	798	34	4	30	15	52.1	183	79		3	10	FUKUDA, K.	JPN	181	44	3	42	10	57.0	16	15		3	10	FUKUDA, K.	JPN	181	44	3	42	10	57.0	16	15
4	CUB	405	51	3	20	15	50.9	55	42		4	15	CARRILLO, M.	CUB	181	36	4	26	14	57.0	16	15		4	15	CARRILLO, M.	CUB	181	36	4	26	14	57.0	16	15
5	BRA	597	47	3	20	15	50.9	55	42		5	3	FERNANDEZ, C.	USA	204	53	5	27	14	56.3	19	39		5	3	FERNANDEZ, C.	USA	204	53	5	27	14	56.3	19	39
6	PER	586	45	5	35	15	49.4	67	62		6	1	LANG, P.	CHN	443	44	3	42	10	56.3	25	9		6	1	LANG, P.	CHN	443	44	3	42	10	56.3	25	9
7	JPN	617	41	4	41	14	48.5	42	72		7	5	LI, G.	CHN	189	49	3	26	12	55.9	27	15		7	5	LI, G.	CHN	189	49	3	26	12	55.9	27	15
8	KOR	528	41	5	40	14	48.2	56	60		8	14	J, K.H.	KOR	156	47	5	35	13	52.7	24	14		8	14	J, K.H.	KOR	156	47	5	35	13	52.7	24	14
Av. 1 - 4		681	50	3	23	13	54.4	38	67		9	3	FERRER DEL SOLAR, P.	PER	127	42	8	36	15	51.5	15	62		9	3	FERRER DEL SOLAR, P.	PER	127	42	8	36	15	51.5	15	62
All teams		631	47	4	35	14	50.9	72	66		10	2	MILHA, M.C.	PER	144	45	8	33	15	50.4	18	11		10	2	MILHA, M.C.	PER	144	45	8	33	15	50.4	18	11
1	CHN	558	40	7	47	16	31.1	41	11		1	1	OHNO, K.	USA	202	36	3	73	11	31.6	21	3		1	1	OHNO, K.	USA	202	36	3	73	11	31.6	21	3
2	USA	609	8	5	73	14	30.5	44	16		2	7	LI, Y.	CHN	216	0	30	66	15	33.5	16	2		2	7	LI, Y.	CHN	216	0	30	66	15	33.5	16	2
3	URS	420	10	5	19	16	26.4	49	18		3	31	OSTROBANSKY, E.	URS	261	12	4	66	15	33.1	26	3		3	31	OSTROBANSKY, E.	URS	261	12	4	66	15	33.1	26	3
4	CHN	572	14	1	61	24	28.4	47	36		4	13	CARRILLO, M.	CUB	236	39	1	39	21	32.7	40	12		4	13	CARRILLO, M.	CUB	236	39	1	39	21	32.7	40	12
5	BRA	418	9	5	66	19	28.3	34	26		5	3	LI, Y.	CHN	160	33	9	64	16	32.7	22	9		5	3	LI, Y.	CHN	160	33	9	64	16	32.7	22	9
6	KOR	478	3	3	73	17	27.2	36	20		6	8	YAM, S.D.	KOR	185	37	3	89	16	30.4	21	9		6	8	YAM, S.D.	KOR	185	37	3	89	16	30.4	21	9
7	PER	488	7	2	72	17	27.6	23	29		7	13	CARRILLO, M.	CUB	229	10	2	25	14	30.4	29	12		7	13	CARRILLO, M.	CUB	229	10	2	25	14	30.4	29	12
8	JPN	498	7	2	67	22	22.6	30	20		8	4	OGISHIMA, M.	URS	229	10	5	68	16	30.2	18	8		8	4	OGISHIMA, M.	URS	229	10	5	68	16	30.2	18	8
Av. 1 - 4		577	10	4	68	17	30.8	30	20		9	8	LI, Y.	USA	209	3	4	11	28.8	16	4		9	8	LI, Y.	USA	209	3	4	11	28.8	16	4		
All teams		529	9	4	65	18	28.4	40	20		10	5	FERRER DEL SOLAR, P.	PER	214	6	2	72	17	28.7	11	14		10	5	FERRER DEL SOLAR, P.	PER	214	6	2	72	17	28.7	11	14
1	KOR	368	4	5	68	3	32.9	13	0		1	1	LI, G.	CHN	82	11	33	77	1	43.0	9	0		1	1	LI, G.	CHN	82	11	33	77	1	43.0	9	0
2	PER	375	3	5	68	3	32.5	13	0		2	12	CHEN, T.	CHN	108	7	19	72	6	36.2	8	0		2	12	CHEN, T.	CHN	108	7	19	72	6	36.2	8	0
3	CHN	543	8	5	7	2	26.5	25	0		3	31	SU, T.	CHN	590	8	8	78	5	29.9	8	0		3	31	SU, T.	CHN	590	8	8	78	5	29.9	8	0
4	JPN	413	5	5	85	4	30.1	19	0		4	4	HOSOKAWA, M.	PER	46	1	1	86	3	28.1	1	0		4	4	HOSOKAWA, M.	PER	46	1	1	86	3	28.1	1	0
5	URS	346	5	6	82	6	28.3	30	0		5	1	ARIZONO, C.S.	PER	63	0	6	81	5	33.7	3	0		5	1	ARIZONO, C.S.	PER	63	0	6	81	5	33.7	3	0
6	CUB	507	8	7	75	11	27.4	36	0		6	33	J, K.H.	KOR	67	4	6	87	3	33.6	3	0		6	33	J, K.H.	KOR	67	4	6	87	3	33.6	3	0
7	URS	417	5	7	68	10	26.9	19	0		7	15	CHEN, T.	KOR	45	2	8	85	5	33.5	2	0		7	15	CHEN, T.	KOR	45	2	8	85	5	33.5	2	0
8	USA	555	5	7	80	8	26.8	15	0		8	11	PAK, M.H.	KOR	65	3	3	82	3	30.1	2	0		8	11	PAK, M.H.	KOR	65	3	3	82	3	30.1	2	0
Av. 1 - 4		424	5	6	85	5	31.9	20	0		9	12	MILHA, M.C.	PER	72	8	3	85	4	32.3	5	0		9	12	MILHA, M.C.	PER	72	8	3	85	4	32.3	5	0
All teams		462	5	6	82	7	29.5	24	0		10	4	LI, Y.	CHN	90	10	8	78	7	32.9	9	0		10	4	LI, Y.	CHN	90	10	8	78	7	32.9	9	0
1	PER	374	...	63	33	4	72.6	...	15		1	4	ARIZONO, C.S.	PER	65	...	69	23	1	88.3	...	1		1	4	ARIZONO, C.S.	PER	65	...	69	23	1	88.3	...	1
2	CHN	419	...	59	33	6	74.5	...	26		2	6	SHU, D.	CHN	191	...	65	32	3	81.4	...	3		2	6	SHU, D.	CHN	191	...	65	32	3	81.4	...	3
3	BRA	441	...	67	44	6	71.6	...	26		3	8	DELGADO, P.M.	PER	75	...	81	33	5	77.3	...	4		3	8	DELGADO, P.M.	PER	75	...	81	33	5	77.3	...	4
4	USA	485	...	54	36	7	71.2	...	31		4	1	SHIBATA, T.	USA	197	...	84	42	4	74.9	...	5		4	1	SHIBATA, T.	USA	197	...	84	42	4	74.9	...	5
5	KOR	266	...	56	34	8	70.0	...	31		5	7	FERNANDEZ, C.	PER	142	...	89	53	4	72.8	...	6		5	7	FERNANDEZ, C.	PER	142	...	89	53	4	72.8	...	6
6	JPN	487	...	47	47	6	69.0	...	30		6	14	J, K.H.	KOR	63	...	62	23	8	70.7	...	7		6	14	J, K.H.	KOR	63	...	62	23	8	70.7	...	7
7	CUB	492	...	56	42	8	68.0	...	37		7	19	CHEN, T.	USA	188	...	54	26	8	68.3	...	14		7	19	CHEN, T.	USA	188	...	54	26	8	68.3	...	14
8	URS	450	...	47	44	9	64.1	...	41		8	3	SHIBATA, M.	URS	127	...	49	45	4	68.2	...	8		8	3	SHIBATA, M.	URS	127	...	49	45	4	68.2	...	8
Av. 1 - 4		432	...	52	37	8	73.2	...	25		9	2	LI, M.	CUB	84	...	44	43	7	67.4	...	7		9	2	LI, M.	CUB	84	...	44	43	7	67.4	...	7
All teams		436	...	54	49	7	70.6	...	29		10	1	OGISHIMA, V.	URS	192	...	51	40	9	67.8	...	9		10	1	OGISHIMA, V.	URS	192	...	51	40	9	67.8	...	9
1	CHN	529	...	16	48	29	30.9	...	43		1	4	LI, Y.	CHN	97	...	15	52	23	36.8	...	7		1	4	LI, Y.	CHN	97	...	15	52	23	36.8	...	7
2	USA	564	...	17	39	44	25.9	...	69		2	7	KAMRIZ, C.	USA	191	...	25	26	39	33.8	...	11		2	7	KAMRIZ, C.	USA	191	...	25	26	39	33.8	...	11
3	PER	419	...	13	42	43	26.1	...	54		3	7	FRANKOVSKAYA, M.	URS	91	...	35	36	36	31.7	...	6		3	7	FRANKOVSKAYA, M.	URS	91	...	35	36	36	31.7	...	6
4	URS	523	...	40	43	46	29.7	...	60		4	12	MILHA, M.C.	PER	69	...	26	35	39	24.4	...	9		4	12	MILHA, M.C.	PER	69	...	26	35	39	24.4	...	9
5	KUB	411	...	11	44	45	22.9	...	35		5	3	LI, M.	CUB	74	...	12	30	30	24.1	...	2		5	3	LI, M.	CUB	74	...	12	30	30	24.1	...	2
6	JPN	470	...	12	42	47	26.6	...	62		6	7	LI, Y.	CHN	89	...	15	47	39	30.7	...	9		6	7	LI, Y.	CHN	89	...	15	47	39	30.7	...	9
7	KOR	403	...	8	44	47	18.9	...	14		7	8	SHU, D.	CHN	71	...	14	44	40	29.7	...	6		7	8	SHU, D.	CHN	71	...	14	44				

Los criterios para valorar la ejecución del SAQUE y la RECEPCIÓN, son básicamente los mismos que en el KILL-ERROR, puntuándose de 0 a 4 y de 0 a 3 respectivamente. Para la DEFENSA de campo, es igual que en la recepción del saque. El apoyo al ataque y la cobertura del bloqueo se consideran, y se puntuarán como defensa de campo.

SAQUE

- Saque directo (4): Punto directo, bien tocando el suelo directamente o por error cometido en recepción por la dificultad del saque.
- Saque fuerte (3): Devolución fácil de la pelota por parte del otro equipo a causa de la dificultad de nuestro saque.
- Saque débil (2): Provoca que la recepción del equipo contrario no permita todas las posibilidades de ataque.
- Saque malo (1): Recepción perfecta del equipo contrario que le permite todas las posibilidades de ataque.
- Saque Error (0): Error en el saque al tirar el balón fuera, contra la red o por falta reglamentaria.

RECEPCIÓN Y DEFENSA

- Recepción perfecta (3): Nuestro equipo tiene todas las posibilidades de ataque.
- Recepción buena (2): Nuestro equipo no tiene la opción de jugar primer tiempo.

- Recepción mala (1): Mal control del balón, que obliga a devolver fácilmente la pelota al equipo contrario.
- Recepción error (0): Error de control del balón, bien por fallo o por que caiga la bola en una zona de su responsabilidad.

ATAQUE

- Ataque directo (4):
 - Punto anotado o cambio, en definitiva éxito inmediato, el oponente no puede recibir o bloquear el balón.
 - El oponente toca el balón en primera o segunda línea, pero tan mal que los compañeros de equipo no pueden mantenerlo en juego, consiguiendo punto o cambio el equipo ejecutor.
 - El oponente comete un error en red, primera línea de defensa o en la segunda, consiguiendo punto o cambio de saque.
- Ataque fuerte (3):
 - El oponente no puede controlar el balón, pero sigue en juego, enviándolo al equipo que efectuó el ataque de mano baja o dedos, en definitiva no hay contraataque para el equipo en defensa
 - El balón toca el bloqueo de los contrarios, y el equipo atacante tiene la posibilidad de preparar otro ataque con toda comodidad.

- La segunda línea de defensa del oponente toca balón, pero pasa inmediatamente al campo del equipo que atacó, de manera fácil, permitiendo atacar nuevamente con comodidad.

- Ataque débil (2):
 - El oponente controla el ataque, permitiéndole un contraataque aunque sin todas las opciones de ataque.
 - El oponente bloquea o recupera el balón, pero no lo suficientemente bien como para preparar una combinación de ataque o ataque a segundo golpe.
 - El oponente no puede dirigir el balón bloqueado o controlado con exactitud al mejor lugar de colocación (demasiado bajo, cerca, lejos, etc.) siendo las opciones de ataque limitadas y de respuesta cómoda por parte de la defensa que realizó el ataque (ataque alto, un rematador que tiene que colocar)

- Ataque malo (1):
 - El oponente logra el control total del balón atacado, teniendo todas las opciones de preparación del ataque, en definitiva grandes condiciones para el contraataque.
 - El oponente bloquea y/o controla el balón en segunda línea, dirigiéndolo perfectamente al lugar adecuado de colocación para una combinación de ataque o un segundo golpe.
 - El oponente bloquea el balón enviándolo al campo del equipo atacante, y éste no logra controlar el balón para preparar otro ataque, aunque continúa el juego.

- Ataque error (0):
 - Punto para el oponente o saque perdido, error del jugador atacante, éste envía el balón fuera de los límites , sobre la red, fuera de la varilla o sobre ella, significando como he dicho anteriormente, pérdida de balón para el ejecutante o punto para el oponente.
 - El rematador comete una falta técnica, como tocar la red, invadir campo contrario, traspasar la línea central en su caída o pisar la línea de ataque en caso de ser éste atacante zaguero, significando pérdida de balón para el ejecutante o punto para el oponente.
 - El atacante golpea incorrectamente, significando pérdida de balón para el ejecutante o punto para el oponente.
 - El jugador golpea el balón contra el bloqueo y el equipo atacante no puede mantenerlo en juego, significando pérdida de balón para el ejecutante o punto para el oponente

Debemos tener en cuenta que todos los golpes a través de la red por tercer contacto o los golpes intencionados por primero o segundo dirigidos al contrario (finta, pase de ataque...) se consideran "golpes de ataque" y como tales se valoran.

Idénticos criterios y valoraciones se utilizarán para los ataques de zagueros, anotándose en la hoja/registro de datos mediante una "Z" en la parte inferior del número correspondiente (4z, 3z, 2z, 1z ó 0z).

Cuando un balón rematado vuelve del bloqueo y no es recuperado por el apoyo del equipo atacante, debido a un error de los jugadores que apoyan, el golpe de ataque se valora como débil (1) o malo (0) y el apoyo se valora como error de defensa en campo.

BLOQUEO

- Bloqueo directo (4)
 - Punto anotado o cambio, éxito inmediato. Los oponentes no pueden mantener el balón en juego.
 - El balón bloqueado vuelve el campo del equipo atacante, y éste, no puede recuperar el balón, o no lo hace correctamente, significando punto o cambio para el equipo que bloquea.

- Bloqueo fuerte (3)
 - El equipo que bloquea gana el control del balón, obteniendo ventaja total en ataque (contraataque con todas las opciones, para el equipo que bloquea)
 - El balón bloqueado vuelve al equipo atacante, pero sólo puede salvar el balón y mantenerlo en juego, no pudiendo contraatacar, es decir, envía el balón de ,mano baja o dedos al equipo que realizó el bloqueo.

- Bloqueo débil (2)

- El equipo que bloquea gana el control del balón, aunque éste no le permite una correcta construcción del contraataque.
 - El bloqueo está bien formado, pero no toma contacto con el balón, sin embargo las posibilidades del atacante se limitan a un golpe suave y a una zona totalmente cubierta por la defensa de campo.
 - El balón es bloqueado, vuelve al campo del equipo atacante que puede recuperarlo y preparar otro ataque, aunque sin grandes opciones.
- Bloqueo malo (1)
 - El equipo que bloquea no logra el control del balón, o muy deficientemente, obligándole a enviar el balón de mano baja o dedos al campo del equipo que atacó, o vuelve al campo del equipo atacante, que puede recuperarlo y preparar nuevamente el ataque con grandes opciones del mismo.
 - Se forma el bloqueo, pero ni toca el balón ni limita las posibilidades de ataque de los oponentes, recayendo toda la responsabilidad en una buena defensa de campo.
- Bloqueo error (0)
 - Punto o cambio para el oponente.
 - El bloqueo comete una falta técnica, como tocar red, invadir el campo contrario, traspasar la línea central en su caída, significando pérdida de balón o punto para el oponente.

- El balón retorna del bloqueo sin posibilidad de que la defensa de campo pueda controlar o mantener el balón en juego, significando pérdida de balón o punto para el oponente.
- No se forma el bloqueo, aunque era necesario y posible, y el rematador oponente ataca directamente sin que la defensa de campo tenga posibilidad de controlar el balón, significando pérdida de balón o punto para el oponente. En este caso no se considera responsable a la defensa de campo, y por tanto, no se valora dicha defensa.

Si dos o tres jugadores participan en el bloqueo, esta acción se considera "un bloqueo", aunque se otorga la misma puntuación a todos los jugadores involucrados, independientemente de quién haya tocado el balón. Sin embargo, en un bloqueo "directo"(4) la anotación sólo se le registrará al jugador que tocó el balón. Un bloqueo "error (0)", únicamente se le anotará al jugador de mayor responsabilidad en la formación de la acción de bloqueo, salvo que se cometa una falta técnica, en cuyo caso la anotación se efectuará sobre el jugador que cometió dicha falta.

PASE COLOCACIÓN

- Colocación perfecta (3)
 - El tiempo, la velocidad y la dirección del pase permiten al atacante lograr el control total del balón para las opciones de ataque.
 - La colocación permite al atacante golpear libremente, evitar o eludir el bloqueo del oponente.

- La colocación es realizada con exactitud y buen tiempo para un ataque rápido en condiciones favorables para el atacante (no hay bloqueo, bloqueo mal formado...)

- Colocación buena (2)
 - El tiempo, la velocidad y la dirección del pase permiten al atacante sólo el control parcial del balón, el ataque es posible, pero no con todas las opciones.

- Colocación mala (1)
 - El tiempo, la velocidad y la dirección del pase no permiten al jugador atacante golpear bien el balón, no es posible el ataque o sólo con riesgos y de emergencia.
 - El pase/colocación es enviado directamente al oponente, y éste obtiene un control perfecto con grandes posibilidades de contraataque exitoso.

- Colocación error (0)
 - Punto o cambio para el oponente.
 - Falta técnica del colocador (doble, retención, red, invasión ...) significando pérdida de balón o punto para el oponente.
 - El pase/colocación es dirigido directamente al oponente que inmediatamente lo golpea con éxito, significando pérdida de balón o punto para el oponente.
 - El pase/colocación es tan malo que el jugador atacante o los demás jugadores del equipo, no pueden mantener el balón juego, significando pérdida de balón o punto para el oponente.

La FIVB ha desarrollado el Sistema de Información de Voleibol (VIS) durante los últimos años. El VIS se utiliza para el control de los resultados durante la celebración de competiciones FIVB. El principal objetivo del VIS es informar a los medios de comunicación nacionales e internacionales, sobre los resultados de un partido así como de estadísticas de los equipos y de los jugadores (Callejón, 2006). Para el desarrollo de este programa, la FIVB ha seguido las recomendaciones de la Comisión de los Medios de Comunicación de la FIVB sobre el diseño de los informes con los datos requeridos por los medios. Para el desarrollo de los criterios de observación, se han acatado las recomendaciones de la Comisión Técnica de la FIVB (véase la Tabla 2).

Tabla 2. <i>Habilidades técnicas observadas en el FIVB VIS</i>	
Habilidades técnicas que puntúan	Evaluación
Ataque	La jugada continua: sin evaluación La jugada acaba: con éxito (+) o con falta (-)
Bloqueo	La jugada continua: sin evaluación La jugada acaba: con éxito (+) o con falta (-)
Servicio	La jugada continua: sin evaluación La jugada acaba: con éxito (+) o con falta (-)
Habilidades técnicas que no puntúan	Evaluación
Defensa	La jugada continua: sin evaluación o positiva (+) La jugada acaba: falta (-)
Colocación	La jugada continua: sin evaluación La jugada acaba: falta (-)
Recepción	La jugada continua: sin evaluación o positiva (+) La jugada acaba: falta (-)
Error del contrario (Op.) Falta de equipo (T-):	

1.4.6.3. HOJAS DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO

A lo largo de la historia de la estadística en el voleibol, se han diseñado multitud de formas de registrar los datos, dependiendo de las necesidades del equipo, el soporte técnico y los recursos humanos disponibles.

Modelo Fontaine (1976), en Santos (1992): Diseñado para principiantes, resaltando la continuidad en el juego, aunque sólo evalúa el rendimiento global del equipo (véase la Figura 15).

CLASE:		EQUIPO:		FECHA:	
SAQUE					
CORRECTO			INCORRECTO		
RECEPCIÓN DEL SAQUE					
EN LOS 3 M	EN EL CAMPO	AL ADVERSARIO	ADVERSARIO PUNTÚA		
DESPUÉS DE LA RECEPCIÓN					
BALÓN DEVUELTO AL ADVERSARIO			NO DEVUELTO		
<i>Figura 15. Hoja de control de Fontaine (tomado de Santos, 1992)</i>					

Modelo Ross (1974) (citado en Santos, 1992), donde se anota la zona de origen de la acción de juego (véase la Figura 16).

TIPO:				TIPO:	DESDE 2	DESDE 3	DESDE 4
NORMAL				DIAGONAL		9	
ATRÁS				LÍNEA			
MUY ALTA				CENTRO CAMPO			
TENSA				BLOCK OUT			
CORTA		3		FINTA			
OTRAS							

Figura 16. Hoja de control de Ross (1974) para la colocación y el remate (tomado de Santos, 1992)

Modelo Haddock y Kominil de 1973 (citado en Santos, 1992), que utiliza un sistema de símbolos para los aciertos y errores (véase la Figura 17).

Primer juego				Segundo juego			
Equipos							
Orden de saque	Jugador	Nº	Totales	Orden de saque	Jugador	Nº	Totales
1	GRAY	12	0+C	1	GRAY	12	0C
2	PETER	14	CC	2	HAPR	4	
	HAPR	4	+/IC				
3	MILLR	3	CC	3	MILLR	3	110
4	GOBIN	10	XC	4	KLEP	13	XX11CC
	KLEP	13	/C				
5	MORIS	15	C+C	5	MORIS	15	11CX
6	FLORE	11	1/CC+	6	FLORE	11	100
1º en sacar:				1: punto directo de saque			
Ganador:				+: punto de pase			
Tanteo:				X: punto de remate			
				0: cambio de saque- del jugador al saque			
				C: cambio de saque- fallo del equipo			
				/: punto directo			

Figura 17. Hoja de control de Haddock y Kominil (tomado de Santos, 1992)

Grzadziel (1997) ha ideado un sistema muy básico para recoger únicamente los datos de las acciones, que en su opinión, son más importantes en voleibol: Remate, bloqueo, saque y recepción (véase la Figura 20).

Jugador	SET	RECEPCIÓN										T	F	%	
	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	total														

LEYENDA DE LOS SÍMBOLOS

○ El juego continúa de modo normal

— Pérdida de alguna destreza

⊖ Puntos para el equipo contrario: remate fuera, mala recepción y punto

+ El equipo recupera el saque

⊕ Punto para nuestro equipo: ace, contraataque con éxito, punto de bloqueo

Figura 20. Hoja de observación de Grzadziel (1997)

Sawula (1993) utiliza una hoja de observación exclusiva de la recepción durante un set (véase la Figura 21). La escala de valoración tiene tres items:

- La recepción tiene una altura y trayectoria que permite construir el ataque.
- La recepción ha provocado que el contrario anote un punto.
- La recepción provoca que la colocación se haga desde fuera de la zona de 3 metros o la realice otro jugador que no sea el colocador (recepción al 50%).

Kercheval (2002) aporta una simple hoja de observación para el saque y la recepción, hay que escribir el número del jugador en la celda correspondiente (véase la Figura 22). “Ball handling errors” son aquellos errores que no sean los de recepción de saques, incluyendo los errores de defensa. Por ejemplo, el jugador 12 saca 2 veces. La primera hace un punto y la segunda se queda en la red. Anotaríamos: **Serve** - 12, 12; **Spoint** 12; **SError** 12.

Serve	
SPoint	
SAce	
SError	
Attack	
Kill	
AError	
ASSistT	
SET	
RECeive	
RError	
Ball Handling Error	
Block Solo	Block Assist
DIG	
Net fault	
Overlap rotation call	

Figura 22. Hoja de observación para el saque y la recepción (Kercheval, 2002)

Encuentro: AGENCIAL Y SILEVA Set: _____ Resultado: AGENCIAL 22 / SILEVA 25

Rotación Inicial

I	II	III	IV	V	VI
7	8	3	16	10	5

Rot. A

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
10 ³							110
3 ²		(K)					
16 ³		B		11			E.A.C.
10 ⁴		(K)					O.E.C.
5 ³							S.F.C.
7 ⁴							
11	3	3					

Rot. B

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
3 ¹							311
16 ¹				1			
10 ¹		(K)		1	0		E.A.C.
5 ¹	3	(K)		(K)	(K)		O.E.C.
7 ¹							S.F.C.
11					0		
6					3		

Rot. C

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
11					T		2121
10 ¹		(K)	B				
5 ¹					E=11		E.A.C.
7 ¹							O.E.C.
11					2T		S.F.C.
3 ¹	1				1		
11	0	3					

Rot. D

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
10 ³							130
5 ²			E				
7 ²		(K)					E.A.C.
10 ²				C			O.E.C.
3 ¹	1	3			0		S.F.C.
16 ¹							
11	3				3		

Rot. E

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
5 ¹	203				2		11
7 ¹		(K)			0		E.A.C.
10 ¹				C			O.E.C.
3 ¹		C		(K)	(K)		S.F.C.
16 ¹				E			
10 ¹					20		
11	1				1		

Rot. F

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
11							31
10 ¹		(K)	B				E.A.C.
5 ¹					E=11		O.E.C.
7 ¹							S.F.C.
11					2T		
3 ¹	1				1		
11	0	3					

Rot. F

Da	Recp.	Ataque	Contra.	Bloqueo	Defen.	OT	Supa.
11							31
10 ¹		(K)		1G1			E.A.C.
5 ¹							O.E.C.
7 ¹							S.F.C.
11					1T		
3 ¹	1				2		
11	3	1			T		

Figura 25. Hoja de observación y registro del CDU Granada

1.4.6.4. HOJAS DE CÁLCULO PARA LA OBSERVACIÓN Y REGISTRO

Grooters (2008) ha diseñado un libro de Excel para recoger las estadísticas de los equipos de voleibol de la liga estadounidense. El libro de Excel tiene 9 hojas interrelacionadas utilizando el lenguaje hipertextual (véase la Figura 26):

- 1ª. “Table of contents”: Es una tabla de contenidos, desde la cual se puede acceder al resto de hojas.

- 2ª. “Set up sheet”: Puedes configurar el nombre del equipo, la temporada , el nombre de los jugadores/as, así como su edad y altura. Al escribir estos datos, automáticamente aparecen en el resto de hojas de estadísticas.
- 3ª. “Volleyball schedule”: El calendario de los partidos.
- 4ª. “Season Volleyball Stats”: Estadística de toda la temporada por jugadores.
- 5ª “Match Stats”: Estadísticas personales de cada partido.
- 6ª. “Season match statistics”: Estadísticas totales del equipo partido a partido.
- 7ª. “Player statistics”: Estadísticas de todos los partidos para cada jugador
- 8ª. “Work Sheet”: Hoja de estadísticas para un partido

Campbellsville University																								
2005																								
Match 13												Opponent: Pikeville						Game Record: 3 - 0						
Match Date: 09/15/05												Volleyball Stats												
				Kills				Assists				Serving				Service			Digs		Blocks			
Player	Ht.	Yr	Gm	Kill	Err	Atmp	Efic	Ave	A	Ave	Suc	Atmp	Pct	Ace	Ave	Suc	Fail	Pct	Dig	Ave	BS	BA	Ave	
Amberly Behrens	5-8	Fr					.000	0.0		0.0				.000	0.0			.000		0.0				0.00
Megan Smalley	5-9	Sr	3				.000	0.0		0.0				.000	0.0	8	1	.069	4	1.3				0.00
Molly Hall	6-3	Sr	3	21	4	37	.459	7.0		0.0	15	17	.882	2	0.7			.000	8	2.7	6	0		2.00
Amy Eckenfels	5-6	Jr	3				.000	0.0	2	0.7	12	12	1.000	2	0.7	19	0	1.000	24	8.0				0.00
Tara Whittington	6-0	Jr	3	8	1	14	.500	2.7		0.0				.000	0.0			.000	2	0.7	2	0		0.67
Sarah Baker	5-7	Fr	3	3	0	3	1.000	1.0	1	0.3	10	10	1.000	0.0	0.0	14	1	.933	15	5.0	1	0		0.33
Jenna Richardson	5-5	Jr	3	3	0	6	.500	1.0	43	14.3	22	22	1.000	0.0	0.0			.000	7	2.3	1	0		0.33
Lyssa Drummond	5-9	Sr	1	0	0	1	.000	0.0		0.0				.000	0.0	1	0	1.000	1	1.0				0.00
Katie Andres	5-9	Fr	3	6	6	20	.000	2.0		0.0				.000	0.0			.000	1	0.3				0.00
Mallory Farquhar	5-7	Fr					.000	0.0		0.0				.000	0.0			.000		0.0				0.00

Figura 26. Captura de hoja de excel de VBStats_001-2. (Grooters, 2008)

La RFEVB obliga actualmente a utilizar el programa de estadísticas "VOLEISTAT 1.1." (Vicedo, 2001b) a todos los equipos de la "Superliga" española. Este programa

registra en un libro de Excel las evaluaciones de las acciones terminales (véase las Figuras 27 y 28).

Figura 27. Hoja de excel del voleistat 1.1. (Vicedo, 2001b)

Figura 28. Informe del partido del Voleistat (Vicedo, 2001b)

Desde la temporada 2004-2005 se ha sustituido “Voleistat” por un sistema de gestión de competiciones y tratamiento estadístico llamado “Infovol” (Trops Global Sport, 2004) para las competiciones nacionales de la RFEVB.

La FIVB obliga a todos los equipos participantes en la World League y Grand Prix (entre los que está incluido la selección española), a utilizar el "FIVB Volleyball Information System (VIS)".

Los equipos de Superliga Masculina Numancia Caja-Duero y Guaguas-Las Palmas utilizaron durante la temporada 1999-2000 y 2000-2001 una hoja de cálculo Excel elaborada por sus técnicos adaptando el sistema Kill-Error (véase la Figura 29). La utilización de equipos informáticos portátiles, les permitía tomar los datos desde el banquillo, de tal manera que el entrenador disponía de dichos datos en cualquier momento (C. García, 2001).

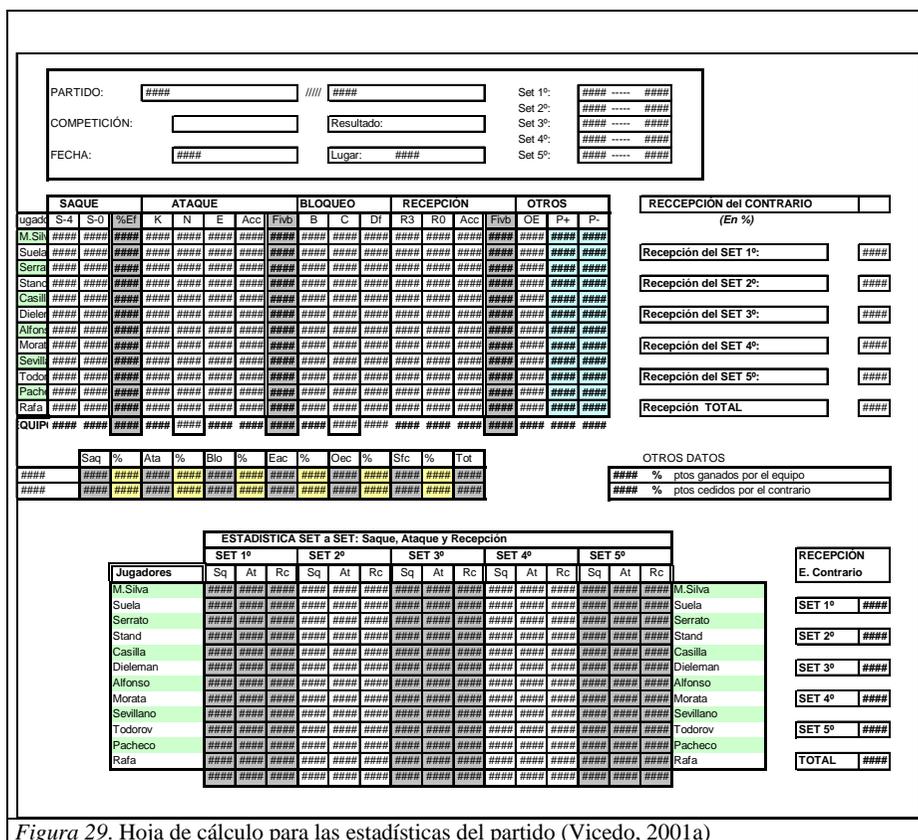


Figura 29. Hoja de cálculo para las estadísticas del partido (Viciedo, 2001a)

Otro ejemplo de hoja de cálculo utilizada para la evaluación y registro de las acciones de juego es la utilizada por el CV Ribeira Sacra, de la Superliga Femenina (Vallín, 2002), que utiliza la misma escala de valores que el “Data Volley” (véase la Figura 30).

	SAQUE					RECEPCIÓN					CAMBIO DE SAQUE					
	=	-	/	+	#	=	-	/	+	#	=	-	/	+	#	
3	0	2	2	1	1	0	1	3	0	2	0	2	0	1	3	
4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
5	0	2	0	0	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	1	
7	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
10	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
12	0	0	0	0	0	1	1	1	2	4	0	0	0	0	0	
16	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RECONSTRUCCIÓN					BLOQUEO					DEFENSA					OE
	=	-	/	+	#	=	-	/	+	#	=	-	/	+	#	
3	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
5	1	0	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
16	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Figura 30. Hoja de observación del C.V. Ribeira Sacra Monforte (Vallín, 2002)

Fernández (2002) elaboró un programa para el registro de datos en voleibol “Voleymuniversidad 2002”, el cual es presentado como un libro de excel y forma parte de un proyecto para el análisis estadístico de un equipo de 1ª División Andaluza Femenina. Para la codificación de las diferentes acciones analizadas ha utilizado el sistema estadístico de registro FIVB con algunas modificaciones como la inclusión del ítem “Rec 2,5: Opción media-alta”, por la cual, tras la recepción se puede tener opción a todos los ataques pero no en las condiciones óptimas. Suele suceder cuando se tiene opción al ataque de 1º tiempo, aunque el balón no llega en las condiciones deseadas (colocador habilidoso). Otra situación es aquella en la que el/la central puede rematar, pero en 2º tiempo. Asimismo, en la evaluación del ataque, hay que especificar la zona del ataque en la que se llevó a cabo la acción.

1.4.6.5. APLICACIONES INFORMÁTICAS

Data Volley (Data Project, 2007).

Este programa está considerado actualmente, el más completo para la observación y análisis de los equipos de voleibol. Fue creado por Emili Spirito (Italia), con la colaboración de Julio Velasco.

Una sola persona entrenada especialmente puede ser capaz de introducir todos los datos en tiempo real, lo que puede ser útil para utilizarlo durante el partido (véase la Figura 31). El programa permite evaluar las acciones de juego y obtener estadísticas de rendimiento de jugadores, por rotaciones, en determinadas fases del juego.

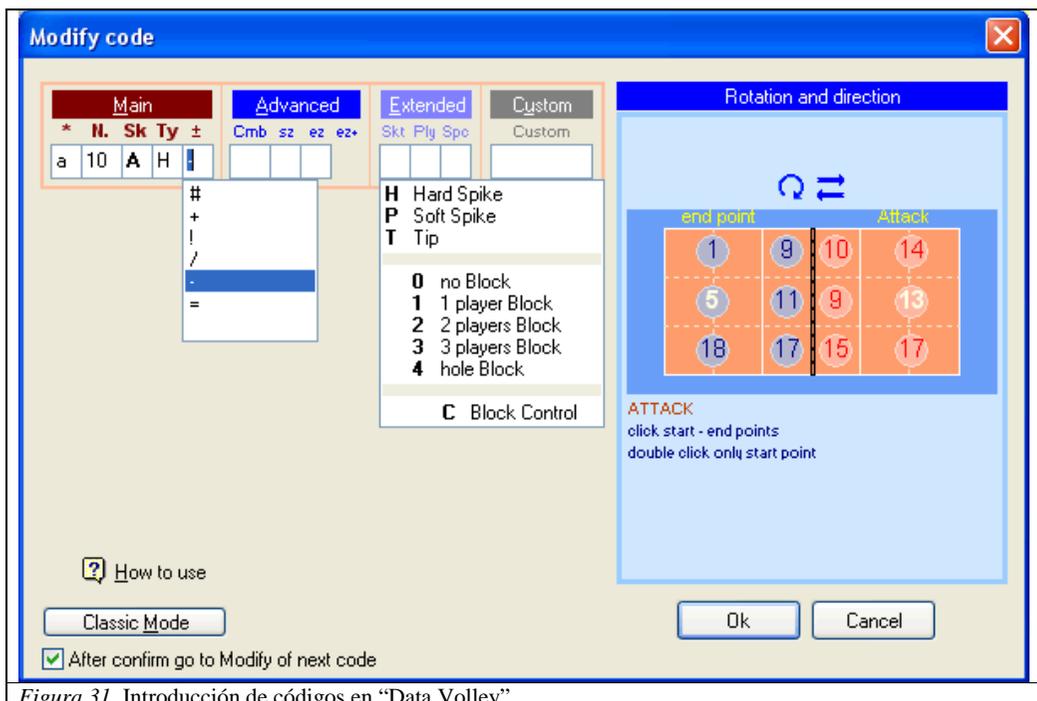


Figura.31. Introducción de códigos en “Data Volley”

Se puede analizar las distintas acciones de juego por zonas y jugadores, así como las direcciones de ataques y saques (véase la Figura 32), distribución de los ataques por zonas y análisis jugada a jugada.



Figura 32. Análisis de la zona de ataque en "Data Volley"

También permite personalizar el informe del partido con los datos estadísticos que se necesiten, para imprimirlo (véase la Figura 33).

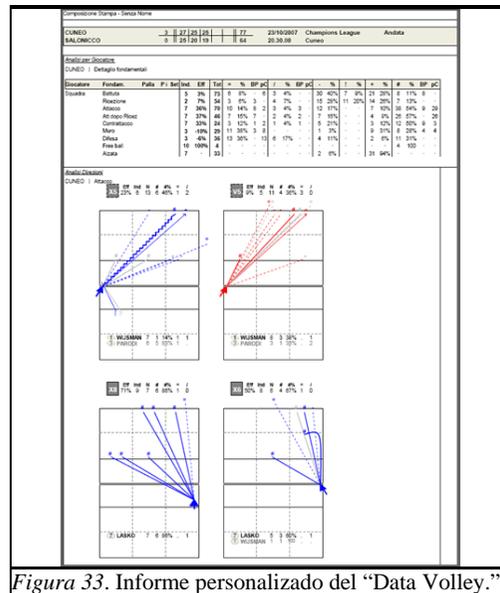


Figura 33. Informe personalizado del “Data Volley.”

Una particularidad de este programa es que integra los vídeos de los partidos de tal manera que nos permite visualizar de manera continua todas las jugadas de un determinado jugador o de un determinado gesto técnico (véase la Figura 34).



Figura 34. Evaluación de acciones junto a la reproducción de vídeo en Data Volley 2007.

Data Video 2007 (Data Project, 2007)

Es un sistema multimedia digital, basado en el Data Volley, para capturar, editar y analizar videofilms de los partidos.

Permite la sincronización con las evaluaciones y estadísticas realizadas con “Data Volley 2007”, por lo que podemos analizar el vídeo mediante criterios de búsqueda (véase la Figura 35). Por ejemplo, ver las acciones de recepción y ataque según la zona en la que se encuentra el colocador unido a la evaluación de dichas acciones. A continuación, podríamos editar un montaje de vídeo personalizado con las rotaciones o jugadas que nos interesen.

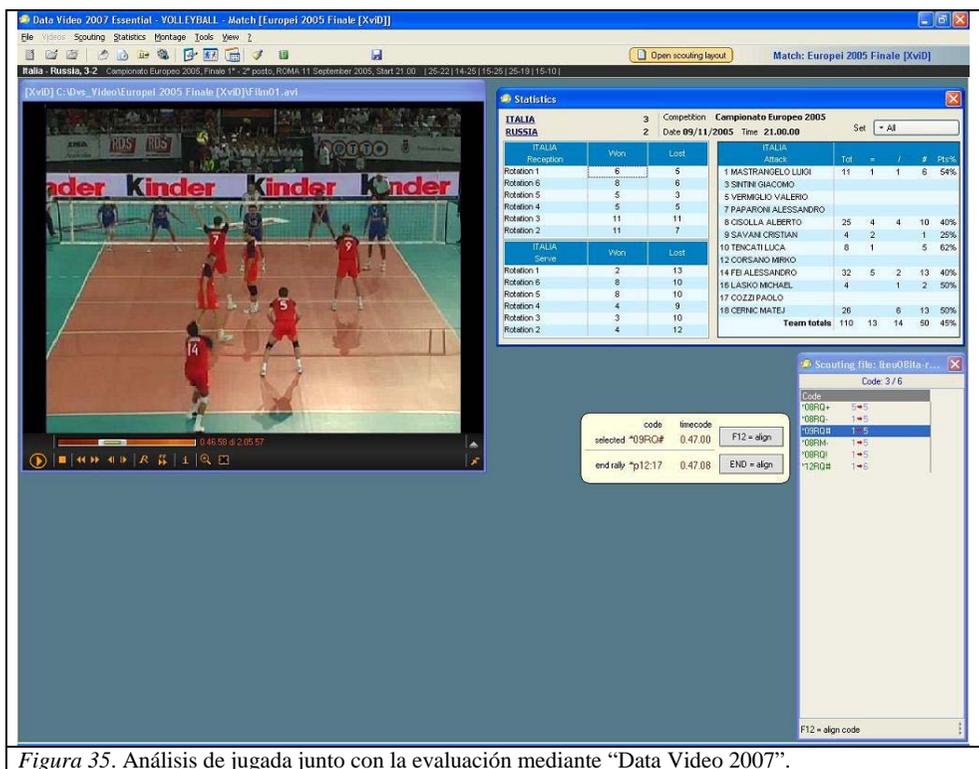


Figura 35. Análisis de jugada junto con la evaluación mediante “Data Video 2007”.

Vb Registra (Romance, 1997)

Es una planilla de registros computerizada, donde cada acción o registro viene determinado por la situación en el campo, el jugador que interviene, la acción que realiza, la localización en la red y el momento del encuentro (véase la Figura 36):



Figura 36. Panel de registros del programa Vbol Registra (Romance, 1997)

Una vez registrado todo un partido, podremos sacar conclusiones acerca sobre la eficacia en las acciones técnicas por zonas y por jugadores (véase la Figura 37):

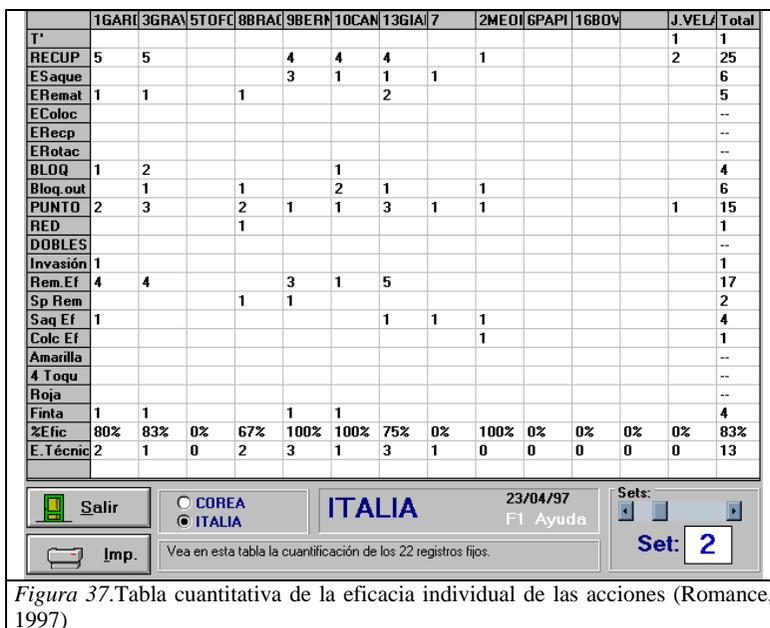


Figura 37. Tabla cuantitativa de la eficacia individual de las acciones (Romance, 1997)

El programa puede procesar 33 acciones, de las que 22 están ya preestablecidas. A partir del registro del partido, el programa puede elaborar gráficos en función del tiempo de juego transcurrido, de la localización y un resumen comparativo, implicando tablas y gráficos sobre el campo (véase la Figura 38)

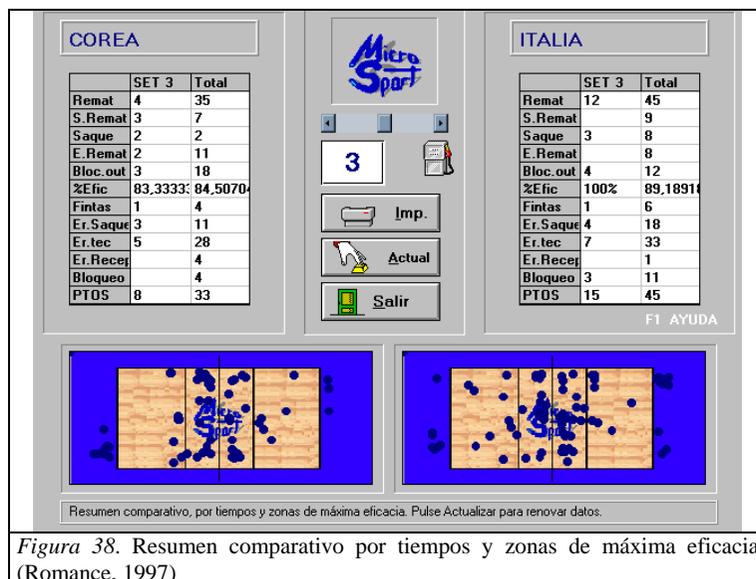


Figura 38. Resumen comparativo por tiempos y zonas de máxima eficacia (Romance, 1997)

Volleydatum (Martín, 2002, citado en Callejón 2006)

Utilizado durante dos temporadas en el equipo de superliga femenina Caja de Ávila, no sólo valora el rendimiento de los jugadores y su tratamiento estadístico en tiempo real, sino que también abarca los objetivos de análisis post-partido y el estudio de equipos contrarios para preparar futuros partidos.

Vídeo STAT 2.0 (Informática & Deportes, 2006).

Programa informático diseñado para el análisis estadístico de cualquier partido, permitiendo registrar las acciones del partido, obtener variadas representaciones gráficas de los resultados, del rendimiento del equipo y permitiendo la edición de vídeos (véase la Figura 39).



Figura 39. Pantalla de captura de "Vídeo STAT 2.0."

StatTrack for Volleyball (All-Pro Software, 2002).

En la pantalla de entrada de jugador (véase la Figura 40), podemos introducir los siguientes datos: (G)Partidos jugados, (Srv)Saques intentados, (SP)Puntos de saque, (SA)Aces de saque, (SE)Errores de saque, (Att)Intentos de ataque, (AtE)Errores de ataque, (K)Kills, (Dnk)Dinks, (Ast)Asistencias, (Set) Colocaciones, (BHE) Errores en el manejo de la bola, (Dig) Defensas, (DgE) Errores de defensa, (Rec) Recepciones, (RcE) Errores de recepción, (BS) Bloqueo solo, (BA) Bloqueo ayudado, (BE) Errores de bloqueo.

Además, incluye las recepciones consideradas 0, 1...(Ps0, Ps1...) y otras categorías que se pueden crear (VC1,2,3...)

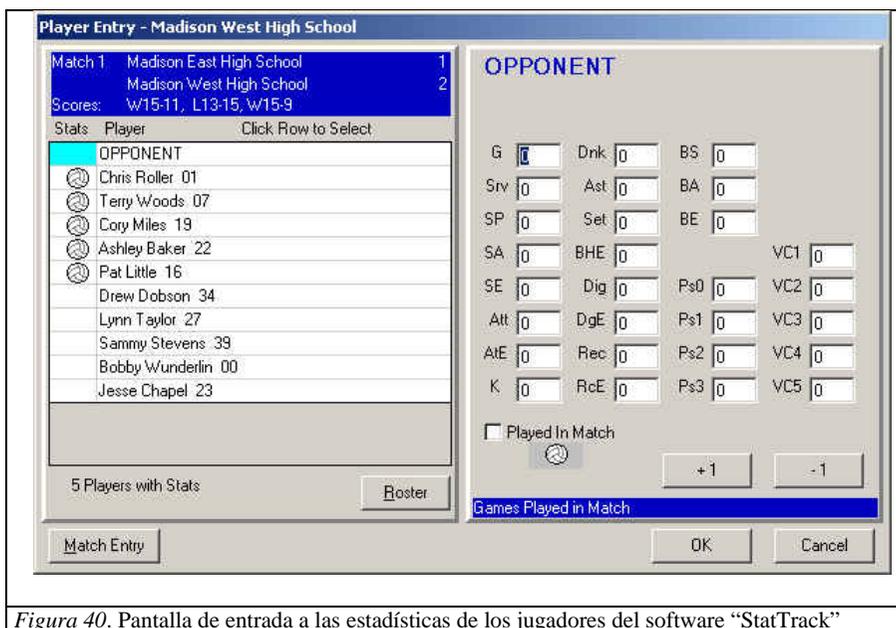


Figura 40. Pantalla de entrada a las estadísticas de los jugadores del software “StatTrack”

El programa calcula, mediante diversas formulas, las medias y porcentajes individuales y del equipo (véase la Figura 41)

Player Statistics Report Screen

Player	M	G	Srv	SA	SP	SE	SAG	SPG	Srv%	Att	K	KG	Att%
Chris Roller	1	2	5	1	3	0	0.5	1.5	1.000	0	0	0.0	.000
Terry Woods	1	1	1	0	0	0	0.0	0.0	1.000	0	0	0.0	.000
Cory Miles	1	1	0	0	0	0	0.0	0.0	.000	0	0	0.0	.000
Ashley Baker	1	1	0	0	0	0	0.0	0.0	.000	0	0	0.0	.000
Pat Little	1	1	0	0	0	0	0.0	0.0	.000	0	0	0.0	.000
TOTALS	1	6	6	1	3	0	0.2	0.5	1.000	0	0	0.0	.000

Figura 41. Pantalla de estadísticas de los jugadores del programa "Stat Track".

SOJA-VLB (Monge, 2007)

Diseñada "ad hoc" para la investigación llevada a cabo por Monge (2007), esta herramienta está basada en una base de datos "Filemaker Pro 3.0". Intenta automatizar el mayor número de variables observadas, reduciendo los posibles errores de transcripción desde la planilla de resultados a la base de datos. Trabaja con cinco tipos de archivos: partidos, sets, jugadas, secuencias y acciones.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el voleibol español no existe ningún acuerdo explícito o consenso para evaluar las acciones de juego. Los sistemas de observación utilizados en el voleibol de alto rendimiento no han sido concebidos desde la metodología observacional, sino desde el campo de conocimientos y la “cultura” del voleibol, así como desde la experiencia de los técnicos, por lo que nos encontramos con una gran variedad de sistemas obtenidos de otros anteriores (FIVB, Kill-Error, etc.) y adaptados a las necesidades e intereses de los técnicos para controlar el rendimiento de su equipo.

En un “continuum” de los sistemas de observación y registro (véase la Figura 42), en el que en un extremo se sitúe un sistema e instrumento “ad hoc” (elaborado en función de las necesidades del observador) y en el extremo opuesto un sistema con un instrumento estandarizado (todos los observadores utilizan el mismo), podríamos situar los diferentes sistemas de observación de los equipos a lo largo de dicho “continuum”, pero es difícil precisar en qué punto se encuentran.



Figura 42. “Continuum” de los sistemas de observación y registro

Cada equipo tiene su propio sistema de observación. El entrenador elige un sistema que se adapte a las necesidades de su equipo. De esta manera, intenta controlar el rendimiento, pero si no se aplica un método científico a la elaboración de ese sistema, la calidad del dato (determinada por la validez y fiabilidad) podría verse afectada.

Aunque no exista un sistema estandarizado “oficial”, el perfeccionamiento de los diversos sistemas estadísticos y la experiencia de los técnicos, que forman la “cultura” del voleibol han llevado a una cierta aproximación entre los diferentes sistemas de observación y evaluación de las acciones de juego.

Nos preguntamos si todos observan lo mismo (aunque lo registren con códigos diferentes), qué fiabilidad tienen estas observaciones, hasta qué punto existe concordancia entre los observadores a la hora de evaluar una misma acción de juego y qué grado de sistematización tienen estas observaciones (véase la Figura 43).

Si existiera una alta concordancia y fiabilidad interobservadores, los sistemas de observación creados a partir de los resultados de esta investigación obtendrían una mayor calidad del dato, un lenguaje más consensuado y en definitiva, una mayor objetividad y sistematización.

Con estos resultados, por tanto, se podría ofrecer a técnicos, observadores e investigadores una herramienta para observar y evaluar el rendimiento, basada en los sistemas utilizados por los observadores de los equipos de Superliga y respaldada por datos sobre la fiabilidad de dichos observadores.

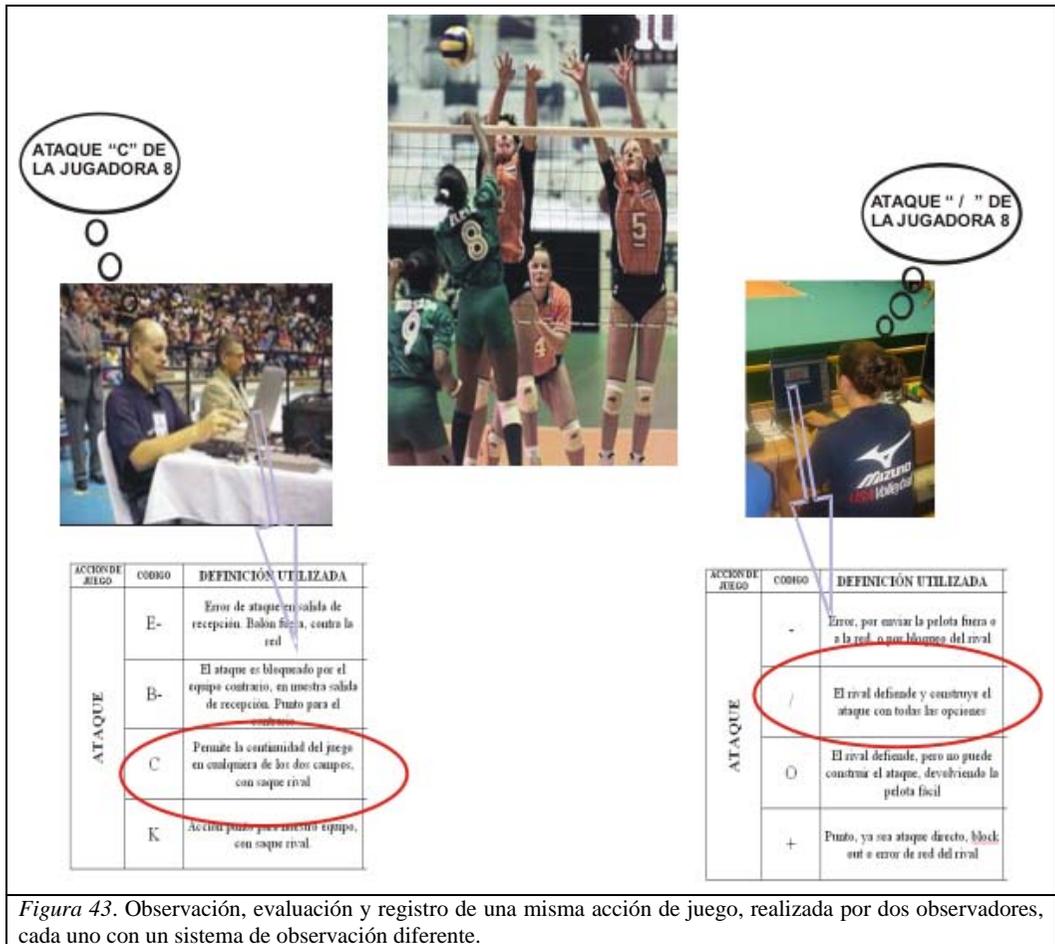


Figura 43. Observación, evaluación y registro de una misma acción de juego, realizada por dos observadores, cada uno con un sistema de observación diferente.

No pretendemos con esta investigación proponer un sistema de observación estándar que todos los equipos debieran utilizar, sino ofrecer una base para todos los sistemas, respaldada científicamente, para que luego sea adaptada y completada según las necesidades e intereses de cada equipo.

Este trabajo podría constituir un punto de partida para futuras investigaciones sobre la evaluación del rendimiento en las acciones de juego.

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación persigue los siguientes objetivos:

1. Describir los sistemas de observación y evaluación utilizados por los observadores de los equipos de la División de Honor Femenina, sus categorías y definiciones.
2. Medir la concordancia y la fiabilidad interobservadores existente en la observación, registro y evaluación de las acciones de juego.
3. Diseñar una herramienta de observación de las acciones de juego basada en las definiciones con mayor concordancia y que permita adaptar las necesidades e intereses del observador al contexto de aplicación.

4. HIPÓTESIS

1. Existe un alto porcentaje de acuerdo entre observadores de equipos españoles de voleibol femenino, en las categorías de observación, su grado de apertura y sus definiciones.
2. Existe una alta concordancia en los observadores, al evaluar las acciones de juego durante el visionado de un vídeo, reflejando una alta fiabilidad interobservadores

MÉTODO

II. MÉTODO

1. POBLACIÓN

La población estudiada se sitúa en la competición de División de Honor Femenina de Voleibol (Superliga), organizada por la Real Federación Española de Voleibol. La investigación se realizó durante la temporada 2002 - 2003 con la población formada por los observadores/entrenadores encargados de realizar la evaluación y registro de las acciones de juego de los equipos de esta competición. Dichos equipos son catorce:

1. COCINAS ASTURIANAS. C.V. LA CALZADA
2. UNIVERSIDAD DE BURGOS
3. C.D. UNIVERSIDAD DE GRANADA
4. C.V. RIBEIRA SACRA MONFORTE
5. UCAM MURCIA. VOLEY MURCIA
6. C.V. ALBACETE
7. C.V. TENERIFE
8. UNIVERSIDAD DE OVIEDO CAMPUS GIJÓN
9. C.V. SANT CUGAT TMA
10. MARINA D'OR L'ILLA GRAU
11. C.V. SANSE
12. PLAYAS DE BENIDORM
13. HOTEL CANTUR COSTA MOGÁN. C.V. RH LAS PALMAS
14. CAJA DE ÁVILA CSC

Cada uno de los equipos tenía una persona encargada de realizar las estadísticas. Debido al tamaño reducido de la población objeto de estudio, todos los observadores y entrenadores de dicha población recibieron el material de esta investigación.

Sólo se seleccionó la categoría femenina porque se buscaba una población lo más homogénea posible.

2. VARIABLES

La investigación tiene dos partes claramente diferenciadas. La primera es de naturaleza descriptiva y se toma como unidad de observación, los sistemas de evaluación y registro de las acciones de juego utilizados por cada observador. Aunque no dividimos las variables en dependientes e independientes, distinguimos las siguientes variables según la naturaleza de los datos y el objeto de investigación:

- **Definición de la escala de evaluación:** Es una variable cualitativa que explica con palabras la evaluación del rendimiento en una determinada acción de juego. Los observadores utilizan unos códigos (valores, símbolos...) para registrar dichas definiciones. También es una variable ordinal porque se encuadra dentro de una escala de valoración.
- **Nivel de detalle de la definición:** Es otra variable cualitativa que refleja el grado de concreción o detalle en el que se encuentra una definición. En unos cuadros-resumen creados al efecto, se reúnen las definiciones de todos los observadores para cada núcleo categorial. Se crea un nivel de detalle cada vez que uno o varios

observadores contemplen una misma definición y además, le añadan un matiz diferente (conservando siempre una parte común). Por tanto, también es una variable ordinal, porque a medida que aumenta la complejidad de la definición, se pueden obtener más niveles de detalle. El número de niveles es diferente según la acción de juego.

- **Código de la escala de evaluación:** Esta variable cualitativa incluye los valores y/o símbolos usados para registrar la evaluación de las acciones de juego. Cada código, dentro de su escala, representa una definición.
- **Núcleo categorial o Categoría:** Es la variable cualitativa nominal que refiere a cada acción de juego evaluada (saque, recepción, colocación, etc.)
- **Grado de apertura de las escalas:** Esta variable cuantitativa discreta contabiliza el número de definiciones utilizadas por un observador (opciones de puntuación), en su propia escala de valoración, para cada núcleo categorial (saque, recepción, etc.)

La segunda unidad de observación de esta investigación está formada por los observadores de cada equipo, quienes pasaron una prueba en la que evaluaron y registraron las acciones de juego de un vídeo según su sistema de observación. La variable principal es:

- **Concordancia interobservadores al evaluar el rendimiento de una misma acción de juego:** Es una variable cuantitativa continua (puede tomar cualquier valor dentro de un continuo). Tiene una naturaleza conductual y colectiva, ya que depende del acuerdo entre observadores al evaluar cada acción de juego, tras observarla en un vídeo. Conviene recordar que, en esta tesis, la concordancia no es sólo un índice de la fiabilidad utilizado para el tratamiento estadístico de unos datos (como suele utilizarse en otras investigaciones), sino que forma parte de

los objetivos e hipótesis de esta investigación. Por ello se contempla como variable.

En esta prueba realizada a cada observador (consistente en ver un set en vídeo y evaluar el rendimiento de las acciones de juego), utilizamos dos tipos de variables. Por un lado, las relacionadas con su sistema de observación serían:

- **Observador:** Variable cualitativa nominal que especifica el equipo al que pertenece el observador.
- **Código:** Valor o símbolo registrado por el observador para una determinada acción de juego realizada por una determinada jugadora. Cada código expresa una definición dentro de su propia escala.
- **Nivel de detalle:** Grado de concreción o detalle de una definición registrada por un observador que evalúa una acción de juego.

Por otro lado, en la prueba de observación, existen unas variables de contexto, que tendrán que reflejar cada observador y que sirven para disminuir el error en los registros:

- **Número de jugada:** Refiere al orden temporal en el que se sitúa la jugada
- **Saque/Recepción:** Concreta si en una determinada jugada, el equipo analizado se encuentra en situación de sacar o de recibir el saque.
- **Zona de la colocadora:** Describe en cuál de las seis zonas se encuentra la colocadora, en una determinada jugada.

- **Número de acción de juego:** Acciones de juego ordenadas temporalmente según van sucediendo en el partido (acción 1, acción 2, etc.)
- **Número de jugadora:** Número de la jugadora que realiza una determinada acción de juego.

3. DISEÑO

La primera parte de la investigación tiene un diseño no experimental, de naturaleza descriptiva, donde se analizan los sistemas de observación de cada equipo. La segunda parte es experimental, analizándose cómo los observadores evalúan acciones de juego en un vídeo.

Utilizando los dos criterios dicotómicos descritos por Anguera (1990, 2003) para delimitar diseños observacionales, por un lado tendríamos, según el número de sujetos observados, un diseño nomotético con un único grupo de catorce observadores y según el criterio de temporalidad, un diseño puntual, ya que, la dificultad para dedicar varias sesiones a esta investigación por parte de la población seleccionada, determina la elección de este diseño sincrónico.

4. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN. MATERIAL UTILIZADO

Se ha elegido una observación por encuesta, en la que cada observador/entrenador recibe un sobre con el instrumento de observación, que contiene:

- **Carta de presentación** (véase el Anexo I)
- **Videocasete:** Los observadores tendrán que visionar el primer set del partido disputado entre Yugoslavia y Azerbaiyán (femenino) durante la Spring Cup de 2001. No se ha elegido un partido de la Superliga española para eliminar el posible sesgo o reticencias de los observadores y entrenadores al analizar un equipo rival o su propio equipo. Para la grabación original de este vídeo, se ha utilizado una videocámara situada en el fondo de la pista, detrás del equipo que se va a observar y elevada respecto al suelo, ya que es la posición recomendada para realizar la observación de un equipo (Espinosa, 1996; Gouvêa, 2005; Narasimhan, 1996; Valadés et al., 2002a), no necesitando otra cámara desde el otro fondo, ya que sólo se observa un set. El observador sólo evaluará un equipo: Azerbaiyán, que se encuentra de espaldas a la cámara. Este método de observación sistemática indirecta es aceptado dentro de las investigaciones en el ámbito del voleibol (C. González, 2001; Santos, 1992; Ureña, 1998)

- **Hoja de evaluación y registro de las acciones de juego** (véase la Figura 44 y Anexo II): En esta hoja se le pide al observador que escriba el signo y/o símbolo utilizado normalmente para la evaluación y registro de las acciones de juego, con su correspondiente definición.

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR / SÍMBOLO	DEFINICIÓN
COLOCACIÓN		
ATAQUE (EN SALIDA DE RECEPCIÓN)		

Figura 44. Hoja de evaluación y registro para la colocación y el ataque

- **Hoja de observación del set** (véase la Figura 45 y Anexo III): En esta hoja se evalúan las acciones de juego producidas en cada jugada, especificando el tipo de acción, el número de la jugadora y el valor o símbolo asignado. Además hay que escribir la zona en la que se encuentra la colocadora y si el equipo observado está o no en posesión del saque (para comprobar que el observador se encuentra en la jugada correcta y no se ha saltado ninguna).

Observador perteneciente al club: _____

EQUIPO ANALIZADO: AZERBAYÁN (Camiseta roja)
 ROTACIÓN INICIAL



Líbero: nº 12
Colocadora: nº 4

COMPETICIÓN: SPRING CUP 2001
 PARTIDO: YUGOSLAVIA - AZERBAYÁN

Primer Set: Gana Yugoslavia 25-22 Duración del Set: 22' 40

JUGADA	SACADO EFFECTO CH	ZONA COLOCAD CEA	ACCION 1	Nº JUGADO EA	VALOR SÍMBOLO	ACCION 2	Nº JUGADO EA	VALOR SÍMBOLO	ACCION 3	Nº JUGAD CEA	VALOR SÍMBOLO	ACCION 4	Nº JUGADO EA	VALOR SÍMBOLO	ACCION 5	Nº JUGADO EA	VALOR SÍMBOLO	ACCION 6	Nº JUGAD CEA	VALOR SÍMBOLO
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

Figura 45. Anverso de la Hoja de observación del set

Para el tratamiento informático de los datos, hemos utilizado el programa Microsoft Excel 2000 y el programa ComKappa 1.0

5. PROCEDIMIENTO

La entrega y devolución del material se realizó en dos fases. Una primera, durante la celebración de la Copa de la Reina 2003, donde se habló con los responsables técnicos del club y posteriormente se entregó en mano el material a los observadores, en un sobre, que a su vez, contiene otro prefranqueado dentro, para facilitar su devolución. Con los equipos no participantes en la Copa de la Reina, nos pusimos en contacto por teléfono, enviándoles todo el material por correo.

Una vez que rellenaron la encuesta y la prueba con vídeo, devolvieron el material por correo. Agrupamos los datos recogidos referentes a cada variable de estudio para una posterior sistematización de los resultados cuantitativos y se obtuvieron dos grandes bloques de datos. En el primero, se realizó una descripción de los sistemas de observación y registro de las acciones de juego utilizados por cada observador y el segundo bloque de datos refería a la prueba en la que los observadores evaluaban las acciones de juego realizadas durante un set.

Dentro del primer bloque, recopilamos todas las definiciones de cada observador y fue necesario un análisis de contenido con un diseño previamente establecido (véase la Figura 46).

- 1°.- Planteamiento de objetivos del análisis de contenido**
- 2°.- Creación de cuadros resumen y Codificación.**
- 3°.- Elección de la técnica cualitativa: el Grupo Focal (GF)**
- 4°.- Preparación del GF de expertos.**
- 5°.- Desarrollo del GF de expertos**
- 6°.- Resultados y conclusiones**

Figura 46. Procedimiento utilizado en la descripción de los sistemas de observación (primer bloque de resultados).

Piñuel (2002) define el análisis de contenido como el “conjunto de procedimientos interpretativos de *productos comunicativos* (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados, y que, basados en técnicas de medida, a veces *cuantitativas* (estadísticas basadas en el recuento de unidades), a veces *cualitativas* (lógicas basadas en la combinación de categorías) tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones mismas en que se han producido aquellos textos, o sobre las condiciones que puedan darse para su empleo posterior”. Andréu (2002) dice que lo que distingue al análisis de contenido de otras técnicas de investigación sociológica, es que combina la “observación y producción de datos, y la interpretación o análisis de los datos”, afirmando que debemos ir más allá de una descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido “manifiesto” (obvio, directo), analizando también el contenido “latente” (oculto, indirecto), para efectuar deducciones lógicas y justificadas, concernientes a la fuente (el emisor y su contexto) o eventualmente a sus efectos.

Un análisis de contenido del “continente” (el texto registrado), por ejemplo a través de programas informáticos, o uno cuantitativo, no revelaría la importancia de los aspectos

contextuales y de significado en las palabras, que sólo la cultura del voleibol ha ido desarrollando a lo largo de los años en los observadores de los equipos, por lo que, teniendo en cuenta la naturaleza de la investigación, la población y el material utilizado, se hace necesario elegir una técnica cualitativa de análisis de contenido.

El procedimiento del análisis de contenido fue de la siguiente manera:

1°.- Planteamiento de objetivos del análisis de contenido

El análisis de contenido pretendía alcanzar los siguientes objetivos:

- Igualar aquellas definiciones que, utilizando distintas palabras, quieran decir lo mismo.
- Ordenar de menor a mayor rendimiento todas las definiciones de los observadores.
- Ordenar según niveles de detalle todas las definiciones de los observadores.
- Calcular el grado de apertura de las escalas de observación

2°.- Creación de cuadros resumen y codificación.

Para reflejar los datos de una manera gráfica, se realizaron unos cuadros resumen por categorías (una para cada acción de juego), ordenadas de menor a mayor rendimiento, sacando fuera de dichos cuadros, los matices contextuales de cada definición que no hubieran sido ordenados según su rendimiento por el observador.

Todas las definiciones que utilizaron los observadores para evaluar las acciones de juego, se clasificaron en torno a unos “Niveles de Detalle”, según el grado de concreción o

detalle en el que se encontraba una definición, creándose un nivel de detalle cada vez que uno o varios observadores contemplaban una misma definición, pero añadiendo un matiz diferente y conservando siempre una parte común. Por ejemplo, un observador tiene en su escala para el saque, la definición: *“Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque”* y otro observador tiene: *“El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación”*. Como la segunda definición especifica cuáles son las opciones de ataque anuladas (primer tiempo y combinación), se constituye un “Nivel de Detalle” nuevo (véase la Figura 47). Debemos tener en cuenta que cuanto más a la derecha esté una definición, más matices tiene. Por lo tanto, el “Nivel 1” de detalle, que está más a la izquierda, constituye la mayor simplificación de las definiciones de los observadores.

A la hora de tratar los datos referentes a las definiciones de las escalas de valoración, la hoja de cálculo sólo permite introducir los datos numéricamente, por lo que hemos creado una codificación numérica, por la cual, la primera cifra del número corresponde a la acción de juego (Saque = 1, Recepción = 2, etc.) y las siguientes cifras indican el nivel de detalle en el que se encuentra dicha definición (véase la Figura 47). Por ejemplo, un “131” indica que es una definición de saque (codigo 1) y al tener dos cifras más, sabemos que se encuentra dentro de un nivel de detalle 2. El “3” corresponde a *“Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque”* y el último “1” indica que *“El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación”*

SAQUE (COD. 1)			
NIVEL 1		NIVEL 2	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Error y punto para el rival	11		
Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	12		
Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque	13	El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación	131
Existe continuidad en la jugada. El equipo contrario tiene que devolver fácilmente la pelota	14		
Provoca un punto directo para nuestro equipo	15		

Figura 47. Detalle de un cuadro-resumen con las definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación del saque.

3°.- Elección de la técnica cualitativa: el Grupo Focal (GF)

La utilización de expertos ayudó a solucionar las dudas en el análisis de contenido. El uso de expertos ha sido utilizado en psicología, sociología y en el ámbito del voleibol: A. Moreno (2006) utilizó a 14 expertos en voleibol y metodología de investigación para validar su instrumento (cuestionario), donde los expertos valoraban la representatividad de las preguntas en el conocimiento del juego en voleibol y la adecuación de las respuestas. García-Tormo, Redondo, Valladares y Morante (2006) realizaron sondeos de expertos con

rondas de consulta anónimas hasta conseguir un consenso para la cuantificación, categorización y valoración del tipo y dirección del saque. Eom y Schutz (1992) recurrieron a una recopilación de definiciones corroborada por expertos, como técnica para refrendar su escala de observación de acciones de juego en voleibol.

Nosotros hemos elegido una técnica de Grupo Focal (GF), formado por expertos en voleibol, a quienes se les presentaron todas las definiciones de todos los observadores, con el objetivo de alcanzar los tres objetivos antes mencionados. Existe cierta confusión en torno al término debido a la influencia inglesa de los “Focus Groups” más orientados hacia los estudios de mercado, pero pueden utilizarse ambos términos (en español e inglés) de forma indistinta. Tocornal (2005) diferencia los GF de las entrevistas grupales en que éstas se realizan con grupos cautivos ya existentes. Según Ibáñez (2005), el GF es un tipo de Grupo de Discusión (GD) en el que se buscan respuestas a cuestiones concretas en algún tema específico, pudiéndose estimular la interacción entre los participantes.

Tocornal (2005) destaca los beneficios de la utilización del GD como técnica de recolección de información cualitativa:

1. Produce el acceso al lenguaje propio de los participantes, sus conceptualizaciones y preocupaciones

- La interacción grupal disminuye necesariamente el control que el moderador pueda ejercer sobre el grupo.
- Los participantes le ofrecen al moderador traducciones de ciertos términos de uso común en sus grupos sociales, clarificaciones útiles para entender sus sentidos.

- Maximizan las posibilidades de integrar nuevos temas no considerados en la agenda del investigador.

2. Facilita la producción de argumentaciones (accounts) más fluidos

Las posturas diversas vertidas en el grupo, permiten a los participantes defender sus puntos de vista, explayarse, contra argumentar y ejemplificar, entregando información más personal ya que se sienten contenidos por el grupo.

3. Ofrece la posibilidad de observar los procesos colectivos de construcción de sentido

El GD es un contexto social en si mismo, produce una conversación que intenta acercarse a contextos cotidianos, reproduciendo lógicas de conversación “naturales”. Pensar es un proceso a varias voces. Frente a las opiniones de otros que en este caso son explicitadas por otros concretos, el grupo contribuye a que los participantes desplieguen toda la gama y recursos argumentativos para reforzar sus puntos de vista. También la situación grupal permite que los participantes puedan cambiar de opinión, enfrentándose o no a tener que justificar sus cambios de opinión según como se de la interacción.

4°.- Preparación del GF de expertos.

Para la elección de los expertos se han tenido en cuenta los siguientes requisitos: tener experiencia como técnicos de voleibol de alto rendimiento y estar familiarizados con la estadística aplicada al voleibol y con la observación sistemática.

Se seleccionaron los expertos y se procedió al envío de la carta convocándolos al GF. La composición del GF de expertos se puede consultar en el Anexo VI.

Para la elección de un moderador se buscó una persona con experiencia en entrevistas grupales, experto en voleibol y con un currículum vitae investigador. Una vez seleccionado, se tuvieron dos reuniones con él para preparar la sesión y el material, decidiéndose la forma en que dirigiría el GF.

Se determinó que la reunión fuera el Jueves 17 de marzo de 2005 a las 18:00 en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada.

5º.- Desarrollo del GF de expertos

El moderador explicó los objetivos de la reunión. Se les entregaron todas las hojas de descripción de evaluación y registro de las acciones de juego rellenas por los observadores con una casilla en blanco para proponer un código de acuerdo a la categorización y codificación (véase la Figura 48). A continuación, se fueron leyendo todas las definiciones de una en una, consensuando un código (véase el Anexo V), e incluyéndolas en los cuadros resumen para cada categoría (véase la Figura 47).

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Error en el saque	
	1	El equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	
	2	El equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2	
	3	El equipo contrario pasa el balón a nuestro campo sin opciones de ataque.	
	4	Saque de punto directo	

Figura 48. Ejemplo de hoja de descripción de evaluación y registro del saque de un observador

Si algún experto consideraba que una definición se podía igualar con otra, se sometía a debate entre todo el grupo y se votaba si se igualaba (utilizando el mismo código) o no,. Si existía un acuerdo total en el grupo, sólo se ponía en el cuadro final la definición que consideraban más correcta.

6°.- Resultados y conclusiones del análisis de contenido

Este diseño del GF de expertos ha permitido que se alcancen los objetivos planteados. De esta manera, hemos podido ordenar por rendimiento las definiciones, determinando en qué grado de detalle se encuentran y comparar los sistemas de observación y registro de las acciones de juego de cada observador, obteniendo los cuadros resumen para las categorías observadas.

Después de cada cuadro-resumen, se detalla el porcentaje de acuerdo entre observadores, en la utilización de cada código, reflejando el número de equipos que utilizaron un código y su porcentaje del total de equipos, así como un porcentaje acumulado donde se contabilizaron los observadores que utilizaron un mismo código en los niveles más moleculares. Se ha tenido en cuenta para el cálculo del porcentaje acumulado, si un mismo observador utilizó varios códigos del mismo nivel de detalle.

Para finalizar esta primera parte de la investigación, analizamos la variable “Grado de apertura de las escalas”, donde se contaron el número de definiciones (grado de apertura) utilizado por cada observador en los distintos niveles de detalle, para cada categoría de observación. Los matices contextuales (saque propio, saque del contrario, etc.) no contabilizaron para el grado de apertura.

En el segundo gran bloque de resultados correspondería a la evaluación que ha realizado cada observador de las acciones de juego que suceden en un set (véanse los Anexos III y IV). Pretendemos averiguar si existe fiabilidad interobservadores al evaluar una misma acción de juego. Según Medina y Delgado (1999), el grado mínimo de fiabilidad para un observador debe ser de 0.80, pero existen diversas formas de hallar esa fiabilidad, por lo que la valoración cuantitativa de la fiabilidad estará supeditada a la correcta elección del índice de concordancia. Teniendo en cuenta la naturaleza de los datos y los objetivos de nuestra investigación, hemos decidido utilizar el coeficiente Kappa y la concordancia canónica (véase la Figura 1).

Una vez analizada la concordancia interobservadores, seleccionamos las que han obtenido un valor más alto para configurar la herramienta de observación.

5.1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE KAPPA

El índice de concordancia más apropiado para esta investigación es el coeficiente Kappa, propuesto por Cohen (1960) como un índice de concordancia que refleja el grado de acuerdo existente por encima del esperado por azar para dos evaluadores. Este índice fue generalizado por Fleiss (1971) para el caso de más de dos evaluadores.

La utilización del índice Kappa para calcular la fiabilidad interobservadores con acciones de juego en voleibol, viene avalada por numerosos estudios (Callejón, 2006; César & Mesquita, 2006; Gouvêa, 2005; Hernández Mendo, 2000; Molina, 2003; Rocha & Barbanti 2004, 2006).

A modo de ejemplo, en la Figura 49 tenemos dos observadores que evalúan el rendimiento del saque en dos categorías (acierto y error). El número de acuerdos para cada categoría está destacado en azul:

	Observador A		
Observador B	Acierto	Error	Total
Acierto	a	b	r
Error	c	d	s
Total	t	u	N

Figura 49. Ejemplo de evaluación del rendimiento del saque en dos categorías por dos observadores

La fórmula del índice Kappa es:

$$\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

P_o es la proporción de acuerdos observados:

$$P_o = \frac{a + d}{N}$$

P_e será la proporción de acuerdos esperados en la hipótesis de independencia entre los observadores, es decir de acuerdos por azar. Para calcular P_e hay que recordar que dos sucesos A_1 , A_2 son independientes si $p(A_1 \cap A_2) = p(A_1)p(A_2)$. En este caso, si llamamos A_1 al suceso "el observador A registra una acción como acierto" y A_2 al suceso "el observador B registra una acción como error" el suceso $A_1 \cap A_2$ será "ambos observadores clasifican un individuo como positivo"; como el observador A ha clasificado t individuos como aciertos y el B ha clasificado r , la mejor estimación de $p(A_1)$ es t/N y la de $p(A_2)$ es r/N , por lo tanto la mejor estimación de la probabilidad de que ambos clasifiquen como acierto a un individuo, en la hipótesis de que ambos son independientes, es su producto, es decir rt/N^2 ; por la misma razón, la probabilidad de que ambos clasifiquen como negativo a un individuo por azar es su/N^2 , en consecuencia:

$$P_e = \frac{rt + su}{N^2}$$

La máxima concordancia posible corresponde a $\kappa = 1$. El valor $\kappa = 0$ se obtiene cuando la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente

del azar. Si la concordancia es mayor que la esperada simplemente a causa del azar, $\kappa > 0$, mientras que si es menor, $\kappa < 0$.

Seguiremos la escala de valoración propuesta por Landis y Koch (1977) para este coeficiente (véase la Figura 50)

Kappa	Interpretación del grado de acuerdo
< 0,00	Sin acuerdo
0,01 - 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Discreto/Regular (Fair agreement)
0,41 - 0,60	Moderado
0,61 - 0,80	Bueno
0,81 - 1,00	Muy bueno

Figura 50. Interpretación de los valores de Kappa (Adaptado y traducido de Landis y Koch, 1977)

La utilización del índice Kappa supone la ventaja de que existen programas informáticos para hallarlo (SDIS-GSEQ, ComKappa, etc.), aunque existe el inconveniente de que hay que hacerlo dos a dos.

Hemos optado por utilizar el programa ComKappa, que permite el cálculo de varios estadísticos: el índice Kappa, Kappa ponderado, etc. (Robinson & Bakeman, 1998).

Calcularemos el índice kappa para cada pareja de observadores y para cada una de las 144 acciones de juego, en los diferentes niveles de detalle. Para ello creamos un libro en EXCEL para cada categoría (saque, recepción...) y dedicaremos una hoja de cálculo a cada par de observadores (1-2, 1-3, 1-4...). En cada hoja de cálculo se configurara una matriz para cada nivel de detalle, donde figuran en el eje de ordenadas y de abcisas todos

los códigos posibles para ese nivel de detalle, aplicándose posteriormente la fórmula del coeficiente kappa a dicha matriz.

Por ejemplo, si tuviéramos dos observadores que han evaluado los saques de un set con unos códigos (véase la Figura 51) y queremos calcular el coeficiente kappa de estos observadores sólo en el nivel de detalle 1, debemos reducir, si es posible, los códigos de los diferentes niveles al “Nivel 1”.

OBSERVADOR 1		OBSERVADOR 2	
CÓDIGO	NIVEL 1	CÓDIGO	NIVEL 1
12	12	12	12
14	14	14	14
131	13	131	13
12	12	12	12
131	13	131	13
12	12	12	12
131	13	131	13
12	12	12	12
15	15	15	15
14	14	14	14
12	12	131	13
12	12	131	13
12	12	131	13
11	11	11	11
12	12	12	12
131	13	131	13
12	12	131	13
12	12	12	12
11	11	11	11
12	12	12	12
131	13	131	13
12	12	131	13

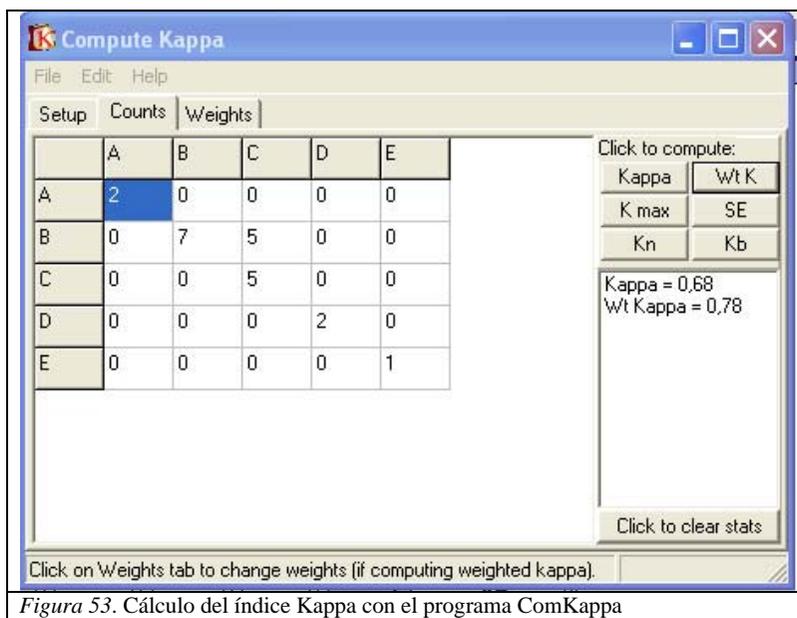
Figura 51. Ejemplo de reducción de códigos al “Nivel 1” de detalle en la evaluación de los saques de un set.

A continuación se crea la matriz con los diversos códigos de saques en el “Nivel 1”, donde se anotaran los acuerdos y desacuerdos (véase la Figura 52)

	11	12	13	14	15	TOTALES
11	2	0	0	0	0	2
12	0	7	5	0	0	12
13	0	0	5	0	0	5
14	0	0	0	2	0	2
15	0	0	0	0	1	1
TOTALES	2	7	10	2	1	22

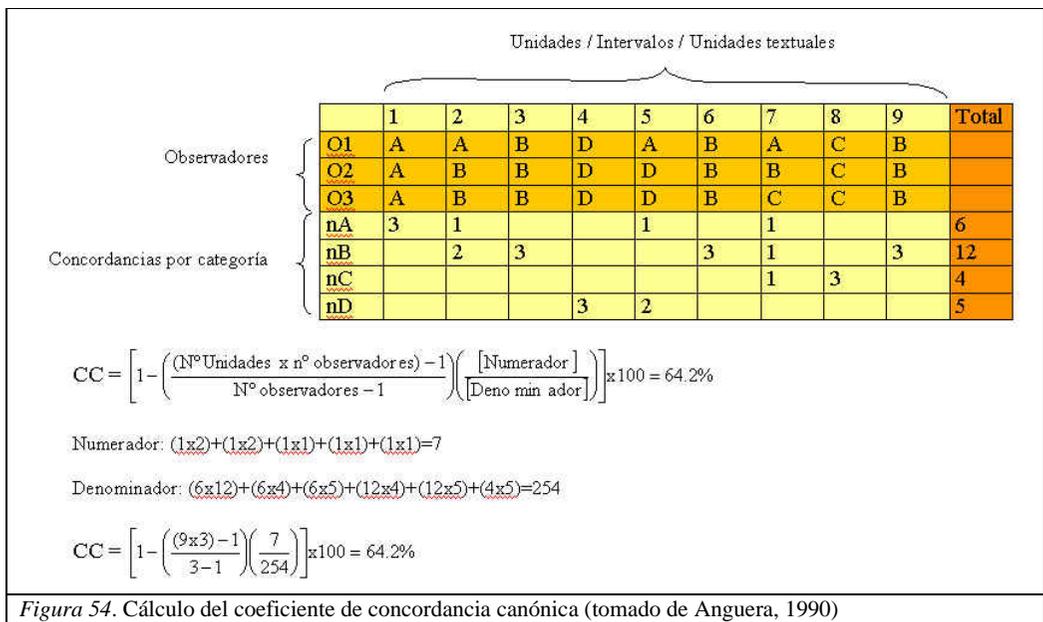
Figura 52. Matriz de acuerdos y desacuerdos para códigos de saques en el Nivel 1

Por último, se calcula el coeficiente kappa y el kappa ponderado introduciendo dicha matriz en el programa Comkappa (véase la Figura 53).



5.2. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CONCORDANCIA CANÓNICA

El otro coeficiente que hemos elegido para medir la concordancia interobservadores es el coeficiente kappa aplicado a varios observadores, llamado “Coeficiente de Concordancia Canónica”. Tiene como ventaja que sólo hay que calcularlo una vez (el kappa hay que hacerlo de dos en dos), pero al no haber un programa informático que lo calcule, hemos creado una hoja de cálculo en Excel en cuyas filas se sitúan los observadores y en las columnas las distintas acciones de juego, aplicando posteriormente la fórmula (véase la Figura 54)



Debajo del registro realizado por los observadores (en el ejemplo O1, O2, O3, O4), se genera una matriz (en amarillo) con tantas filas como códigos se disponen (en este ejemplo: nA, nB, nC, nD). En ella se coloca la frecuencia de códigos por unidad registrados por los observadores.

En la segunda fracción de la fórmula, el valor del numerador se obtiene a partir de las columnas de la matriz indicada (amarillo), y únicamente se precisan las columnas en las cuales no concuerdan todos los observadores (en este ejemplo, columnas 2, 5 y 7). Se tienen que hallar la suma de todos los posibles productos de dos factores.

El denominador se obtiene a partir de las sumas marginales de la matriz. Se trata de la suma de todos los posibles productos de dos factores.

Seguimos a Anguera (1990) para la valoración de los resultados (véase la Tabla 3)

<i>Tabla 3</i> Interpretación de los valores de concordancia canónica (Tomado de Anguera, 1990)	
Coefficiente de concordancia canónica	Grado de acuerdo
1-60%	Insuficiente
61-80%	Tolerable
81-100%	Satisfactorio

Agrupamos las evaluaciones de las 144 acciones de juego en las ocho categorías (saques, recepciones, etc.), aplicando a continuación, la fórmula de la concordancia canónica a cada categoría por separado.

Hay que tener en cuenta que sólo se seleccionaron las acciones de juego donde existían los registros de al menos dos observadores y que en los niveles de detalle 2,3 y 4, sólo se seleccionaron para el cálculo del coeficiente, los observadores que contemplan definiciones dentro del nivel de detalle analizado.

6. SEGOS Y VARIABLES EXTERNAS

En cuanto a la validez interna de esta investigación, debemos especificar las variables externas y sesgos que puedan influir en los resultados y los procedimientos utilizados para controlar su influencia.

6.1. RELACIONADOS CON EL INVESTIGADOR

Se reduce el posible influjo del investigador en el campo de investigación al conocer por primera vez a los observadores de los equipos en el momento de la entrega del material, siendo éste el único contacto personal, en el cual se le explica que la investigación es un análisis descriptivo de las diferentes formas de evaluar las acciones de juego que tienen los entrenadores / observadores de los equipos, no dando posibilidad a la relación social entre investigador y entrenador / observador. También se le comunica que las instrucciones para rellenar la hoja de observación y la hoja de acciones de juego están dentro del sobre.

Este tipo de investigación descriptiva tiene un sesgo de expectancia muy reducido, ya que los datos investigados, han sido aportados por los mismos observadores (observación indirecta).

En cuanto a los sesgos relacionados con el investigador en el GF con expertos, se han intentado reducir nombrando un moderador con experiencia para dicha grupo, que no fuera Director de la Tesis, ni el propio investigador y cuidando al máximo el guión a seguir durante la reunión.

6.2. RELACIONADOS CON LOS OBSERVADORES QUE REALIZAN LA PRUEBA

En esta investigación pueden influir algunas variables de escenario como el respeto social o la aprensión evaluativa, pero la principal variable externa es el desconocimiento, por parte del investigador, de las circunstancias personales y tiempo empleado por el observador que realiza la prueba de la investigación (rellenar apresuradamente la hoja de observación, las definiciones, etc.). En la hoja donde rellenan las definiciones, los observadores podrían no acudir a la fuente original de donde han obtenido las mismas, pudiendo depender de la capacidad de expresión escrita y de su memoria. Por eso, hemos buscado observadores cualificados y expertos con un nivel de automatismo y estabilidad presumiblemente alto, ya que realizan las estadísticas de sus equipos y de sus rivales. Además, las definiciones que no sean claras y concisas serán revisadas en el Grupo Focal de expertos, que decidirá si se puede asemejar o igualar a otra definición.

En cuanto a la prueba de observación del set, si se hubiera hecho en un contexto controlado, se generaría un mayor sesgo de expectancia y de reactividad, por lo que hemos preferido darle el material y que realice la prueba en las mismas condiciones en las que observa los partidos de su equipo en vídeo, mejorando de esta manera la validez ecológica de la investigación. Para controlar la influencia de circunstancias personales que rodean al observador al rellenar la hoja de observación del set, se reserva un espacio dentro de cada jugada para escribir la zona en la que se encuentra la colocadora y si el equipo observado está o no en posesión del saque. De esta manera, comprobamos que el observador se encuentra en la jugada correcta y no se ha saltado ninguna.

No hemos tenido en cuenta las características orgánicas de los observadores (edad, sexo del observador/a y los años de experiencia como observador en voleibol), debido a la alta cualificación que supone pertenecer a la población seleccionada.

6.3. RELACIONADOS CON EL MATERIAL ENTREGADO

Entre las variables externas a controlar, tenemos la forma de entrega y devolución del material, donde el contacto personal entre investigador y observador es el mínimo, ya que todas las instrucciones están dentro del sobre entregado.

En cuanto al vídeo que tienen que ver los observadores, la variable más importante a controlar es la calidad de la imagen. La grabación original del partido se hizo con la cámara utilizada normalmente por los técnicos de la RFEVB para la grabación de partidos de selecciones. Posteriormente, se sacaron las copias del original (entregadas a los observadores), utilizando 2 magnetoscopios VHS Panasonic de 6 cabezales cada uno, sobre cintas de vídeo vírgenes TDK, garantizando la máxima calidad de la imagen.

RESULTADOS

III. RESULTADOS

Se han obtenido datos de los observadores de once equipos (el 79% de la población seleccionada), ya que no fueron devueltas las encuestas de tres equipos (el 21% de la población seleccionada)

Dividimos los resultados en dos grandes partes, por una parte, aquellos resultados referentes a la descripción de los sistemas de evaluación y registro utilizados por cada observador. Una segunda parte incluye los resultados referentes a la prueba en la que los observadores evaluaron las acciones de juego realizadas durante un set.

1. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y REGISTRO

Las hojas de descripción del sistema de evaluación y registro, que contienen las definiciones facilitadas por los observadores se pueden consultar en el Anexo V.

1.1. DEFINICIONES UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN Y REGISTRO DE LAS ACCIONES DE JUEGO

Tras el Análisis de Contenido realizado en la entrevista de Grupo Focal (GF) de expertos, se agruparon todas las definiciones en cuadros-resumen para las siguientes categorías: “Saque”, “Recepción”, “Colocación”, “Ataque”, “Bloqueo”, “Defensa”, “Contraataque” y “Otros” (véanse las Figuras 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67 y 69), omitiéndose

los símbolos utilizados por cada observador, ya que no son relevantes para nuestra investigación y reflejando únicamente todas las definiciones de los observadores, ordenadas en función del rendimiento, de arriba abajo, de menor a mayor rendimiento.

Cuando varios observadores tenían definiciones semejantes, aunque utilizaran diferentes palabras, el GF de expertos determinaba si se podían identificar ambas expresiones, eligiendo la más precisa y simplificando de esta manera las definiciones y sus matices. En el Anexo V se puede ver, junto a la definición del observador, el código propuesto por el GF de expertos, que a su vez corresponderá a una definición dentro de los cuadros resumen por categorías.

El proceso de categorización, codificación y la creación de los “Niveles de detalle” han sido explicados anteriormente (véase el procedimiento, dentro del apartado de “método”), pero para comprender correctamente las Figuras 55 a 70, debemos tener en cuenta que:

- Existen definiciones que describen un detalle o matiz que el observador considera importante evaluar, pero es mutuamente excluyente con otra definición del mismo nivel de detalle o utiliza un criterio de diferenciación distinto. Estas definiciones se codifican con un “0” al final del código, para respetar el formato numérico y facilitar su tratamiento. Si en un nivel de detalle determinado existen varios matices de este tipo (no tienen un mismo criterio de diferenciación), se ha añadido un cero por cada matiz que exista (para diferenciarlos entre ellos). Además, para facilitar su visualización, hemos sombreado las celdas que contienen estos matices. Por ejemplo, el código “2420” (véase la Figura 57) correspondería a la misma

definición que el “242”, pero este observador ha añadido un matiz, lo que le encuadra dentro de un “Nivel 3” de detalle. Ese matiz es codificado como un “0”, por lo que no se puede ordenar por rendimiento en este “Nivel 3” de detalle (aunque sí pueda ser ordenado por rendimiento las partes de la definición que son encuadradas en el “Nivel 2” y “Nivel 1” de detalle).

- Hemos sacado fuera de los cuadros de cada categoría aquellos matices de las definiciones que no han sido ordenados según el rendimiento y que pueden ser aplicados a varias definiciones, por lo que no pueden ser codificados con un “0”, ya que éstos últimos sólo pueden ser aplicados a una definición. Incluyen matices que refieren al contexto de la jugada y que existen antes de iniciarse ésta (si nuestro equipo está en posesión del saque o no, etc.), así como aquellos que refieren a un gesto técnico concreto (fintas de ataque, bloqueo colectivo o individual...). Estos matices son identificados con letras. Por ejemplo, el código “51A” corresponde a un bloqueo “51” (“Error. Punto para el rival”) y “A” indica “Con saque propio”. Estos matices no han sido tenidos en cuenta en la segunda parte de los resultados (observación y evaluación de las acciones de juego durante un set), para facilitar el tratamiento de los datos.
- En las Figuras 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68 y 70, donde se refleja el porcentaje de acuerdo en la utilización de cada definición, se ha tenido en cuenta si un mismo observador utilizó varios códigos. Por ejemplo, en la Figura 56, el observador 8 utilizó los códigos 1311 y 1312, pero a efectos del porcentaje acumulado en el “Nivel 1” y “Nivel 2”, se contabilizó como un único observador.

1.1.1 SAQUE

En el “Nivel 1” de detalle, los observadores utilizaron como criterio de diferenciación de las definiciones, la consecuencia directa que provoca el saque (véase la Figura 55), contemplando dos posibilidades:

1. PUNTO: Para nuestro equipo (código 15) o para el rival por un error en el saque (código 11)
2. CONTINUIDAD DE LA JUGADA: El saque supera la red existiendo al menos dos toques posteriormente, teniendo varias posibilidades (códigos 12, 13 y 14) en función de la evaluación de la recepción y de las opciones de ataque del equipo contrario. En la definición “Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque” (código 13), es donde hay una mayor subdivisión y un mayor número de matices. Primero hay una subdivisión en el “Nivel 2” (código 131), donde se especifican las posibilidades de colocación que permite la recepción y posteriormente se matiza en función de la situación espacial de la pelota en el momento de la colocación (longitud, latitud y altura) con los códigos 1311 y 1312.

En cuanto a los acuerdos del GF de expertos (véase el Anexo V), destacamos los siguientes:

- La definición “El equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2” de los observadores de los equipos 1 y 2 se igualó al código 131 (“El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación”)

- El equipo 9 utilizó la definición “El rival puede jugar primer tiempo”y tras analizar el resto de la escala de evaluación del saque, el GF consideró que corresponde al código 12 (“Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque”)

SAQUE (COD. 1)					
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Error y punto para el rival	11				
Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	12				
Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque	13	El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación	131	Colocación se realiza dentro de la zona de tres metros	1311
				Colocación se realiza a más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal	1312
Existe continuidad en la jugada. El equipo contrario tiene que devolver fácilmente la pelota	14				
Provoca un punto directo para nuestro equipo	15				

Figura 55. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación del saque

En la Figura 56, podemos observar que las definiciones que presentaron una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo son los códigos 11, 12 y 15, con un 100 %. También destaca el porcentaje relativo del 54,54 % en la utilización del código 131 (“Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque” “El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación”), que es un porcentaje alto para un “Nivel 2” de detalle.

SAQUE (COD. 1)							
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3	
COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO
11	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 100%						
12	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 100%						
13	2 equipos: 3,10 18,18%	10 equipos: 90,90%	131	6 equipos: 1,2,4,6,7,9 54,54%	8 equipos: 72,72%	1311	1 equipo: 8 9,09%
						1312	2 equipos: 5,8 18,18%
14	9 equipos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 81,81%						
15	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 100%						

Figura 56. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones del “saque”

1.1.2 RECEPCIÓN

En la Figura 57, podemos observar que el criterio de división en el “Nivel 1” de las definiciones es la consecuencia directa que provoca la recepción, a saber:

1. Punto para el rival (código 21) al cometer un error en la recepción, sin detallar si hay o no contacto con la pelota.
2. Continuidad de la jugada. Dentro de dicha continuidad, se evalúan las opciones de ataque que proporciona nuestra recepción (código 22, 23 y 24), que dependen de:
 - POSIBILIDADES DE COLOCACIÓN: Primer tiempo, combinación, pase alto (código 231)
 - SITUACIÓN ESPACIAL DEL BALÓN EN EL MOMENTO DE LA COLOCACIÓN: Determinada por la longitud, latitud y altura de la pelota en el momento de la colocación, que puede obligar o no a desplazarse a la colocadora de su posición ideal (códigos 2311, 2312, 241, 242)
 - TRAYECTORIA Y VELOCIDAD DEL BALÓN TRAS LA RECEPCIÓN: Puede permitir una colocación en suspensión (código 2420) o el ataque de la propia colocadora (códigos 243, 244)

A continuación exponemos los acuerdos tomados por el GF de expertos respecto a estas definiciones, (véase el Anexo V):

- Las definiciones “Permite jugar por zona dos y cuatro”, utilizadas por los equipos 1 y 2 y “Permite dos ataques, dentro de la zona de tres metros” del equipo 10, se

igualaron a la de “No permite construir un primer tiempo ni una combinación” (código 231), ya que toda recepción que sólo permita jugar por zona dos y cuatro (o dos ataques), también permitiría colocar en la zona zaguero, etc.

- La definición “podemos combinar”, de los observadores de los equipos 2 y 11 es similar a la de “permite todas las posibilidades de ataque” (código 24)
- La definición 21 (“Error y punto para el rival”) aúna tres matices descritos por los observadores. Según los expertos, estos matices no implicaban la creación de un nuevo nivel, por lo que se mantuvo únicamente el código 21. Los matices son:
 - Al no recepcionar la jugadora a la que le corresponde.
 - El balón se va fuera sin posibilidad de recuperarlo. No se puede pasar el balón al otro campo.
 - La recepción permite al equipo contrario atacar el balón sobre la red, haciendo punto.

RECEPCIÓN (COD. 2)						
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	
Error y punto para el rival.	21					
Hay continuidad en la jugada. Devolución fácil de la pelota al rival	22					
Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque	23	No permite construir un primer tiempo ni una combinación.	231	Obliga a la colocadora a desplazarse más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal	2311	
				La recepción va entre la línea de tres metros y la red	2312	
Hay continuidad en la jugada. Permite todas las posibilidades de ataque	24	Según el desplazamiento del colocadora	Pero la colocadora tiene que desplazarse de su posición ideal	241		
			La colocadora no tiene que desplazarse de su posición ideal	242	Permite a la colocadora colocar en suspensión	2420
		Según permita o no el ataque de la colocadora	Excepto el de la colocadora	243		
			Incluido el de la colocadora	244		

Figura 57. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación de “recepción”

En la Figura 58, podemos observar que las definiciones que presentaron una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo fueron los códigos 21, 22 y 24.

En el “Nivel 2” de detalle, destaca el código 231 “Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque. No permite construir un primer tiempo ni una combinación”, utilizado por el 72,72% de los observadores (porcentaje acumulado).

RECEPCIÓN (COD. 2)							
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3	
COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO
21	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 100%						
22	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 100%						
23	2 equipos: 3,5 18,18%	10 equipos: 90,90%	231	5 equipos: 1,2,6,7,9 45,45%	8 equipos: 72,72%	2311	2 equipos: 4,8 18,18%
						2312	3 equipos: 4,8,10 27,27%
24	7 equipos: 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10 63,63%	11 equipos: 100%	241	1 equipo: 5 9,09%	3 equipos: 27,27%	2420	1 equipo: 7 9,09%
			242	2 equipos: 3, 11 18,18%			
			243	1 equipo: 1 9,09%			
			244	1 equipo: 1 9,09%			

Figura 58. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de la “Recepción”

1.1.3 COLOCACIÓN

La división de las definiciones en el nivel más básico de detalle (véase la Figura 59) se realiza en función de las posibilidades que ofrece al ataque y las características de la colocación (códigos 31, 32, 33 y 34). En el “Nivel 2” de detalle, se utilizó como criterio, el número de jugadores que realizan el bloqueo (códigos 341, 342 y 343).

El GF de expertos concluyó lo siguiente:

- Se deberían unir e igualar la definición “La rematadora tiene todas las opciones de ataque” (observador del equipo 1) con la definición “Balón perfecto en longitud, altura y separación” (observador del equipo 3) ya que son dependientes, formando el código 34.
- La definición del observador del equipo 10 (véase el Anexo V) en la que se define una colocación para un “Ataque con 2-3 bloqueos, o solo posibilidad de ataque de pasar balón” es imposible de clasificar dentro de un único código ya que por un lado define si la colocación provoca el pasar fácil el balón al rival y por otro lado, concreta el número de bloqueos con el que se encuentra la rematadora. En la Figura vemos como el resto de observadores reflejan ambos casos por separado, cada uno con su código. Por lo tanto, el GF de expertos decidió asignar dos códigos: 32 y 341, para la misma definición.

COLOCACIÓN (COD. 3)					
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
La rematadora no tiene ninguna opción de pasar el balón. Punto para el rival	31	Falta técnica en la colocación pitada por el árbitro (dobles, acompañamiento...)	310		
La colocación no se puede rematar. Provoca pasarla fácil	32				
La rematadora no tiene todas las opciones de ataque. La colocación no tiene la longitud, altura o separación adecuada	33				
Acierto. La rematadora tiene todas las opciones de ataque. Balón perfecto en longitud, altura y separación	34	Con doble bloqueo	341		
		Uno contra uno	342	O doble bloqueo mal puesto	3421
				O sin bloqueo	3422
		Sin bloqueo	343		

Figura59. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación de “Colocación”

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser aplicados a varias definiciones son:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO	OBSERVADORES QUE LO UTILIZAN
Con saque propio	A	EQUIPO 8
Con saque contrario	B	EQUIPO 8

En la Figura 60, podemos observar que la definición que presentó una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo (36,36%), es el código 31 (“La rematadora no tiene ninguna opción de pasar el balón. Punto para el rival”). El resto de códigos del Nivel 1 son utilizados por tres o cuatro observadores.

COLOCACIÓN (COD. 3)							
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3	
COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO
31	4 equipos: 1,2,8,10 36,36%	5 equipos: 45,45%	310	1 equipos: 1 9,09%			
32	4 equipos: 1,2,3,10 36,36%						
33	3 equipos: 1, 2, 3 27,27%						
34	1 equipos: 1 9,09%	4 equipos: 36,36%	341	3 equipos: 2,3,10 27,27%			
			342	1 equipos: 2 9,09%	3 equipos: 27,27%	3421	1 equipos: 10 9,09%
			343	1 equipos: 10 9,09%		3422	1 equipos: 3 9,09%

Figura 60. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de "Colocación"

1.1.4 ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN

En el ataque tras un saque contrario, el criterio de división en el “Nivel 1” de las definiciones es la consecuencia directa que provoca dicho ataque (véase la Figura 61):

1. Punto para el rival (código 41) al cometer un error en el ataque. En el “Nivel 2” se detalla si es por un bloqueo contrario (código 412) o por error en la ejecución del ataque (código 411)
2. Continuidad de la jugada (código 42). Dentro de dicha continuidad, se diferencia si la acción sigue en campo contrario o propio (“Nivel 2” de detalle) y a continuación, se evalúan las opciones de ataque que proporciona (“Nivel 3” y 4)
3. Punto para el equipo propio (código 43), sin detallar si hay o no contacto con la pelota del bloqueo o defensa contraria.

El GF de expertos tuvo que resolver algunas definiciones de interpretación confusa (véase el AnexoV para consultar las escalas utilizadas por los once equipos):

- La definición del observador del equipo 1: “El balón es defendido y el equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2. El balón es bloqueado y tenemos opciones de ataque por 4 y 2” es imposible de clasificar dentro de un único código ya que utiliza como criterio las opciones de ataque tras el bloqueo, independientemente del equipo que construya dicho ataque. En la Figura vemos como el resto de observadores reflejan que aporta menos rendimiento la continuación de la jugada por el equipo contrario que la continuación de la acción en el campo propio. Tampoco podemos identificarla con el código 42

(que engloba las dos situaciones anteriormente descritas), porque en la escala del observador tiene en cuarto lugar el código 4222 (véase el Anexo V). Por lo tanto, el GF de expertos decidió asignar dos códigos: 421200 y 4221, en una misma definición.

- La definición del observador del equipo 2: “El otro equipo puede combinar” se igualó al código 4211: “Permite al rival un contraataque con todas las opciones”. Asimismo, la definición: “El otro equipo sólo puede jugar por 2 y 4” equivale al código 421200: “Permite al rival un contraataque sin primer tiempo”
- Dentro del código 4212 (véase la Figura 61), podemos observar dos definiciones pertenecientes al nivel 4 de detalle, que no han sido diferenciadas por el mismo criterio, el código 42120 (definido por el equipo 5) aporta el detalle del desplazamiento de la colocadora desde su posición ideal, mientras el código 421200 (equipos 1, 2, 4 y 6) engloba todas aquellas situaciones en las que no exista primer tiempo.
- La definición del equipo 6: “Ataque que no da prácticamente opciones de contraatacar al equipo contrario” y la del equipo 11: “Ataque que no es punto, pero el rival no puede construir un contraataque con un mínimo de garantías” equivalen al código 4222 (“El rival devuelve fácil la pelota y tenemos todas las opciones de ataque”)

ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN (COD. 4)							
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Error y punto para el rival	41	La atacante manda la pelota fuera o contra la red	411				
		El ataque es bloqueado por el contrario	412				
Neutra. Continuidad de la jugada	42	La acción sigue en campo contrario	421	Permite al rival un contraataque con todas las opciones	4211	Permitiendo un primer tiempo a menos de tres metros de la red	42110
				Permite al rival un contraataque sin todas las opciones	4212	La colocadora debe desplazarse más de tres metros de la red o cinco hacia delante para colocar	42120
						Permite al rival un contraataque sin primer tiempo	421200
		La acción sigue en campo propio	422	Y tenemos opciones de ataque sin primer tiempo	4221		
El rival devuelve fácil la pelota y tenemos todas las opciones de ataque	4222						
Acierto y punto	43						

Figura 61. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación del ataque en salida de recepción

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser aplicados a varias definiciones son:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO	OBSERVADORES QUE LO UTILIZAN
Finta de la colocadora al segundo toque.	A	EQUIPO 9
(Zona a la que se dirige el ataque)	B	EQUIPO 8

La definición que presentó una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo fue el código 43: “acierto y punto” (véase la Figura 62) con un 100%, seguido de los códigos 4211: “Permite al rival un contraataque con todas las opciones” y el código 4222: “El rival devuelve fácil la pelota y tenemos todas las opciones de ataque”, con un 63,63%, constituyendo el porcentaje de acuerdo más alto en el “Nivel 3” de cualquier categoría.

ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN (COD. 4)											
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3			NIVEL 4		
COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO	
41	6 equipos: 1,4,5,9,10,11	11 equipos: 100%	411	5 equipos: 2,3,6,7,8	45,45%						
	54,54%		412	5 equipos: 2,3,6,7,8							
42	2 equipos: 3,7	11 equipos: 100%	421	2 equipos: 8,9	8 equipos: 72,72%	4211	7 equipos: 1,2,4,6,9,10,11	8 equipos: 72,72%	42110	1 equipos: 5	9,09%
						63,63%	42120	1 equipos: 5	9,09%		
			4212	1 equipos: 10	6 equipos: 54,54%	421200	4 equipos: 1,2,4,6	36,36%			
			9,09%								
			4221	1 equipos: 1							
			4222	7 equipos: 1,2,4,5,6,9,11	8 equipos: 72,72%						
9,09%	63,63%										
43	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11										
	100%										

Figura 62. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de “Ataque en salida de recepción”

1.1.5 BLOQUEO

El criterio de división en el “Nivel 1” de las definiciones es la consecuencia directa que provoca el bloqueo (véase la Figura 63):

1. Punto para el rival (código 51) al cometer un error en el ataque.
2. Continuidad de la jugada (código 52). Dentro de dicha continuidad, se diferencia si la acción sigue en campo contrario o en el propio (“Nivel 2” de detalle). A continuación, se evalúan las opciones de ataque que proporciona (“Nivel 3”)
3. Punto para el equipo propio (código 53).

El GF de expertos tuvo que resolver algunas definiciones de interpretación confusa (véase el AnexoV para consultar las escalas utilizadas por los once equipos):

- La definición con código 50 (véase la Figura 63): “Bloqueo marcado, pero no hay contacto con el balón”, no se ajusta al criterio utilizado para diferenciar las definiciones en el “Nivel 1” (la consecuencia directa que provoca el bloqueo) por lo que se optó por incluirlo en dicho “Nivel 1”, pero con el “0” que indica que utiliza un criterio de diferenciación distinto al del resto (que haya contacto o no con el balón en el bloqueo)
- La definición del observador del equipo 2: “Podemos combinar” se igualó al código 5222: “Permite construir contraataque a nuestro equipo con todas las opciones”.
- La definición del equipo 6: “Bloqueo defensivo, se recupera balón para construir contraataque. Bloqueo ofensivo que el equipo contrario defiende con

dificultad” ” equivale al código 522: “Permite construir contraataque a nuestro equipo”.

- El equipo 9 tiene como definición “El rival apoya y puede construir ataque. Nuestro equipo defiende, pero no puede construir ataque” que equivale al código 521: “Permite construir contraataque al equipo contrario”, ya que se entiende que en el caso de que nuestro equipo defienda, está obligado a pasarla al campo contrario permitiéndoles construir su contraataque. Lo mismo, pero a la inversa ocurre en su siguiente definición: “El rival apoya, pero no puede construir ataque. Nuestro equipo defiende y puede construir ataque”, que se iguala al código 522: “Permite construir contraataque a nuestro equipo”

BLOQUEO (COD. 5)					
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Bloqueo marcado, pero no hay contacto con el balón	50				
Error. Punto para el rival	51	“Block out”	510		
Neutra. Continuidad de la jugada	52	Permite construir contraataque al equipo contrario	521	Se tiene que pasar el balón fácil al rival, permitiendo contraataque con todas las opciones	5211
		Permite construir contraataque a nuestro equipo	522	Sin la opción de primer tiempo	5221
				Con todas las opciones	5222
Acierto y punto directo	53				

Figura 63. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación del bloqueo

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser aplicados a varias definiciones son:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO	OBSERVADORES QUE LO UTILIZAN
Con saque propio	A	2, 3, 7, 8
Con saque contrario	B	2, 3, 7, 8
Colectivo	C	3, 7
Individual	D	3, 7

En la Figura 64, podemos observar que las definiciones que presentaron una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo fueron los códigos 51 (“Error. Punto para el rival”) y 53 (“Acierto y punto directo”), con el 90,90% de los observadores. El siguiente código con mayor porcentaje fue el 52 (“Neutra. Continuidad de la jugada”) con el 36,36%.

BLOQUEO (COD. 5)							
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3	
COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO
50	3 equipos: 1,3,10 27,27%						
51	10 equipos: 1,2,3,4,5,7,8,9,10 90,90%	10 equipos: 90,90%	510	1 equipo: 6 9,09%			
52	4 equipos: 3,6,7,10 36,36%	10 equipos: 90,90%	521	3 equipos 4,8,9 27,27%	6 equipos: 54,54%	5211	3 equipos 1,2,5 27,27%
			522	3 equipos 5,8,9 27,27%	6 equipos: 54,54%	5221	2 equipos: 2,4 18,18%
						5222	3 equipos: 1,2,4 27,27%
53	10 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 90,90%	10 equipos: 90,90%					

Figura 64. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de “bloqueo”.

1.1.6 DEFENSA

En la Figura 65, podemos observar que el criterio de división en el “Nivel 1” de las definiciones es la consecuencia directa que provoca la defensa:

1. Punto para el rival (código 61) al cometer un error y no permitir continuidad de la jugada.
2. Continuidad de la jugada. Dentro de dicha continuidad, se evalúan las opciones de contraataque que proporciona nuestra defensa, que dependen de dos criterios:
 - POSIBILIDADES DE COLOCACIÓN: Devolución fácil al rival (código 621), pase alto (código 62211), sin primer tiempo (código 62212) o todas las opciones (código 6222).
 - DIFICULTAD DEL ATAQUE: De un “free ball” (código 623) o de un ataque difícil (códigos 624 y 625).

A continuación exponemos los acuerdos tomados por el GF de expertos respecto a estas definiciones, (véase el Anexo V):

- Las definiciones “Podemos atacar por 2 y 4”, utilizada por el equipo 2 y la definición “Colocadora puede colocar a 2 ataques” del equipo 10, se igualaron a la de “Permite un contraataque sin la opción de primer tiempo” (código 62212)
- La definición “podemos combinar”, del equipo 2 es similar a la de “permite todas las posibilidades de ataque” (código 6222)

- La definición “Tras intentar defender el balón, éste se va fuera” del equipo 6 equivale al código 61: “Error y punto para el rival”.
- En el “Nivel 2”, se describieron dos matices que detallan la definición “Error y punto para el rival”, que aún teniendo el mismo criterio de diferenciación (si hay o no contacto con el balón) no ofrece uno, mayor rendimiento que el otro.
- La definición “Permite un contraataque colocado por una jugadora diferente a la colocadora” se codificó como 620 porque no sigue los mismos criterios de diferenciación que utilizan los códigos 621, 622, 623, 624 y 625.

DEFENSA (COD. 6)								
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4		
DEFINICIÓN	COD	DEFINICIÓN	COD	DEFINICIÓN	COD	DEFINICIÓN	COD	
Error y punto para el rival	61	Errores de la defensa sin contacto con el balón (mala ubicación, indecisión...)	610					
		Error de la defensa contactando con el balón	6100					
Permite continuidad.	62	Permite un contraataque colocado por una jugadora diferente a la colocadora	620					
		Según las opciones de contraataque que ofrece	Provoca una devolución fácil de la pelota al rival.	621				
			Permite contraataque en campo propio	622	Limita alguna/s opciones de contraataque	6221	Permite un pase alto a una zona	62211
							Permite un contraataque sin la opción de primer tiempo	62212
		Según la dificultad del ataque, que es defendido con éxito	623	Ataque sencillo o "free ball"	623			
		Ataque difícil y defensa excepcional. Balón al colocador	625		625			
				6222		Excepto el de la colocadora	62221	
						Incluyendo el de la colocadora	62222	

Figura 65. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación de la defensa

El único matiz no ordenado por rendimiento que puede ser aplicado a varias definiciones es:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO	OBSERVADORES QUE LO UTILIZAN
Defensa de finta	A	9

En la Figura 66, podemos observar que la definición que presentó una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo fue el código 62. Los códigos 623, 624 y 625, que han sido divididos con el criterio “Según la dificultad del ataque, que es defendido con éxito”, han sido utilizados únicamente por el observador del equipo 5.

DEFENSA (COD. 6)													
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3			NIVEL 4				
COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN			
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO			
61	7 equipos: 1,2,4,5,6,9,10 63,63%	9 equipos: 81,81%	610	2 equipos: 3,4 18,18%									
			6100	2 equipos: 3,7 18,18%									
62	2 equipos: 6,9 18,18%	10 equipos: 90,90%	620	1 equipos: 10 9,09%									
			621	6 equipos: 1,2,3,4,7,8 54,54%									
			622	1 equipo: 8 9,09%	7 equipos: 63,63%					1 equipo: 3 9,09%	6 equipos: 54,54%	62211	1 equipo: 7 9,09%
												62212	4 equipos: 1,2,4,10 36,36%
												62221	1 equipo: 1 9,09%
												62222	1 equipo: 1 9,09%
			623	2 equipos: 2,5 18,18%									
			624	1 equipo: 5 9,09%									
			625	1 equipo: 5 9,09%									

Figura 66. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de “defensa”

1.1.7 CONTRAATAQUE

Se repitieron exactamente las mismas definiciones que en la categoría “ataque en salida de recepción”, por lo que las decisiones del GF de expertos respecto a los códigos y definiciones son igualmente aplicables en el contraataque (véase la Figura 67).

CONTRAATAQUE (COD. 7)							
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Error y punto para el rival	71	La atacante manda la pelota fuera o contra la red	711				
		El ataque es bloqueado por el contrario	712				
Neutra. Continuidad de la jugada	72	La acción sigue en campo contrario	721	Permite al rival un contraataque con todas las opciones	7211	Permitiendo un primer tiempo a menos de tres metros de la red	72110
				Permite al rival un contraataque sin todas las opciones	7212	La colocadora debe desplazarse más de tres metros de la red o cinco hacia delante para colocar	72120
						Permite al rival un contraataque sin primer tiempo	721200
		La acción sigue en campo propio	722	Y tenemos opciones de ataque sin primer tiempo	7221		
				El rival devuelve fácil la pelota y tenemos todas las opciones de ataque	7222		
Acierto y punto	73						

Figura 67. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación del contraataque.

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser aplicados a varias definiciones son:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO	OBSERVADORES QUE LO UTILIZAN
Finta de la colocadora al segundo toque.	A	9
Con saque propio	B	7
Con saque contrario	C	8
(Zona a la que se dirige el ataque)	D	8

En la Figura 68, podemos observar que las definiciones que presentaron una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo fueron los códigos 71, 72 y 73, repitiéndose los mismos resultados que en la categoría “Ataque en salida de recepción”.

CONTRAATAQUE (COD. 7)											
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3			NIVEL 4		
COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN % RELATIVO	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN % RELATIVO	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN % RELATIVO	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN % RELATIVO	
71	6 equipos: 1,4,5,9,10,11 54,54%	11 equipos: 100%	711	5 equipos: 2,3,6,7,8 45,45%							
			712	5 equipos: 2,3,6,7,8 45,45%							
72	2 equipos: 3,7 18,18%	11 equipos: 100%	721	2 equipos: 8,9 18,18%	8 equipos: 72,72%	7211	7 equipos: 1,2,4,6,9,10,11 63,63%	8 equipos: 72,72%	72110	1 equipos: 5 9,09%	
						7212	1 equipos: 10 9,09%	6 equipos: 54,54%	72120	1 equipos: 5 9,09%	
			722	1 equipos: 8 9,09%	8 equipos: 72,72%	7221	1 equipos: 1 9,09%				
						7222	7 equipos: 1,2,4,5,6,9,11 63,63%				
73	11 equipos: 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 100%										

Figura 68. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de “contraataque”

1.1.8 OTROS

En la Figura 69, podemos observar que las definiciones de esta categoría reflejaron errores no contemplados en las otras categorías y que provocaban un punto. El criterio de división utilizado en el “Nivel 1” fue el equipo que comete el error (Código 80 y 800). Todas las definiciones fueron sombreadas porque no pudieron ser ordenadas según el rendimiento.

OTROS (COD. 8)					
NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.	DEFINICIÓN	COD.
Otros errores nuestros (técnicos o reglamentarios)	80	La jugadora toca la red	801		
		La jugadora realiza doble toque	802		
		La jugadora realiza invasión	803		
		La jugadora realiza retención de balón	804		
		La jugadora es sancionada con tarjeta amarilla	805		
		La jugadora es sancionada con tarjeta roja	806		
		La jugadora comete falta en el saque	807		
Errores del contrario	800	En saque o ataque	8001	En el ataque	80011
				En el saque	80012
		Otros errores del contrario (técnicos o reglamentarios)	8002		

Figura 69. Definiciones utilizadas por los observadores para la evaluación de “otros”

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser aplicados a varias definiciones son:

MATIZ	CÓDIGO PROPUESTO
Con saque propio	A
Con saque contrario	B

La definición que presentó una mayor frecuencia (moda) y por tanto, un mayor porcentaje de acuerdo relativo es el código 800: “Errores del contrario” (véase la Figura), con un 100%, seguido del código 80: “Otros errores nuestros (técnicos o reglamentarios)”, con un 72,72%.

OTROS (COD. 8)							
NIVEL 1			NIVEL 2			NIVEL 3	
COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN	% ACUM	COD.	EQUIPOS QUE LO UTILIZAN
	% RELATIVO			% RELATIVO			% RELATIVO
80	6 equipos: 1,2,4,7,8,10 54,54%	8 equipos 72,72%	801	1 equipo: 6 9,09%			
			802	1 equipo: 6 9,09%			
			803	1 equipo: 6 9,09%			
			804	1 equipo: 6 9,09%			
			805	2 equipo: 6,8 18,18%			
			806	1 equipo: 8 9,09%			
			807	1 equipo: 6 9,09%			
800	1 equipo: 10 9,09%	11 equipos: 100%	8001	1 equipo: 1 9,09%	3 equipos 27,27%	80011	2 equipos: 2,3 18,18%
			8002	2 equipos: 2,3 18,18%		80012	2 equipos: 2,3 18,18%

Figura 70. Porcentaje de acuerdo entre observadores para las definiciones de “otros”

1.2. GRADO DE APERTURA DE LAS ESCALAS

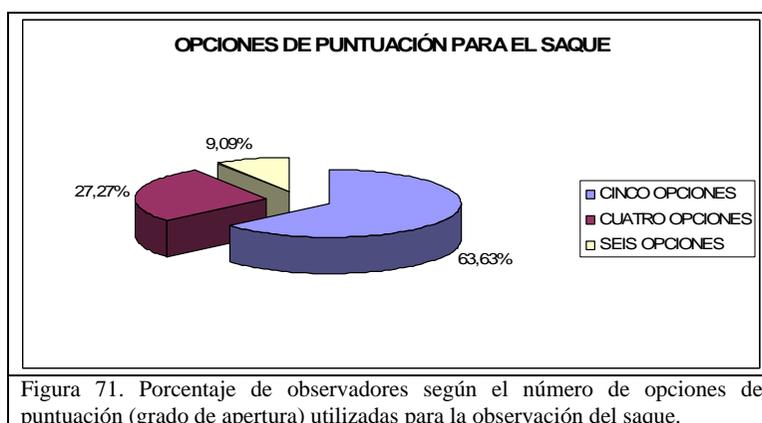
SAQUE

En el grado de apertura para la observación del saque (véase la Tabla 4), destacaron las seis definiciones utilizadas por el equipo 8, situándose dos de ellas en el “Nivel 3”. En el resto de los observadores, todas las definiciones se situaron en el “Nivel 1” de detalle, excepto una definición en el “Nivel 2” de los observadores de los equipos 1, 2, 3, 6, 7 y 9, y una definición que tiene el equipo 5 en el “Nivel 3”.

Tabla 4
Grado de apertura en la observación del saque

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ. 8	EQ. 9	EQ. 10	EQ. 11
NIVEL 1	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4
NIVEL 2	1	1	1			1	1		1		
NIVEL 3					1			2			
TOTAL OPCIONES	5	5	5	5	5	5	5	6	4	4	4

Los observadores utilizaron entre cuatro y seis definiciones. El 63,63% de los observadores eligieron cinco opciones de puntuación para el saque (véase la Figura 71)



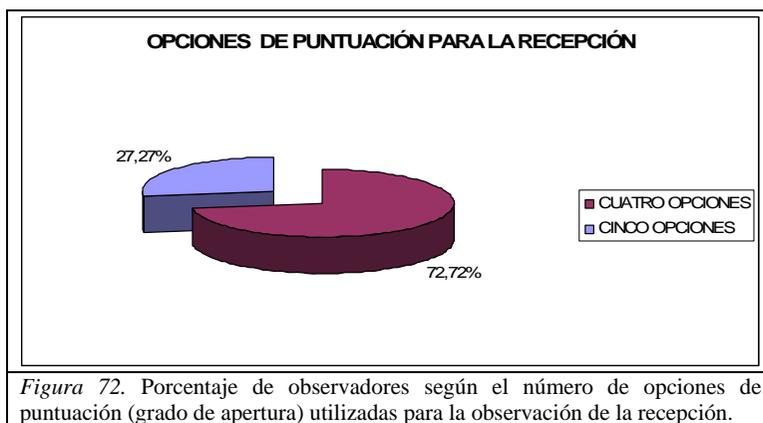
RECEPCIÓN

En la Tabla 5 vemos como el grado de apertura en la observación de la recepción estuvo entre cuatro y cinco opciones, repartidas entre tres niveles. Los equipos 1 y 4 tuvieron más opciones en el “Nivel 2” y “3” que en el “Nivel 1”.

Tabla 5
Grado de apertura en la observación de la recepción

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ.8	EQ.9	EQ.10	EQ.11
NIVEL 1	2	3	3	1	4	3	2	3	3	3	2
NIVEL 2	3	1	1	1		1	1		1		2
NIVEL 3			1	2			1	2		1	
TOTAL OPCIONES	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4

El 72,72% de los observadores utilizaron cuatro opciones para evaluar la recepción (véase la Figura 72)



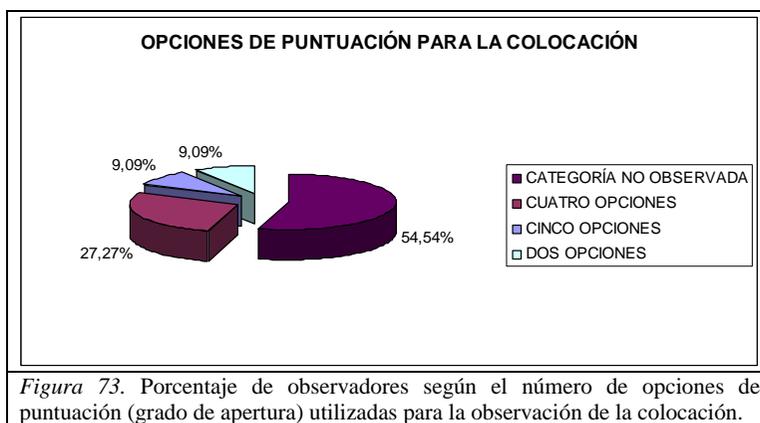
COLOCACIÓN

La Tabla 6 refleja que seis equipos no evaluaron la colocación. Los cinco que sí lo hicieron, lo hicieron utilizando entre dos y cinco opciones de evaluación. Los equipos 3 y 10 utilizaron cuatro opciones repartidas entre los tres niveles de detalle.

Tabla 6
Grado de apertura en la observación de la colocación

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ. 8	EQ. 9	EQ. 10	EQ. 11
NIVEL 1	4	3	2					2		2	
NIVEL 2		2	2							1	
NIVEL 3			1							1	
TOTAL OPCIONES	4	5	4	0	0	0	0	2	0	4	0

En la Figura 73, podemos observar como el grado de apertura más utilizado fue el de cuatro opciones de puntuación, con el 27,27% de los observadores, pero el 54,54% no evaluaron esta categoría.



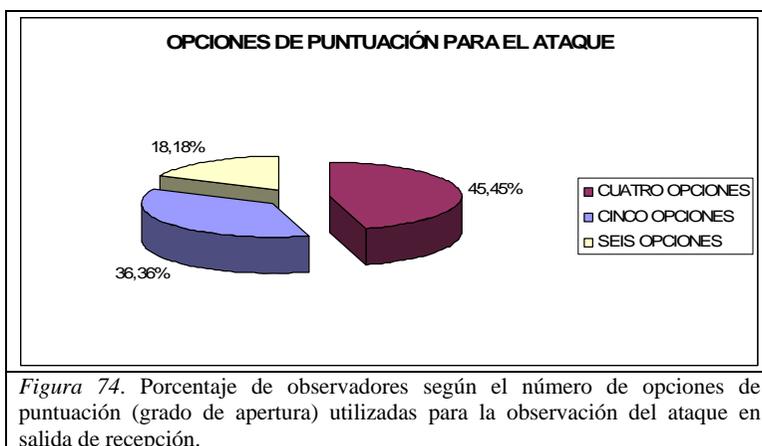
ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN

La Tabla 7 refleja que los equipos 2 y 6 llegaron hasta las seis opciones, teniendo definiciones en cuatro niveles de detalle. Los grados de apertura de las escalas fueron desde las cuatro hasta las seis opciones de puntuación.

Tabla 7
Grado de apertura en la observación del ataque en salida de recepción

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ. 8	EQ. 9	EQ. 10	EQ. 11
NIVEL 1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2
NIVEL 2		2	2			2	2	4			
NIVEL 3	3	2		2	1	2			2	2	2
NIVEL 4		1		1	2	1					
TOTAL OPCIONES	5	6	4	5	5	6	4	5	4	4	4

El grado de apertura más utilizado fue el de cuatro opciones con el 45,45% de los equipos (véase la Figura 74).



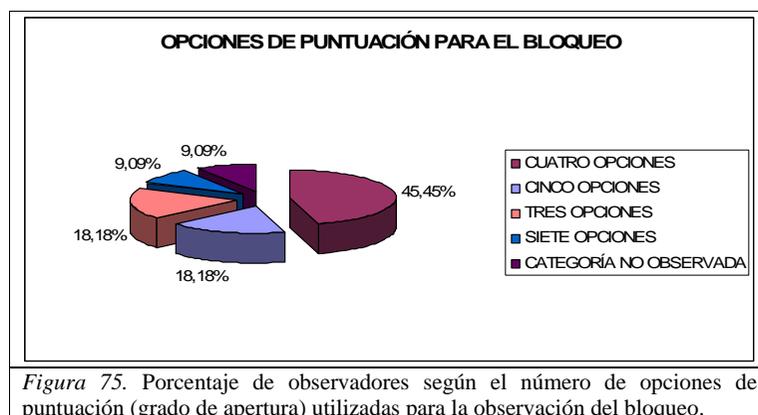
BLOQUEO

La Tabla 8 refleja que el grado de apertura en la observación del bloqueo fue desde las tres opciones de puntuación de los equipos 6 y 7 hasta las siete opciones del equipo 2. Los equipos 3, 7 y 10 tuvieron todas sus opciones de puntuación en el “Nivel 1”, mientras los demás las tuvieron repartidas entre los tres niveles de detalle. El equipo 11 no observó esta categoría.

Tabla 8
Grado de apertura en la observación del bloqueo

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ. 8	EQ. 9	EQ. 10	EQ. 11
NIVEL 1	3	4	4	2	2	2	3	2	2	4	
NIVEL 2				1	1	1		2			
NIVEL 3	2	3		2	1			1	2		
TOTAL OPCIONES	5	7	4	5	4	3	3	4	4	4	0

En la Figura 75, podemos ver como el grado de apertura más utilizado fue el de cuatro opciones, con un 45,45% de los observadores.



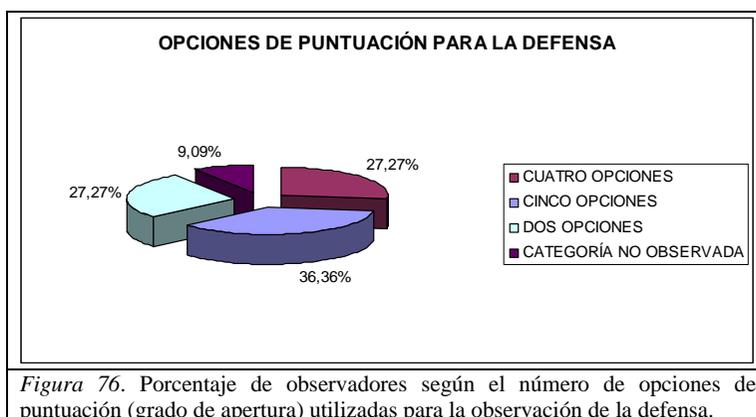
DEFENSA

Los grados de apertura en la observación de la defensa (véase Tabla 9) fueron desde las dos hasta las cinco opciones de puntuación, repartidas entre cuatro niveles de detalle. Sólo los equipos 8 y 9 tuvieron todas sus opciones en un único nivel. Los equipos 2, 4 y 10 las tuvieron repartidas entre los cuatro niveles. El equipo 11 no observó esta categoría.

Tabla 9
Grado de apertura en la observación de la defensa

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ.8	EQ.9	EQ.10	EQ.11
NIVEL 1	1	1		1	1	2			2	1	
NIVEL 2	1	2	3	2	3		2	2		1	
NIVEL 3		1	2	1			2			1	
NIVEL 4	3	1		1						1	
TOTAL OPCIONES	5	5	5	5	4	2	4	2	2	4	0

En la Figura 76, podemos observar como el grado de apertura más utilizado fue el de cinco opciones de puntuación, con el 36,36% de los observadores,



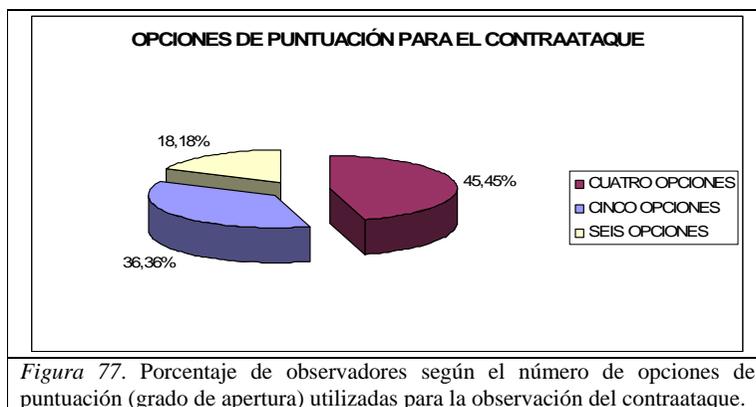
CONTRAATAQUE

La Tabla 10 refleja que los equipos 2 y 6 llegaron hasta las seis opciones teniendo definiciones en cuatro niveles de detalle. Los grados de apertura de las escalas fueron desde las cuatro hasta las seis opciones de puntuación.

Tabla 10
Grado de apertura en la observación del contraataque

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ. 8	EQ. 9	EQ. 10	EQ. 11
NIVEL 1	2	1	2	2	2	1		1	2	2	2
NIVEL 2		2	2		3	2	2	4		1	
NIVEL 3	3	2		2	1	2	2		2	1	2
NIVEL 4		1		1	2	1					
TOTAL OPCIONES	5	6	4	5	5	6	4	5	4	4	4

El grado de apertura más utilizado fue el de cuatro opciones, con el 45,45% de los equipos (véase la Figura 77).



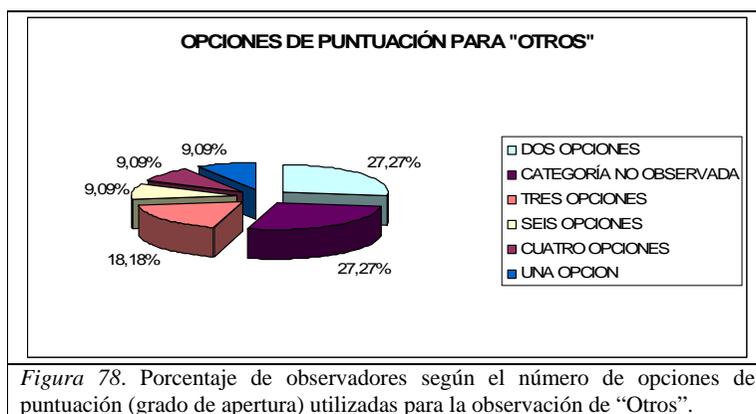
OTROS

La Tabla 11 refleja que tres equipos no evaluaron esta categoría. Los ocho que sí lo hicieron, utilizaron entre una y seis opciones de evaluación.

Tabla 11
Grado de apertura en la observación de otros

	EQ. 1	EQ. 2	EQ. 3	EQ. 4	EQ. 5	EQ. 6	EQ. 7	EQ.8	EQ.9	EQ.10	EQ.11
NIVEL 1	1	1	1	1			2	1		1	
NIVEL 2	1	1	2			6		2		1	
NIVEL 3		2									
TOTAL OPCIONES	2	4	3	1	0	6	2	3	0	2	0

En la Figura 78, podemos observar como, entre los que evaluaron esta categoría, el grado de apertura más utilizado fue el de dos opciones de puntuación, utilizado por el 27,27% de los observadores.



A partir de estos datos, hemos elaborado una tabla resumen (véase la Tabla 12), que refleja el porcentaje de acuerdo de los observadores en el número de opciones utilizadas para evaluar las categorías. Dentro de cada acción de juego, los porcentajes están ordenados de arriba debajo de mayor a menor número de observadores coincidentes en utilizar un determinado número de opciones para observar.

Los mayores porcentajes de acuerdo en cuanto al número de opciones de puntuación utilizados, se observan en la evaluación del saque (63,63 %), con cinco opciones de puntuación, y en la evaluación de la recepción (72,72 %), con 4 opciones de puntuación. Los menores porcentajes de acuerdo en cuanto al número de opciones de puntuación utilizados los encontramos en la “Defensa”, evaluada con cuatro opciones (36,36%) y la “Colocación”, valorada con cuatro opciones por el 27,27 % de los observadores (teniendo en cuenta que el 45,45% de los observadores no evaluaban esta acción de juego en sus sistemas).

La categoría “Otros” presenta su mayor porcentaje de acuerdo en el 27,27 % de los observadores cuando evalúan con dos opciones. El mismo porcentaje de observadores no evalúan esta categoría.

Tabla 12
Tabla resumen de los grados de apertura utilizados por los observadores en las distintas categorías

ACCIÓN DE JUEGO	OPCIONES DE Puntuación	Nº OBSERVADORES	% OBSERVADORES
SAQUE	5	7	63,63 %
	4	3	27,27 %
	6	1	9,09 %
RECEPCIÓN	4	8	72,72 %
	5	3	27,27 %
COLOCACIÓN	0	6	54,54 %
	4	3	27,27 %
	5	1	9,09 %
	2	1	9,09 %
ATAQUE	4	5	45,45 %
	5	4	36,36 %
	6	2	18,18 %
BLOQUEO	4	5	45,45 %
	5	2	18,18 %
	3	2	18,18 %
	7	1	9,09 %
	0	1	9,09 %
DEFENSA	5	4	36,36 %
	4	3	27,27 %
	2	3	27,27 %
	0	1	9,09 %
CONTRAATAQUE	4	5	45,45 %
	5	4	36,36 %
	6	2	18,18 %
OTROS	2	3	27,27 %
	0	3	27,27 %
	3	2	18,18 %
	6	1	9,09 %
	4	1	9,09 %
	1	1	9,09 %

2. EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES DE JUEGO DURANTE UN SET

De los datos obtenidos de la prueba en la que cada observador tenía que visionar un set evaluando las acciones de juego según su propio sistema de observación y registro, hemos obtenido los siguientes resultados:

Los observadores evaluaron 144 acciones de juego, repartidas en las categorías de observación de la siguiente forma:

- Saques: 22
- Recepciones: 20
- Colocaciones: 25
- Ataques (en salida de recepción): 18
- Bloqueos: 18
- Defensas: 20
- Contraataques: 13
- Otros: 6

En el Anexo VII se pueden consultar las evaluaciones de todos los observadores para cada una de las 144 acciones de juego que suceden en el set, clasificadas según la categoría y diferenciando los diferentes niveles de detalle.

A continuación exponemos los resultados de la medición de la fiabilidad interobservadores a través del coeficiente Kappa y el coeficiente de concordancia canónica.

2.1 COEFICIENTE KAPPA

Los resultados de los coeficientes kappa, con cada posible pareja de observadores y según la categoría se pueden consultar en el Anexo VIII

En la Tabla 13 vemos el resumen de los promedios del coeficiente Kappa entre todas las parejas de observadores (“Nivel 1” de detalle)

	SAQUE	RECEPCIÓN	COLOCAC.	ATAQUE	BLOQUEO	DEFENSA	CONTRAAT.
NIVEL 1	0,75 / 0,82	0,75 / 0,86	0,00	0,99 / 0,99	0,73 / 0,74	0,64 / 0,64	0,97 / 0,97
NIVEL 2	0,07 / 0,07			0,51 / 0,51	0,03 / 0,03	0,22 / 0,22	0,41 / 0,42
NIVEL 3				0,23 / 0,30		0,21 / 0,21	0,22 / 0,23

En la categoría “Saque”, el promedio de kappa en el “Nivel 1” fue del 0,75 “Bueno”, siguiendo la escala de Landis y Koch (1977), la cual podemos consultar en la Figura 50. El del kappa ponderado fue del 0,82 (“Muy bueno”). En cuanto al kappa para cada pareja de observadores, en el “Nivel 1” no hubo ninguna por debajo del 0,41 (“Moderado”) y encontramos siete parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total) en el “Nivel 1”.

El promedio de kappa de la categoría “Recepción”, en el “Nivel 1” fue del 0,75 (“Bueno”) y el del kappa ponderado fue del 0,86 (“Muy bueno”). En cuanto al kappa para cada pareja de observadores, no hubo ninguna por debajo del 0,41 (“Moderado”) en el “Nivel 1” y tenemos tres parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total).

En la categoría “Colocación”, el promedio de kappa y el del kappa ponderado fue 0,00 (“Sin acuerdo”) en todos los niveles.

En la categoría “Ataque”, el promedio de kappa y el del kappa ponderado, en el “Nivel 1”, fue del 0,99 (“Muy bueno”). En el “Nivel 2” se obtuvo un kappa del 0,51 (“Moderado”) y en el nivel 3, un kappa del 0,23 (“Discreto”). En cuanto al kappa para cada pareja de observadores, en el “Nivel 2” no hubo ninguna por debajo del 0,41 (“Moderado”). Encontramos 48 parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total) en el “Nivel 1”.

En la categoría “Bloqueo”, el promedio de kappa en el “Nivel 1” fue del 0,73 (“Bueno”) y el del kappa ponderado fue del 0,74. En cuanto al kappa para cada pareja de observadores, en el “Nivel 1” no hubo ninguna por debajo del 0,58 (“Moderado”) y tuvimos 31 parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total) en el “Nivel 1”.

En la categoría “Defensa”, el promedio kappa y del kappa ponderado fue del 0,64 (“Bueno”) en el “Nivel 1”. En cuanto al kappa para cada pareja de observadores, en el “Nivel 1” no hubo ninguna por debajo del 0,58 (“Moderado”) y encontramos 35 parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total).

En la categoría “Ataque”, el promedio de kappa y el del kappa ponderado, en el “Nivel 1”, fue del 0,97 (“Muy bueno”). En el “Nivel 2” encontramos un kappa del 0,41 (“Moderado”) y en el nivel 3, un kappa del 0,22 (“Discreto”). En cuanto al kappa para cada

pareja de observadores, en el “Nivel 2” no hubo ninguna por debajo del 0,41 (“Moderado”) y tuvimos siete parejas con un kappa 1,00 (grado de acuerdo total).

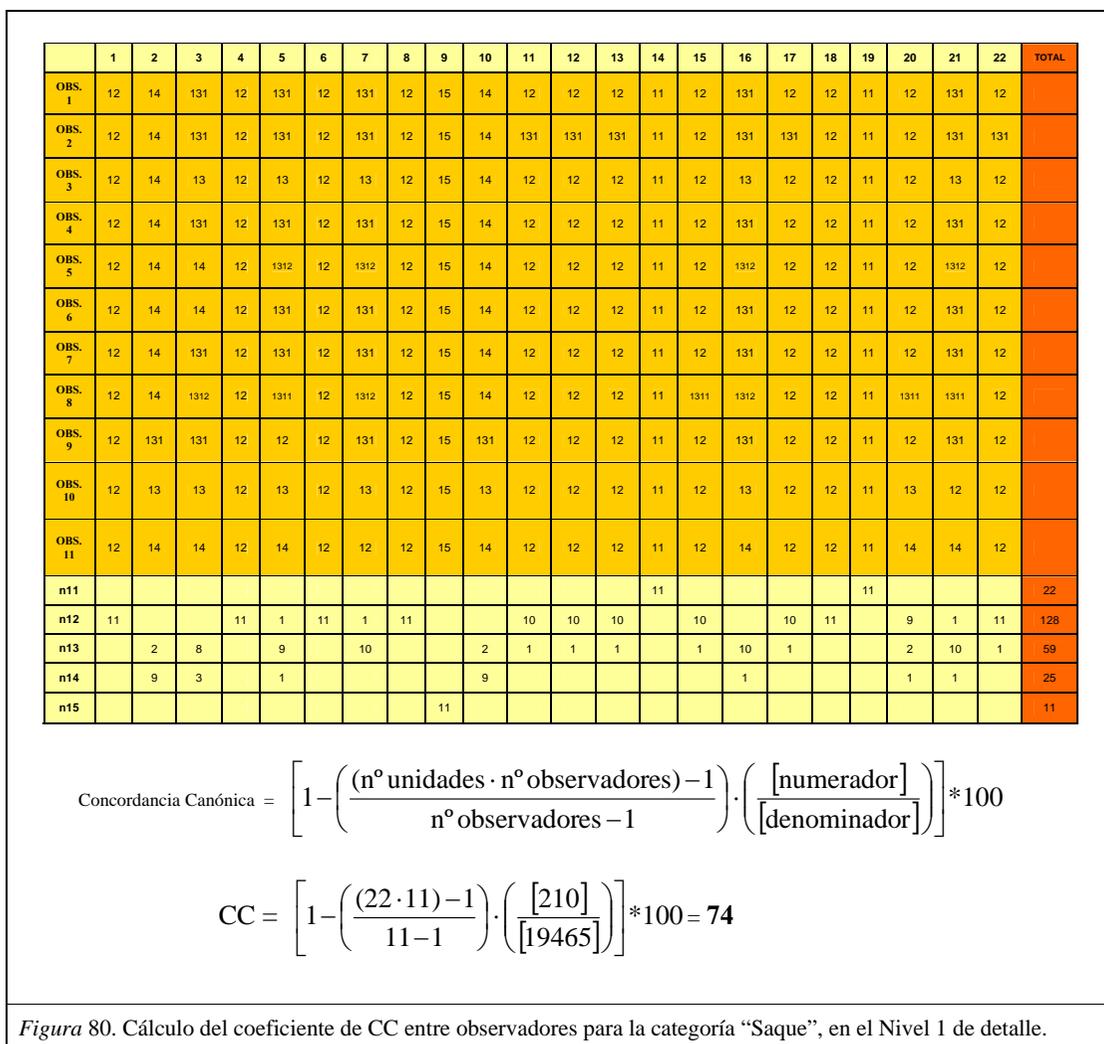
En la categoría “Otros”, seis acciones de juego fueron evaluadas por tres observadores. El cálculo del coeficiente kappa para las parejas de observadores 1-2, 1-3 y 2-3 fue imposible de realizar porque en la matriz que formaban los resultados existía un acuerdo total en un único código, lo que impidió el cálculo de este coeficiente (véase la Figura 79)

	8001	8002	3	4	5	TOTALES
8001	6	0	0	0	0	6
8002	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
TOTALES	6	0	0	0	0	6

Figura 79. Matriz formada por las evaluaciones de los observadores 1 y 3 en el “Nivel 2” de detalle, dentro de la categoría “Otros”.

2.2 COEFICIENTE DE CONCORDANCIA CANÓNICA (CC)

En el apartado de “Procedimiento” (véase la Figura 54), se explicó detalladamente la fórmula de la CC. Sólo se ha podido calcular la CC en el “Nivel 1” de detalle, siendo imposible calcularlo en los Niveles 2, 3 y 4 al no existir datos suficientes para utilizar la fórmula en estos niveles. En la Figura 80, podemos ver desarrollado el proceso de cálculo del coeficiente de CC entre observadores, en el “Nivel 1” de detalle para los 22 saques del set.



En el Anexo IX se pueden consultar el cálculo de la CC en el “Nivel 1” de detalle para el resto de las categorías.

La Tabla 14 refleja la concordancia canónica en el “Nivel 1” de detalle para todas las categorías de observación. Las categorías “Ataque”, “Bloqueo”, “Defensa”, “Contraataque” y “Otros” destacan con una concordancia superior a un 80% (“Satisfactorio”, siguiendo la escala propuesta por Anguera, 1990). La categoría “Colocación” obtuvo el CC más bajo con un 13,28% (“Insuficiente”). Las categorías “Saque” y “Recepción” estuvieron entre el 73% y el 74% (“Tolerable”). El promedio de los valores de CC para todas las categorías, en el “Nivel 1” de detalle es de 80,33%.

SAQUE	RECEPCIÓN	COLOCACIÓN	ATAQUE	BLOQUEO	DEFENSA	CONTRAATAQUE	OTROS
74,00%	73,10%	13,28%	98,45%	87,66%	100%	96,15%	100%

DISCUSIÓN

IV. DISCUSIÓN

Desde el punto de vista de la metodología observacional (Anguera et al., 2000), los sistemas de categorías utilizados por los equipos, no cumplen el requisito de exhaustividad (que abarque todas las conductas), aunque sí el de mutua exclusividad (ausencia de solapamiento).

Todos los observadores evalúan las ocho categorías, excepto en el caso de la “Colocación”, no evaluada por el 40% de los observadores, confirmando la opinión de Velasco y Beal (2003) de la dificultad de evaluar esta acción de juego en la que intervienen diversos aspectos tácticos.

En los sistemas Schall, FIVB y Kill-Error, se corresponden las palabras utilizadas en las definiciones del saque con las de la recepción (excepto la que corresponde al error directo de saque que no se contempla en la recepción). Sin embargo, las definiciones de los observadores recogidas en los resultados ofrecen esa misma correspondencia en el “Nivel 1” de detalle, pero existen diferencias significativas en los niveles 2 y 3 (véase la Figura 81), donde se evalúan matices diferentes según se esté en saque o recepción.

Se esperaba que hubiese, entre los observadores, un seguimiento mayoritario del Sistema FIVB, pero existe una clara evolución, habiendo muchas diferencias entre observadores, en cuanto al número de opciones de valoración utilizadas, a la escala de valoración, así como en las definiciones de esas opciones.

SCHALL/FIVB	SISTEMAS DE OBSERVACIÓN DE EQUIPOS SUPERLIGA FEMENINA			
	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
SAQUE				
Error de saque	Error y punto para el rival			
Recepción perfecta del equipo contrario que le permite todas las posibilidades de ataque	Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque			
Provoca que la recepción del equipo contrario no permita todas las posibilidades de ataque	Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque	El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación	Colocación se realiza dentro de la zona de tres metros	
			Colocación se realiza a más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal	
Devolución fácil de la pelota por parte del otro equipo a causa de la dificultad de nuestro saque	Existe continuidad en la jugada. El equipo contrario tiene que devolver fácilmente la pelota			
Punto directo, bien tocando el suelo directamente o por error cometido en recepción por la dificultad del saque	Provoca un punto directo para nuestro equipo			
RECEPCIÓN				
Error de control del balón, bien por fallo o por que caiga la bola en una zona de su responsabilidad	Error y punto para el rival.			
Mal control del balón, que obliga a devolver fácilmente la pelota al equipo contrario	Hay continuidad en la jugada. Devolución fácil de la pelota al rival			
Nuestro equipo no tiene la opción de jugar primer tiempo	Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque	No permite construir un primer tiempo ni una combinación.		
Nuestro equipo tiene todas las posibilidades de ataque	Hay continuidad en la jugada. Permite todas las posibilidades de ataque	Según el desplazamiento del colocadora	Pero la colocadora tiene que desplazarse de su posición ideal	
		Según permita o no el ataque de la colocadora	La colocadora no tiene que desplazarse de su posición ideal	Permite a la colocadora colocar en suspensión
			Excepto el de la colocadora	
		Incluido el de la colocadora		

Figura 81. Definiciones utilizadas para observar el saque y la recepción en el sistema Shall/FIVB y en los sistemas de observación de los equipos de División de Honor Femenina.

En el material entregado a los observadores para explicar sus escalas de observación, se hizo un cuadro para el ataque en salida de recepción y otro para el contraataque, esperando que pudiera haber algún matiz diferente entre ellos, pero los resultados muestran que cada observador utiliza las mismas definiciones para evaluar el ataque y el contraataque confirmando la tendencia de los sistemas estadísticos “Schall”, “FIVB” y “Kill-Error” explicados en Santos et al. (1991)

Los matices no ordenados por rendimiento que pueden ser utilizados por varias definiciones (equipo en posesión del saque, consecución del punto, formación del bloqueo ante una determinada colocación o ataque, zonas a las que se dirige el ataque, finta), aportan una cierta contextualización de los datos, pero las definiciones siguen valorando, fundamentalmente, la consecuencia de la acción de juego analizada. Monge (2007) apuesta por controlar el complejo específico de juego en el que se encuentra la acción de juego. Molina et al. (2003) proponen asociar el rendimiento a una mejora de la táctica, contextualizando el dato con asociaciones entre las dimensiones evaluativa, conductual y contextual. Por ejemplo, para evaluar el saque, qué consideramos más importante: las posibilidades de ataque que permite, el desplazamiento del colocador o el resultado final. Imaginemos un saque que provoca que el colocador se desplace 6 metros hacia la línea de fondo, pero por su calidad en el pase, logra colocar perfecto a 4 y hace punto. Otro saque permite una fácil recepción, pero al realizarse a una zona difícil para el colocador (p.e. un saque corto a zona dos), facilita un bloqueo fuerte, lográndose 5 puntos seguidos con el mismo saque. En el primero se puede evaluar positivamente la calidad técnica del saque. En el segundo ejemplo se podría valorar positivamente la táctica o el resultado final.

Los sistemas de observación analizados no contemplan esta contextualización del dato al evaluar otras acciones de juego en las que la táctica individual o colectiva influye decisivamente en el rendimiento. Por ejemplo, las colocaciones arriesgadas a centrales que no van perfectas, pero hacen punto o los bloqueos que, sin tocar el balón, facilitan la defensa de segunda línea.

En la evaluación del bloqueo, los observadores no aclaran si en la definición “Error. Punto para el rival” entran todas las posibilidades existentes (contacto o no con el balón, faltas técnicas, etc.) Sólo un observador concreta el “block out” como error. Los demás sólo interpretan que el error de bloqueo es el que proporciona un punto al rival, en coincidencia con el sistema de categorías Schall (Schall, 1988). El sistema Kill-Error (Díaz, 1992) no contempla los errores en el bloqueo, mientras el sistema FIVB sí que especifica muchas de las posibilidades de errores: contacto o no con el balón, falta técnica, etc.

Aunque era previsible que los porcentajes de acuerdo entre observadores en las definiciones fueran altos en el “Nivel 1” de detalle, se esperaba un mayor acuerdo en el Nivel 2, 3 y 4, pero estos porcentajes van desde el 9,09% al 72,72%

Respecto a los grados de apertura, los resultados corroboran los datos ofrecidos por Santos y Ureña (1991) en cuanto a la jerarquización en cuatro opciones de puntuación como mínimo. El 63,63% de los observadores usan cinco opciones para evaluar el saque y el 72,72% usan cuatro para la recepción (véase la Tabla 12), lo que confirma la tendencia de los sistemas más utilizados (Schall, FIVB, Kill-Error) y la opinión de la mayor parte de los autores (Espinosa, 1996; Schleuder, 1998; Valadés et al., 2002b; Villamea, 1998). No

se esperaba, que el grado de apertura más utilizado para evaluar la defensa fueran cinco opciones, cuando Santos et al. (1991) destacan que los sistemas tradicionales (Schall, FIVB) utilizan cuatro (véase la Tabla 1)

En el segundo bloque de resultados (observación de un set en video), cuatro de los observadores no contemplaban la categoría “Colocación” en sus sistemas de observación y registro, y otros dos observadores no evaluaron ninguna de las acciones de colocación durante la observación del set (habiendo descrito una escala de valoración para esta categoría en su sistema). El resto, que sí evaluó esta categoría, tuvo unos datos de kappa y CC muy bajos, con lo que se confirma la dificultad para evaluar esta categoría descrita por Velasco y Beal (2003), reforzando la alternativa planteada por Valadés et al., (2002b), quienes valoraban indirectamente la colocación teniendo en cuenta la eficacia de la recepción y del ataque.

Han existido diferencias entre observadores al evaluar jugadas donde había una defensa tras un bloqueo: Algunos observadores se decantan por registrar el bloqueo, otros por la defensa y otros por ambas.

Respecto a los índices de concordancia interobservadores (kappa y CC), las categorías de ataque y contraataque tienen los mejores resultados de todas las categorías, lo que confirma que esta categoría es la más determinante para finalizar las jugadas y por tanto, una gran parte de estas acciones terminaban en acierto-punto o error, lo que se facilita su observación.

Los bajos valores de kappa y CC en el bloqueo pueden deberse a la variedad de grados de apertura utilizados por los distintos observadores en sus sistemas, lo que puede tener su origen en la dificultad para ejecutar y observar esta categoría (Hernández, 2005)

Si comparamos los resultados de kappa en el “Nivel 1” de detalle con otras investigaciones en las que se mide la fiabilidad interobservadores a través del índice kappa, tras un entrenamiento previo de observadores, vemos que los valores en todas las categorías (excepto la colocación), son parecidos (véase la Tabla 15). Los valores de kappa en saque y recepción, aún siendo “Buenos” (siguiendo la escala de Landis y Koch), son más bajos que los de ataque, algo que no ocurre en las otras investigaciones. Hay que tener en cuenta que estos autores utilizaron unos sistemas de observación distintos: Gouvêa (2005) evaluaba las acciones de juego en “Error”, “Eficacia” o “Eficiencia”. Rocha y Barbanti (2004, 2006) utilizaron una escala adaptada de Eom y Schutz (1992), midiendo la fiabilidad entre dos expertos observadores. Callejón (2006) y Molina (2003) utilizaron el sistema FIVB. César y Mesquita (2006) utilizaron una escala de tres ítems (error, acierto-punto y continuidad) para evaluar la eficacia en el ataque. Hernández Mendo (2000) utilizó un sistema categorial para las acciones técnico-tácticas y su grado de apertura, especificando la zona donde se produce y si provoca ganar o perder un punto.

Tabla 15
Comparativa de investigaciones que utilizan el kappa como índice de concordancia interobservadores

	SAQUE	RECEP.	COLOC.	ATAQUE	BLOQ.	DEFENSA	CONTRAA.
Resultados de kappa en el “Nivel 1” de detalle (Kappa / Kappa ponderado)	0,75 / 0,82	0,75 / 0,86	0,00	0,99 / 0,99	0,73 / 0,74	0,64 / 0,64	0,97 / 0,97
Callejón (2006)	PROMEDIO: 0,92						
César & Mesquita (2006)				0,84 a 0,89			
Gouvêa (2005)	0,94	0,97	0,73	0,95	0,82	0,86	
Hernández Mendo (2000)	PROMEDIO: 0,84						
Molina (2003)	0,95			0,95			
Rocha & Barbanti (2004)		0,71	0,84 a 0,96	0,96			
Rocha & Barbanti (2006)	0,81				0,96	0,96	

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

Existe evidencia suficiente para aceptar la primera hipótesis de la investigación (“Existe un alto porcentaje de acuerdo entre observadores de equipos españoles de voleibol femenino, en las categorías de observación, su grado de apertura y sus definiciones”), aclarando algunos matices:

Todos los observadores evalúan las ocho categorías, excepto la colocación, categoría que plantea algunas dificultades en su observación, como veremos después.

En cuanto al número de opciones de valoración utilizados (grado de apertura), se observa una evolución, ya que no se sigue el tradicional sistema FIVB. Se hace necesario llegar a un mayor acuerdo en el número de opciones utilizadas para evaluar el bloqueo, el contraataque y el apartado “otros”, ya que existen demasiadas diferencias en su observación y evaluación. Si nos guiamos por el mayor porcentaje de acuerdo entre observadores para el grado de apertura, tenemos cinco opciones para el saque (63,63% de acuerdo), cuatro opciones para la recepción (72,72%), cuatro opciones para el ataque, bloqueo y contraataque (45,45%) y cuatro opciones para la defensa (36,36%). En cuanto a la colocación, un 54,54% no la evaluaron.

Los observadores evalúan del mismo modo el ataque y el contraataque, por lo que convendría destacar como matiz contextual la situación de contraataque, como recomiendan Eom y Schutz (1992), siendo aconsejable cambiar los matices “con saque propio” y “con saque contrario” por el complejo básico en el que se encuentre (K-I, K-II, K-III o K-IV).

Los sistemas de observación analizados no son exhaustivos, es decir, no abarcan todas las posibilidades de evaluación de la categoría observada, ya que optan por priorizar la evaluación del rendimiento, únicamente en determinados matices, que son distintos según las necesidades e intereses del equipo.

Existe evidencia suficiente para aceptar también la segunda hipótesis: “Existe una alta concordancia en los observadores, al evaluar las acciones de juego durante el visionado de un vídeo, reflejando una alta fiabilidad interobservadores”, ya que los resultados de los índices de concordancia interobservadores (Kappa y Concordancia Canónica) así lo demuestran. Ambos coeficientes se pueden utilizar para medir la fiabilidad interobservadores en este tipo de investigación. A la vista de los valores en dichos índices, podemos concluir que existe una cierta estandarización en la evaluación de las acciones de juego en el voleibol femenino español, a pesar de no existir un entrenamiento previo de los observadores y de que cada equipo utilice su propio sistema e instrumento, adaptado a sus necesidades. Las categorías con más fiabilidad interobservadores fueron el ataque y contraataque.

Esta fiabilidad en la observación de las acciones de juego, nos permitiría realizar evaluaciones con distintos observadores (pertenecientes a la población de esta investigación), sin necesidad de que todos utilicen el mismo instrumento ni de un entrenamiento especial.

Queremos dedicar a la observación de la colocación una atención especial, ya que cuatro observadores no la consideran en sus sistemas y dos observadores, que sí la tenían en sus sistemas, no la aplican en la observación del set. El resto, que sí la evaluó, tuvo unos índices de concordancia interobservadores (Kappa y Concordancia Canónica) muy bajos, lo que nos alerta de la dificultad para evaluarla, incluso para una población experta en este tipo de observación. Por lo tanto, creemos que debemos ser prudentes a la hora de plantear la observación de la colocación a través de vídeos, tanto en las estadísticas de los equipos, como en el ámbito de la investigación científica del alto rendimiento. Estos resultados nos invitan a preguntarnos si merece la pena evaluar el rendimiento de la colocación con los sistemas y definiciones actuales, aunque exista un entrenamiento previo de observadores. La complejidad de factores que intervienen en la colocación, obliga a seguir trabajando en perfeccionar las definiciones y los sistemas, para que consiga una validez y fiabilidad aceptables sin dejar de reflejar aquellos aspectos técnicos y tácticos (éstos más difíciles de evaluar) relevantes para el rendimiento

A la vista de los resultados, parece razonable pensar que el diseño de un sistema de observación del rendimiento de las acciones de juego para la División de Honor Femenina española, debería incluir las definiciones del “Nivel 1” de detalle, cuyos porcentajes de acuerdo en su utilización van desde un 81,81% a un 100% (véase las Figuras 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68 y 70, dentro del apartado de resultados). Asimismo, sólo se incluirían aquellas categorías con una aceptable fiabilidad interobservadores: un kappa mayor de 0,61 (“Bueno”, siguiendo a Landis y Koch, 1977) y un coeficiente de concordancia canónica mayor del 61% (“Aceptable”, siguiendo a Anguera, 1990).

Por lo tanto, un sistema de observación del rendimiento de las acciones de juego en la División de Honor femenina, debería incluir las definiciones de la Figura 82, independientemente de los símbolos o del soporte utilizado (papel, software, etc.). Al encontrarse todas estas definiciones en el “Nivel 1” de detalle, este sistema permite un abanico de posibilidades para matizar esas definiciones, adaptándolas a las necesidades e intereses cada equipo.

		GRADO DE APERTURA				
		1	2	3	4	5
CATEGORÍAS	SAQUE	Error y punto para el rival	Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque	Existe continuidad en la jugada. El equipo contrario tiene que devolver fácilmente la pelota	Provoca un punto directo para nuestro equipo
	RECEPCIÓN	Error y punto para el rival.	Hay continuidad en la jugada. Devolución fácil de la pelota al rival	Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque	Hay continuidad en la jugada. Permite todas las posibilidades de ataque	
	ATAQUE	Error y punto para el rival	Neutra. Continuidad de la jugada	Acierto y punto		
	BLOQUEO	Error. Punto para el rival	Neutra. Continuidad de la jugada	Acierto y punto directo		
	DEFENSA	Error y punto para el rival	Permite continuidad			
	CONTRAAT.	Error y punto para el rival	Neutra. Continuidad de la jugada	Acierto y punto		
	OTROS	Otros errores nuestros (técnicos o reglamentarios)	Errores del contrario			

Figura 82. Propuesta de sistema básico de observación de acciones de juego con acuerdo en su utilización y una fiabilidad interobservadores “acceptable”.

La posibilidad de establecer como norma oficial, la utilización de un sistema de observación y registro de las acciones de juego, parece complicada, ya que la variabilidad existente entre los observadores, tiene su origen en las diferentes necesidades e intereses de cada equipo, con lo que se va tendiendo a un sistema de observación y registro flexible, que dependa de las necesidades existentes, la planificación, del equipo contrario, de los intereses del cuerpo técnico, etc. Aun así, cualquier sistema de observación que incluyera las definiciones antes descritas, tendría una aceptable fiabilidad interobservadores.

Además de este sistema básico de observación, creemos interesante reflejar también aquellas definiciones utilizadas por los observadores dentro de sus sistemas, quitando las pertenecientes al “Nivel 1” (ya reflejadas en la Figura 82) y las utilizadas por un solo observador. Junto a cada definición se expresa entre paréntesis el porcentaje acumulado de equipos que la utilizan:

SAQUE

Nivel 2

- “Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque. El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación” (72,72%).

Nivel 3

- “Existe continuidad en la jugada. Equipo contrario tiene limitadas alguna/s opciones de ataque. El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación. Colocación se realiza a más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal” (18,18%).

RECEPCIÓN

Nivel 2

- “Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque. No permite construir un primer tiempo ni una combinación” (72,72%)
- “Hay continuidad en la jugada. Permite todas las posibilidades de ataque. La colocadora no tiene que desplazarse de su posición ideal” (27,27%)

Nivel 3

- “Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque. No permite construir un primer tiempo ni una combinación. Obliga a la colocadora a desplazarse más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal” (18,18%).
- “Hay continuidad en la jugada. Limita alguna/s opciones de ataque. No permite construir un primer tiempo ni una combinación. La recepción va entre la línea de tres metros y la red” (27,27%)

COLOCACIÓN

Para la colocación, también incluimos las definiciones del “Nivel 1”, ya que no se han reflejado en el sistema básico de observación (véase la Figura 82), debido a la escasa fiabilidad interobservadores que obtuvo esta categoría.

Nivel 1

- “La rematadora no tiene ninguna opción de pasar el balón. Punto para el rival” (45,45%)
- “La colocación no se puede rematar. Provoca pasarla fácil” (36,36%)
- “La rematadora no tiene todas las opciones de ataque. La colocación no tiene la longitud, altura o separación adecuada” (27,27%)
- “Acierto. La rematadora tiene todas las opciones de ataque. Balón perfecto en longitud, altura y separación” (36,36%)

Nivel 2

- “Acierto. La rematadora tiene todas las opciones de ataque. Balón perfecto en longitud, altura y separación. Con doble bloqueo” (27,27%)
- “Acierto. La rematadora tiene todas las opciones de ataque. Balón perfecto en longitud, altura y separación. Uno contra uno.” (27,27%)

*ATAQUE EN SALIDA DE RECEPCIÓN**Nivel 2*

- “Error y punto para el rival. La atacante manda la pelota fuera o contra la red.” (45,45%)
- “Error y punto para el rival. El ataque es bloqueado por el contrario” (45,45%)
- Neutra. Continuidad de la jugada. La acción sigue en campo contrario” (72,72%)
- “Neutra. Continuidad de la jugada. La acción sigue en campo propio” (72,72%)

Nivel 3

- “Neutra. Continuidad de la jugada. La acción sigue en campo contrario. Permite al rival un contraataque con todas las opciones” (72,72%)
- “Neutra. Continuidad de la jugada. La acción sigue en campo contrario. Permite al rival un contraataque sin todas las opciones” (54,54%)
- “Neutra. Continuidad de la jugada. La acción sigue en campo propio. El rival devuelve fácil la pelota y tenemos todas las opciones de ataque” (63,63%)

Nivel 4

- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite al rival un contraataque sin primer tiempo” (36,36%)

BLOQUEO

Nivel 2

- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite construir contraataque al equipo contrario” (54,54%)
- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite construir contraataque a nuestro equipo” (54,54%)

Nivel 3

- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite construir contraataque al equipo contrario. Se tiene que pasar el balón fácil al rival, permitiendo contraataque con todas las opciones” (27,27%)

- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite construir contraataque a nuestro equipo. Sin la opción de primer tiempo” (18,18%)
- “Neutra. Continuidad de la jugada. Permite construir contraataque a nuestro equipo. Con todas las opciones” (27,27%)

DEFENSA

Nivel 2

- “Error y punto para el rival. Errores de la defensa sin contacto con el balón (mala ubicación, indecisión...)” (18,18%)
- “Error y punto para el rival. Error de la defensa contactando con el balón” (18,18%)
- “Permite continuidad. Provoca una devolución fácil de la pelota al rival” (54,54%)
- “Permite continuidad. Ataque sencillo o ‘free ball’” (18,18%)

Nivel 3

- “Permite continuidad. Provoca una devolución fácil de la pelota al rival. Limita alguna/s opciones de contraataque” (54,54%)
- “Permite continuidad. Provoca una devolución fácil de la pelota al rival. Acierto. Permite todas las posibilidades de ataque” (54,54%)

Nivel 4

- “Permite continuidad. Provoca una devolución fácil de la pelota al rival. Limita alguna/s opciones de contraataque. Permite un contraataque sin la opción de primer tiempo” (36,36%)

CONTRAATAQUE

En el Contraataque son exactamente las mismas que en el ataque en salida de recepción.

OTROS

Nivel 2

- “Errores del contrario. En saque o ataque.” (27,27%)
- “Errores del contrario. Otros errores del contrario (técnicos o reglamentarios)” (18,18%)

Nivel 3

- “Errores del contrario. En el ataque.” (18,18%)
- “Errores del contrario. En el saque.” (18,18%)

Los sistemas analizados en esta investigación evalúan las acciones de juego con pocos matices contextuales. Se podría utilizar un signo (p.e. “+”) cuando la jugada terminara en punto para nuestro equipo. La observación de la táctica individual o colectiva de nuestro equipo resultaría muy interesante (p.e. para el bloqueo), pero la complejidad del juego y la interdependencia de las acciones hacen difícil la creación efectiva de soluciones prácticas para dicha contextualización, lo que exigiría un gran entrenamiento de la observación y el seguimiento de una metodología científica que garantizase la calidad del dato. Además, haría muy difícil la utilización del sistema por otros observadores.

Esta investigación aporta un cierto grado de consenso en la correcta enunciación de las definiciones, ya que, además de las escalas utilizadas por cada equipo, la intervención del grupo de expertos ofrece un acuerdo sobre los términos más adecuados para observar las acciones de juego (algo que consideramos muy difícil de conseguir a través de un análisis de contenido de las definiciones).

En cuanto al marco teórico, este trabajo puede ayudar a enriquecer una línea de investigación novedosa dentro de la observación del deporte y el control del rendimiento.

SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Esta tesis está relacionada con diversos ámbitos vinculados a la observación del rendimiento en voleibol, por lo que vamos a dividir las sugerencias para futuras investigaciones en varios apartados.

En relación directa con esta tesis doctoral se podría investigar:

- Análisis de la fiabilidad intraobservadores y metaanálisis de las observaciones de los equipos femeninos, sabiendo que existe una concordancia alta entre observadores, sin necesidad de un adiestramiento previo de estos, ni la elaboración de un instrumento “ad hoc”.
- Comparación entre el voleibol masculino y femenino.
- Ampliación de la investigación al ámbito internacional.
- La observación del rendimiento de las acciones de juego en los diferentes niveles de aprendizaje del voleibol.

Algunas aplicaciones prácticas en las que se podría profundizar son:

- Utilización del sistema de observación propuesto y de los resultados para cualquier investigación en la que se realice una observación del rendimiento con una población similar a la de esta investigación.
- La aplicación de los sistemas de observación y registro de las acciones de juego a las sesiones de entrenamiento.

- Creación de matices contextuales para las diferentes categorías de observación, que reflejen aspectos tácticos individuales y colectivos.

Otros aspectos interesantes a estudiar, no relacionados directamente con esta investigación son:

- Análisis de las diferentes formas de representar los resultados de las estadísticas.
- Análisis de los estadísticos o fórmulas para calcular el rendimiento.
- Análisis de la utilización de los resultados de las estadísticas por parte del cuerpo técnico.
- Medición de la validez de los sistemas de observación y registro de las acciones de juego.

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- All-Pro Software (2001). StatTrak for Volleyball, v6.01. Recuperado de <http://www.allprosoftware.com/vb/>
- Álvaro, J., Dorado, A., González, J.J., González, J.L., Navarro, F., Molina, J.J., Portolés, J. & Sánchez, F. (1996). Modelo de análisis de los deportes colectivos basado en el rendimiento en competición. *INFOCOES, 1* (0), 21-40.
- American Volleyball Coaches Association (2002). *The official NCAA 2002 Volleyball Statisticians' Manual*. EE UU: Keri A. Potts.
- Andréu, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido*. Recuperado el 1 de julio de 2004 del sitio web del Centro de Estudios Andaluces: <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>
- Anguera, M.T. (1988a). *Manual de prácticas de observación*. México: Trillas.
- Anguera, M.T. (1988b). *Observación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera & J. Gómez (Eds.), *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T (1993).(Ed.).*Metodología observacional en la investigación psicológica: Vol. II*. Barcelona: PPU.
- Anguera, M.T. (1997).*Metodología de la observación en las Ciencias Humanas* (6a. ed.). Madrid: Cátedra.
- Anguera, M.T (2003). Diseños observacionales en la actividad física y el deporte: estructura, alcance, y nuevas perspectivas. En A. Oña & A. Bilbao (Eds.). *Libro de ponencias. II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (pp. 253-282) Granada: Universidad de Granada.
- Anguera, M.T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M.V., Losada, J.L., Quera, V. & Riba, C. (1993). Glosario. En M.T. Anguera (Ed.). *Metodología Observacional en la Investigación Psicológica: Vol. II* (pp. 587-617). Barcelona: P.P.U.
- Anguera, M.T., Blanco, A., Losada, J.L & Hernández Mendo, A. (2000, agosto). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital, 24*. Recuperado el 28 de noviembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>
- Aragundi, C.A. (2003). Estudio y análisis del antes, durante y después de las acciones motrices del colocador. En A. Oña & A. Bilbao (Eds.). *Libro de comunicaciones: II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Granada: Universidad de Granada.

- Argudo, F. (2000). Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práxico del waterpolo. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia.
- Areces, A. & Vales, A. (1995). Propuesta organizativa de las perspectivas de análisis de los deportes de equipo. *Revista de Entrenamiento Deportivo (RED)*, 10 (3), 35-41.
- Baacke, H. (1994). Las particularidades del voleibol y sus consecuencias sobre el entrenamiento. *International volley tech (edición española)*, 2/94, 6-16.
- Bakeman, R. & Gottman, J.M. (1989). Observación de la interacción: introducción al análisis secuencial. Madrid: Morata.
- Beal, D. (1989). Sistemas y tácticas básicas de equipos. En FIVB (Ed.), *Manual para entrenadores de la Federación Internacional de Voleibol, Nivel I* (pp 170-188). Lausana: Federación Internacional de Voleibol
- Behar, J. & Riba, C. (1993). Sesgos del observador y de la observación. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica: Vol. II* (pp. 14-28). Barcelona: PPU.
- Belayev, A. (1982). El origen de los errores propios, *Sportivnie Igry, I*, 10-11.
- Beltri, L.(1992). Algunas consideraciones acerca de los aspectos tácticos diferenciadores del voleibol femenino respecto al masculino: 2ª parte. *Boletín técnico de la Federación española de Voleibol*, 8/92, 8-10.
- Berjaud, P. (1995). Las reglas del juego y su desarrollo. *International Volley tech (edición española)*, 3/95, 10-16.
- Blanco, A. (1993). Fiabilidad, validez, precisión y generalización de los diseños observacionales. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica, Vol. II.* (pp. 149-274). Barcelona: PPU.
- Blázquez, D. (1986). *Iniciación a los deportes de equipo: del juego al deporte*. Barcelona: Martínez Roca.
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en educación física*. Barcelona: INDE.
- Boucher, J. (1999). *The impact of the new rules*. Recuperado el 28 de noviembre de 2002, de <http://www.volleyball.ca/files/COACH-TheNewRules.pdf>
- Burguer, G. (1996). The statistics crew: vital to your program. En Asher, K.S. (Ed.). *The best of coaching volleyball, Book III: The related elements of the game* (pp.133 - 134). Indianapolis: American Volleyball Coaches Association. Master Press.
- Cabrera, J.F. (1990). *ESTADIS: Programa de estadísticas de voleibol*. Madrid: Federación española de Voleibol.

- Callejón, D. (2006). *Estudio y análisis de la participación técnico-táctica del jugador líbero en el Voleibol masculino de alto rendimiento*. Departamento de física e instalaciones aplicadas a la edificación, al medio ambiente y al urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid
- Castellano, J. (2000). *Observación y análisis de la acción de juego en fútbol*. Tesis Doctoral. Departamento de Historia y Teoría de la Educación de la Universidad del País Vasco.
- César, B. & Mesquita, I. (2006). Caracterização do ataque do jogador oposito em função do complexo do jogo, do tempo e do efeito do ataque: estudo aplicado no voleibol feminino de elite. *Revista Brasileira de Educação Física y Esporte*, 20 (1), 59-69.
- Cohen, J. A. (1960). Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Comisión de Entrenadores de la FIVB (1988). Análisis y registros estadísticos de partidos oficiales de la FIVB. Instrucciones para estadísticos. En UNISPORT (Ed.). *Apuntes de las II Jornadas Internacionales para entrenadores de voleibol: Curso Internacional de Voleibol, II y III Nivel*. Málaga: UNISPORT.
- Cox, H. (1974). Relationship between volleyball skill components and team performance of men.s Northwest AA. volleyball teams. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 45 (4), 441-446.
- Data Project (2007). Data Volley 2007, Data Video 2007. Disponible en <http://www.dataproject.com/English/Volleyball/DataVolley2007.aspx>
- De Rose, D., Gaspar, A. & Siniscalchi, M. (2002, junio). Análise estatística do desempenho técnico coletivo no basquetebol. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 49. Recuperado el 28 de noviembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd49/estatis.htm>
- Departamento Técnico de la RFEVB (2003). Guía de criterios técnicos. En *Apuntes del Curso de formación de operadores VIS*. Madrid: Real Federación Española de Voleibol.
- Díaz, J. (1992). Dirección de Equipo. En Villar, R. (Coordinador), *Voleibol* (pp. 289-316). Madrid: Comité Olímpico Español.
- Díaz, J. (1997). *Voleibol: La dirección de equipo. Métodos estadísticos y evaluación competitiva* (3a. ed.). Sevilla: Wanceulen.
- Dufour, W. (1990). Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador. *Revista de Entrenamiento Deportivo (RED)*, 4 (4), 16-24.
- Ejem, M. (1995). El valor real de los números. *International Volley tech (edición española)*, 3/95: 25-30.

- Eom, H.J. (1989). *Computer-aided recording and mathematical análisis of team performance in volleyball*. Tesis de maestría no publicada, University of British Columbia, Vancouver, Canadá.
- Eom, H.J. & Schutz, R.W. (1992). Statistical analysis of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (1), 11-18.
- Espinosa, A. (1996). Análisis Estadístico Informatizado. Una Propuesta Actual. En *Jornadas sobre Sistemas de Preparación en Voleibol* (pp. 11-18). Universidad de Granada.
- Evertson, C.M. & Green, J.L. (1989). La observación como indagación y como método. En M.C. Wittrock (Ed.), *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observación* (pp.303-241). Madrid: Paidós-MEC.
- Fernández, J.M. (2002). *Proyecto para el análisis estadístico del equipo CDU Granada Categoría Femenina*. Recuperado el 12 de noviembre de 2002, de <http://es.geocities.com/juanmifer2002/trabajosrealizados.htm>
- Fernández-Ballesteros, R. (1992). La observación. En R. Fernández Ballesteros (Dir.), *Introducción a la Evaluación Psicológica: Vol. I* (pp. 137-182). Madrid: Pirámide.
- Fleiss, Joseph L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 378-382.
- Franks, I.M. (1985). Quantitative and qualitative analysis. *Coaching Review*, 8, 48-49.
- French, K.E. & Thomas, J.R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Fröhner, B. (1997a). Tendencias in women's volleyball. *The coach*, 1/97, 4-5.
- Fröhner, B. (1997b). Selected aspects of developments in women's volleyball. *The coach*, 1/97, 6-18.
- Fröhner, B. & Zimmermann, B. (1996a). Tendencias en el voleibol masculino. *The coach*, (edición española), 4/96, 11-18.
- Fröhner, B. & Zimmermann, B. (1996b). Aspectos seleccionados de desarrollo en el voleibol masculino. *The coach*, (edición española), 4/96, 9-10.
- García, C. (2001). Estadística. USA System. *Set Voleibol*, 7, 46-47.
- García, L., Fuentes, J.P., Sanz, D. & Iglesias, D. (2006). Evaluación del control, toma de decisiones y ejecución en tenistas durante el juego real. *Kronos*, 5 (10), 64-69.

- García Tormo, J. V., Redondo, J. C., Valladares, J. A. & Morante, J. C. (2004). Propuesta metodológica para el análisis del saque en función del riesgo asumido y la eficacia: aplicación a un estudio realizado en categorías de iniciación. *Congreso Internacional de Entrenamiento en Voleibol*. Valladolid: Junta de Castilla y León/Real Federación Española de Voleibol.
- García Tormo, J. V., Redondo, J. C., Valladares, J. A. & Morante, J. C. (2006). Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 16, 99-121.
- Garganta, J. (2000). Análisis del juego en el fútbol. El recorrido evolutivo de las concepciones, métodos e instrumentos. *Revista del Entrenamiento Deportivo (RED)*, 14 (2), 5-14.
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo, *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1 (1), 57-65.
- Gayoso, F. (1983). Fundamentos de táctica deportiva. Madrid: Felipe Gayoso.
- Gil, J.J. (2003, Enero). Metodología observacional. Análisis cuantitativo y cualitativo del parámetro técnica en el voleibol. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 56. Recuperado el 20 de febrero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd56/obs.htm>
- Gil, J., Valero, L. & Polaino, A. (1985). El empleo de observadores en investigación aplicada: el cálculo de la confiabilidad entre observadores. *Bordón*, 256, 7-26.
- González, C. (2001). *Análisis del esfuerzo en el juego del voleibol, tras los nuevos cambios en el reglamento, mediante una observación sistemática y una medición telemétrica y lactacidémica*. Tesis Doctoral del Departamento de Actividad Física y Deportiva de la Universidad de Granada.
- González, C, Ureña, A., Santos, J.A., Llop, F. & Navarro , F. (2001, noviembre). Características del juego del voleibol tras los nuevos cambios en el reglamento. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 42. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd42/voley1.htm>
- González, H.A. (1996). La utilización del control del rendimiento técnico-táctico dentro del entrenamiento en el voleibol contemporáneo. *Boletín Técnico de Entrenadores*, 1, 4-9.
- Gorospe, G. (2000, mayo). Tesis Doctoral: Observación y Análisis de la acción de juego en el tenis de individuales: Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 21. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd21a/tenis.htm>

- Gorospe, G. (2002). La metodología observacional en la investigación en el deporte. Estudio de la secuencialidad en el tenis de individuales. En M. Hernández, E. Navarro & A. Lorenzo (Coordinadores). *Libro de conferencias y ponencias del II Congreso de Ciencias del Deporte* (pp. 107-117). Madrid: INEF.
- Gouvêa, F. L. (2004). *Análise das ações de jogos de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico-tático da categoria infanto-juvenil feminina (16 e 17 anos)*. Disertación de Master no publicada, Dissertação (Mestrado), Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Recuperado el 16 de marzo de 2006, de http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/EDUCACAO_FISICA/dissertacao/Govea..pdf
- Grooters, T. (2008). VBStats_001-2. Recuperado el 15 de marzo de 2008, de www.campbellsville.edu/athletics/volleyball/documents/VBStats_001.xls
- Gradziel, G. (1997). An easy way to match statistics. *The coach*, 3, 18-21
- Gutierrez, O. (2003). Valoración de la eficacia táctica de los jugadores de campo en balonmano. *Revista Área de Balonmano*, 27
- Heyns, R. & Zander, A.F. (1972). Observación de la conducta de grupo. En L. Festinger & D. Katz (Eds.). *Los métodos de investigación en las ciencias sociales* (pp. 335-385). Buenos Aires: Paidós.
- Hernández, M.E. (2005). *Efectos de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices en la mejora de la efectividad de la acción de bloqueo en voleibol*. Tesis Doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada.
- Hernández Mendo, A. (1999). Observación y deporte. En M. T. Anguera (Coord.), *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: Aplicaciones* (pp. 39-70). Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Hernández Mendo, A. (2000, septiembre). La metodología observacional en el voleibol *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 25. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd25b/obsvol.htm>
- Hernández Mendo, A., Bermúdez, M.A., Anguera, M.T. & Losada, J.L. (2000, febrero). CODEX: un programa informático para codificación de registros observacionales. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 18. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd18/codex.htm>
- Hernández Mendo, A., González, S., Ortega, M.A., Ortega, J. & Rondán, R. (2000, febrero). Aportaciones del análisis secuencial al baloncesto: una aproximación. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 18. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd18/analisis.htm>

- Hernández Mendo, A. & Molina, M. (2002, junio). Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 49. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd49/obs.htm>
- Hernández Mendo, A. & Ramos, R. (2000, abril). Software aplicado a la observación: Transcriptor v.2.2. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 20. Recuperado el 28 de enero de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd20/trans.htm>
- Hernández Mendo, A., Ramos, R., Peralbo, M. & Risso, A. (1993). Un programa para el análisis observacional: Transcriptor v1.1., aplicación en psicología del deporte. *Revista del Entrenamiento Deportivo (RED)*, 3 (7), 18-25.
- Hopper, T. (2003). Four Rs for tactical awareness: Applying game performance assessment in net/wall games [Versión electrónica], *Journal of Teaching Elementary Physical Education*, 4 (2), 16-21. Recuperado el 12 de octubre de 2006, de <http://www.educ.uvic.ca/Faculty/thopper/WEB/articles/TeachElemPE/Four%20Rs4%20online.pdf>
- Hughes, M. & Franks, I.M. (1991). *Notational analysis of sport - a review*. Liverpool: John Moores University. Centre for Sport and exercise Sciences.
- Ibáñez, J. (2005). Perspectivas de la investigación social: el diseño en las tres perspectivas. En M. García-Ferrando, J. Ibáñez & F. Alvira (comps.). *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación* (3a. ed.) (pp. 49–84).Madrid: Alianza Editorial,.
- Informática & Deportes (2006). Vídeo STAT 2.0. Disponible en <http://www.entrenar.com.ar/>
- Katsikadelli, A. (1995). Tactical analysis of the attack serve in high-level volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 29, 219-28.
- Katsikadelli, A. (1997). A comparative study of service tactics in high - level volleyball tournaments. *Coaching and sport Science journal*, 2 (2), 3-5.
- Keller, V. (1997). *Level II technical module. National Coaches certification program*. United States Volleyball Association.
- Kercheval, R. (2002). *Match statistics*. Recuperado el 15 de noviembre de 2002, de www.allprosoftware.com/vb/
- Kessel, J. (1995, 25 de agosto). USA Video/Stat help needed [mensaje 1]. Mensaje dirigido a <http://groups.google.com/group/rec.sport.volleyball/topics>
- Kraemer, D. & Prédine, E. (1998). Évaluation des compétences. *EPS*, 270, 73-76.

- Landa, R. (2003). *Análisis de la fiabilidad interobservadores y del grado de estandarización en las categorías de observación y sus definiciones, en los sistemas estadísticos utilizados en la superliga Femenina de voleibol*. Trabajo de investigación realizado durante el periodo de investigación tutelada del programa de Doctorado “Nuevas Perspectivas en Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte”.del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Landis, J.R. & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 33, 159-174.
- Lasierra, G. (1993). Análisis de la interacción motriz en los deportes de equipo. Aplicación de los universales ludomotores al balonmano. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 32, 37-53.
- Lasierra, G. & Escudero, P. (1993). Observación y evaluación en los deportes de cooperación-oposición: en busca de sus aspectos distintivos. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 31, 86-105.
- Lebeda, I. (1970). Los registros de juego y su empleo práctico en el voleibol, *Tréner*, 14, 3, 1-12.
- Lozano, C. (2007). *Incidencia del saque y los elementos de la fase de juego del K1 sobre el rendimiento de la misma en el voleibol femenino español de alto nivel*. Tesis doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Macura, I. (1980). Valoración del rendimiento del voleibolista por medio de grabaciones magnetofónicas, *Tréner*, 4, 163-167.
- Martín, A. & Luna, J.D. (1999). *Resúmenes de bioestadística*. Madrid: Ediciones Norma.
- Medina, J. & Delgado, M.A. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre EF y Deporte en las que se utilice como método la observación. *Motricidad*, 5, 69-86.
- McPherson, S.L. & French, K.E. (1991). Changes in cognitive strategy and motor skill in tennis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13, 26-41.
- Méndez, A. (1998, diciembre).La observación in vivo del rendimiento deportivo. Un instrumento de análisis en iniciación al baloncesto. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 12. Recuperado el 12 de noviembre de 2003, de <http://www.efdeportes.com/efd12/amendez.htm>
- Molina, J.J. (2003). *Estudio del saque de voleibol de Primera División Masculina: análisis de su dimensión contextual, conductual y evaluativa*. Tesis doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada.

- Molina, J.J., Santos, J.A., Barriopedro, M.I. & Delgado, M.A. (2004). Análisis del juego desde el modelo competitivo: un ejemplo aplicado al saque en voleibol. *Kronos*, 3(5), 37-45.
- Monge, M.A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. La Coruña: Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións.
- Morante, J.C. & Villa, J.G. (2002). Valoración técnico-táctica y control del entrenamiento a través de programas informáticos. *RendimientoDeportivo.com*, 1. Recuperado el 15 de noviembre de 2002, de <http://www.RendimientoDeportivo.com/N001/Artic001.htm>
- Moreno, A. (2006). *El conocimiento táctico en voleibol en jugadores en etapas de formación*. Comunidad Virtual Ciencias del deporte. Recuperado el 15 de noviembre de 2006, de <http://cdeporte.rediris.es/biblioteca/Voleibol/Voleibol.pdf>
- Moreno, M.I. & Pino, J. (2000, febrero). La observación en los deportes de equipo. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 18. Recuperado el el 15 de noviembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd18a/dequipo.htm>
- Murphy, P. & Oven, P. (1989). Balance técnico de los campeonatos mundiales de los jóvenes en Perú. *International Volley Tech (edición en castellano)*, 3/4, 2-10.
- Narasimhan, L.R. (1996, diciembre). *An introduction to charting volleyball matches*. Recuperado el 20 de mayo de 2003, de <http://www.usavolleyball.org/media/Education/statchart.pdf>
- Orta, A., Pino, J. & Moreno, I. (2000, noviembre). Propuesta de un método de entrenamiento universal para deportes de equipo basándose en el análisis observacional de la competición. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 27. Recuperado el 15 de noviembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd27a/de.htm>
- Oslin, J.L., Mitchell, S.A. & Griffin, L.L. (1998). The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17 (2), 231-243.
- Paiement, M., Baudin, P. & Boucher, J. (1993). Observación y preparación de partido a nivel nacional e internacional: 1ª Parte. *International Volley Tech (edición en castellano)*, 2/93, 2-10.
- Palao, J.M. (2001). *Incidencia de las rotaciones sobre el rendimiento del ataque y el bloqueo en voleibol*. Tesis doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Patiño, A & López-Barrajón, M. (1998). Aplicaciones del análisis y evaluación de la técnica en baloncesto. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 54, 37-43.
- Piñuel, J.L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42.

- Pieron, M. (1988). *Didáctica de las actividades físicas y deportivas*. Madrid: Gymnos.
- Rocha, C.M. & Barbanti, V.J. (2004). Uma análise dos fatores que influenciam o ataque no voleibol masculino de alto nível [Versión electrónica], *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18 (4), 303-314. Recuperado el 12 de noviembre de 2006, de <http://www.usp.br/eef/rbefe/v18n42004/v18p303.pdf>
- Rocha, C.M. & Barbanti, V.J. (2006). An analysis of the confrontations in the first sequence of game actions in brazilian volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 50, 259-272.
- Rodríguez, P. & Lucas, V. (2000). La eficacia en voleibol: análisis a través de un sistema de registro cualitativo-cuantitativo (SCCAV). *Revista del Entrenamiento Deportivo (RED)*, 14 (1), 19-24.
- Rodríguez, P. & Moreno, J. (1996). Diseño de un sistema de evaluación cualitativo - cuantitativo de eficacia en las acciones en voleibol. *Revista del Entrenamiento Deportivo (RED)*, 10 (3), 25-34.
- Romance, A.R. (1997). *Programa informático: Análisis de los gestos técnicos y acciones del juego en voleibol*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Sampaio, A.J. (1998, octubre). Los indicadores estadísticos más determinantes en el resultado final en los partidos de básquetbol. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 11. Recuperado el 18 de diciembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd11/sampe.htm>
- Sampaio, A.J. (1999, agosto). Análise do jogo em basquetebol: da pré-história ao *data mining*. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 15. Recuperado el 18 de diciembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd15/datam.htm>
- Sampaio, J. & Janeira, M. (2001, agosto). Uma caminhada metodológica na rota das estatísticas e da análise do jogo de Basquetebol. *Lecturas: Educación Física y deportes*, 39. Recuperado el 18 de diciembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd39/estad.htm>
- Sampedro, J. (1999). *Fundamentos de táctica deportiva. Análisis de la estrategia de los deportes*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Santos, J.A. (1992). *Estudio sobre las variaciones en el rendimiento en equipos de voleibol de élite a través de la información obtenida mediante un sistema estadístico informatizado*. Tesis doctoral del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la Universidad de Granada.
- Santos, J.A. & Ureña, A. (1991). El control de los resultados (II). Análisis estadístico y sistemas de observación. *Boletín Técnico de la Federación española de Voleibol*, 3/91, 18-20.

- Santos, J.A., Ureña, A & Martínez, M. (1991). El control de los resultados (III). Análisis estadístico y sistemas de observación. *Boletín Técnico de la Federación española de Voleibol*, 4/91, 8-17.
- Sawula, L. (1993). Statistics: General and Specific. En Canadian Volleyball Association (Ed.). *Coaches Manual: Level III*. Gloucester, Ontario: Volleyball Canada.
- Schall, L. R. (1985). *Volleyball statistics: a new approach*. Recuperado el 12 de noviembre de 2006 de <http://www.grm.net/~rschall/Research.htm>
- Schall, L.R. (1988). Sportistics. Sistema Estadístico Computerizado de Voleibol para los Juegos Panamericanos de 1987. En *Apuntes de las II Jornadas Internacionales para entrenadores de voleibol: Curso Internacional de Voleibol, II y III Nivel*. Málaga: UNISPORT.
- Schall, L.R. (2006). Sportistics Statisticals Systems. Disponible en <http://www.grm.net/~rschall/index.html>
- Schleuder, S. (1998). *Comprehensive volleyball statistics: a guide for coaches, media and fans*. Arkansas. Colorado Springs, EE UU: Volleyball Informational Products.
- Schleuder, S. (2000). Promotion by statistics. *The coach*, 3, 26 - 31
- Selinger, A. & Ackerman, J. (1992). *Power Volleyball*. Paris: Vigot.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo Thomson Learning.
- Sotir, N. (1982). *Voleibol*. Barcelona: Ed. Hispano-Europea.
- Suczna, S. (2005, marzo). El análisis de la eficacia técnica del jugador de fútbol en competición. *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital*, 82. Recuperado el 25 de noviembre de 2005, de <http://www.efdeportes.com/efd82/futbol.htm>
- Tocornal, X. (2005). Análisis Conversacional (AC) y Grupos de Discusión (GD). En *Actas del VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso (ALED)*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado el 27 de octubre de 2005, de http://www.congresoaled2005.puc.cl/fset_actas.html
- Trops Global Sport (2004). Manual InfoVol 1.0. Recuperado el 20 de noviembre de 2005, de http://www.trops-sport.com/Manual_InfoVol_1.0.pdf
- Ureña, A (1998). *Incidencia de la función ofensiva sobre la recepción del saque en voleibol*. Tesis doctoral del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la Universidad de Granada.
- Ureña, A (2003). *Introducción a la Investigación en el Deporte a través de la Metodología de la Observación: Guía de prácticas*. Granada: Departamento de Educación Física y Deportiva.

- Ureña, A., Gallardo, C., Delgado, J., Hernández, E. & Calvo, R.M. (2000). Estudio sobre la evolución de las reglas de juego en voleibol. *Habilidad Motriz*, 16, 32-39.
- Valadés, D., Hernández, E., Lozano, C. & Ureña, A. (2002a): El control y análisis del oponente antes y durante la competición como base del entrenamiento de pre-partido y toma de decisiones durante la competición. En M. Zabala, I.J. Chiroso, L.J. Chiroso & J. Viciana (Eds.), *Tecnología y metodología científica aplicada al control y evaluación del rendimiento deportivo* (pp. 223-244). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Granada.
- Valadés, D., Hernández, E., Lozano, C. & Ureña, A. (2002b): Evaluación y control del propio equipo durante y después de la competición como base en la toma de decisiones durante la competición y programación de entrenamientos post-partido. En M. Zabala, I.J. Chiroso, L.J. Chiroso & J. Viciana (Eds.), *Tecnología y metodología científica aplicada al control y evaluación del rendimiento deportivo* (pp. 245-266). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Granada.
- Velasco, J. & Beal, D. (2003, abril). Análisis y estadística del voleibol moderno: la planificación, estudio del adversario durante el partido y aplicación al entrenamiento. En J. Alonso (Ed.): Resumen de las conferencias impartidas en el clínic internacional de Data Project. Bolonia. *Voley Total (Revista Oficial de la Real Federación Española de Voleibol)*, 5. Recuperado el 20 de noviembre de 2005, de <http://www.rfevb.com/voleytotal/numero5/data1.pdf>
- Vicedo, B. (2001a). *Hoja de observación realizada en Excel para el club Numancia Caja Duero de Superliga*. No publicada.
- Vicedo, B. (2001b). *Voleistat 1.1*. Madrid: Real Federación Española de Voleibol.
- Villamea, O.L. (1998, marzo). El uso de la estadística en voleibol. . *Lecturas: Educación Física y deportes*, 9. Recuperado el 18 de diciembre de 2002, de <http://www.efdeportes.com/efd9/voley9.htm>
- Zhelezniak, Y.D. (1993). *Voleibol. Teoría y método de la preparación*. Barcelona: Paidotribo.

NOTA: Para la redacción de esta tesis doctoral, se ha seguido el *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association*:

American Psychological Association (2002). *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association: adaptado al español por Editorial El Manual Moderno* (2a. ed.) (M. Chávez et al., Trads.) (Trabajo original publicado en 2001). México: El Manual Moderno.

ANEXOS

ANEXO I**CARTA A LOS ENTRENADORES PARA SOLICITAR SU COLABORACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN**

Mi nombre es Raúl Landa Navarro y soy alumno de Doctorado de la Universidad de Granada. Me encuentro realizando el trabajo de investigación, que será la base de mi tesis doctoral. El objetivo de dicho trabajo es medir el nivel de estandarización que existe en las herramientas de observación (estadísticas) de los gestos técnicos dentro del voleibol español. El profesor tutor de la investigación es Aurelio Ureña (seleccionador nacional)

Me dirijo a usted para pedirle su colaboración, que simplemente consistiría en ponerme en contacto con la persona encargada de tomar los datos de las estadísticas de su equipo. Dicha persona sólo respondería a unas preguntas sobre la forma de recoger los datos (en ningún momento se pediría ningún tipo de dato sobre algún jugador o equipo) y posteriormente se le pasaría un vídeo con algunas jugadas, para que valorase según su propio criterio los distintos gestos técnicos.

El material ya ha sido revisado y devuelto por todos los equipos participantes en la Copa de la Reina, pero la muestra debe abarcar todos los equipos de Superliga femenina, por lo que es imprescindible su colaboración.

Con este trabajo pretendemos contribuir al campo de conocimiento del voleibol, recopilando los criterios que los entrenadores de élite utilizan para evaluar los gestos técnicos.

Al finalizar esta investigación se le informará de los resultados de la misma, para que puedan ver que tipo de evaluación se lleva a cabo en todos los equipos de Superliga. Si necesita cualquier tipo de aclaración o información, no dude en ponerse en contacto conmigo:

Raúl Landa Navarro

Teléfono: *****

e-mail: *****

Dirección: *****

Muchas gracias por su colaboración. Atentamente:

Raúl Landa Navarro

ANEXO II

HOJA DE DESCRIPCIÓN DE EVALUACIÓN Y REGISTRO DE LAS ACCIONES DE JUEGO

Club al que pertenece el observador: _____

Describe en la siguiente tabla, el valor y/o símbolo con el que registras cada acción de juego, seguido de la definición (lo más completa y precisa posible) de dicha evaluación.

Si utilizas una escala, gradúala de menor a mayor rendimiento.

Si necesitas más espacio, puedes continuar escribiendo en el reverso de la hoja.

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR/ SÍMBOLO	DEFINICIÓN
SAQUE		
RECEPCIÓN		

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR / SÍMBOLO	DEFINICIÓN
COLOCACIÓN		
ATAQUE (EN SALIDA DE RECEPCIÓN)		

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR / SÍMBOLO	DEFINICIÓN
BLOQUEO		
DEFENSA		

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR / SÍMBOLO	DEFINICIÓN
CONTRAATAQUE		
OTROS (especificar cual)		

ACCIÓN DE JUEGO	VALOR / SÍMBOLO	DEFINICIÓN
OTROS (especificar cual):		
OTROS (especificar cual):		

ANEXO III

INSTRUCCIONES PARA RELLENAR LA HOJA DE OBSERVACIÓN DEL SET DURANTE EL VISIONADO DEL VÍDEO

INSTRUCCIONES PARA RELLENAR LA HOJA DE OBSERVACIÓN DEL PARTIDO

En esta hoja de observación **ÚNICAMENTE** hay que evaluar al equipo de Azerbaiyán (con camiseta roja) durante el set grabado.

En la evaluación sólo se tendrá en cuenta la acción de la jugadora que contacta con el balón.

Utiliza los signos y/o valores que normalmente usas con tu equipo.

Sólo se evalúan las **primeras 6 acciones** (del equipo de Azerbaiyán) de cada jugada. Si alguna jugada tiene más de 6 acciones, se ignora la séptima y sucesivas, esperando a la siguiente jugada

En la hoja de observación y registro, tenemos unas columnas, que se rellenan de la siguiente manera:

PRIMERA COLUMNA (JUGADAS): tenemos las jugadas ordenadas temporalmente (según se van sucediendo). Para cada jugada, se le ha reservado una fila

SEGUNDA COLUMNA (SAQUE/RECEPCIÓN): Si el equipo observado (Azerbaiyán) está en posesión del saque, se anotará una “S” y si por el contrario está recibiendo el saque, se anotará una “R”

TERCERA COLUMNA (ZONA COLOCADORA): Anotar en esta columna en cual de las seis zonas se encuentra la colocadora (que lleva el nº 4) antes del saque

CUARTA COLUMNA (ACCIÓN): En esta columna se anota la acción de juego que estemos observando, pero utilizando los siguientes códigos (Si quieres cambiar o añadir algún código, anótalo aquí.):

- RECEPCIÓN: “R”
- COLOCACIÓN: “C”
- ATAQUE: “A”
- SAQUE: “S”
- BLOQUEO: “B”
- DEFENSA: “D”
- CONTRAATAQUE (Si lo diferencias del ataque): “CONT”
- OTROS (especificar cual y el código):

NOTA: Si hay alguna acción de juego que no valores normalmente, sólo rellena las columnas correspondientes a la acción y el número de la jugadora que la realizó, dejando en blanco la casilla del valor o símbolo.

QUINTA COLUMNA (Nº DE JUGADORA): Anota el número de la jugadora que ha realizado la acción (a menos que sea una acción que tú no valores normalmente)

SEXTA COLUMNA (VALOR O SÍMBOLO): Anota el valor o el símbolo que normalmente utilizas para evaluar esa acción de juego (a menos que sea una acción que tú no valores normalmente).

ANEXO IV

**HOJA DE OBSERVACIÓN UTILIZADA POR LOS OBSERVADORES PARA
EVALUAR EL VÍDEO**

JUGADA	SACUERO RECEPCIÓN	ZONA COLOCADORA	ACCION 1	Nº JUGADO RA	VALOR O SIMBOLO	ACCION 2	Nº JUGADO RA	VALOR O SIMBOLO	ACCION 3	Nº JUGADORA	VALOR O SIMBOLO	ACCION 4	Nº JUGADO RA	VALOR O SIMBOLO	ACCION 5	Nº JUGADO RA	VALOR O SIMBOLO	ACCION 6	Nº JUGADORA	VALOR O SIMBOLO
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				

ANEXO V

**HOJAS DE DESCRIPCIÓN DE EVALUACIÓN Y REGISTRO DE LAS
ACCIONES DE JUEGO RELLENAS POR LOS OBSERVADORES**

EQUIPO 1

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Error en el saque	11
	1	El equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	12
	2	El equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2	131
	3	El equipo contrario pasa el balón a nuestro campo sin opciones de ataque.	14
	4	Saque de punto directo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	El equipo contrario hace punto directo de saque o la recepción permite al equipo contrario atacar el balón sobre la red y hace punto	21
	1	El balón se pasa al campo contrario sin opción de hacer ataque.	22
	2	Sólo se tienen opciones de pase a 4 y 2, no habiendo opciones de primer tiempo	231
	3	La colocadora tiene todas las opciones de pase (primer, segundo y tercer tiempo), pero no tiene opciones de atacar ella misma el balón.	243
	4	La colocadora tiene todas las opciones de pase (primer, segundo y tercer tiempo), incluso tiene opciones de atacar ella misma el balón.	244

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN	0	La colocación significa punto para el oponente por no poder pasar el balón el atacante de nuestro equipo o porque el balón es atacado por el equipo contrario	31
	1	La colocación no permite un ataque con garantías. La colocación es enviada directamente al campo contrario y éste controla perfectamente el balón.	32
	2	La colocación permite al atacante el control parcial del balón, el ataque es posible, pero no con todas las opciones.	33
	3	La colocación permite al atacante todas las opciones de ataque en condiciones óptimas	34

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	0	El equipo contrario hace punto de bloqueo. Tiramos el balón fuera o a la red.	41
	1	El balón es bloqueado y tenemos que devolver el balón sin opciones de ataque. El balón es defendido y el equipo contrario tiene todas las opciones de ataque.	4211
	2	El balón es defendido y el equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2.	421200
		El balón es bloqueado y tenemos opciones de ataque por 4 y 2.	4221
	3	El balón es bloqueado y vuelve a nuestro campo, pero tenemos todas las opciones de ataque. El balón es defendido, pero vuelve a nuestro campo sin ataque del equipo contrario	4222
	4	Punto	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	0	El bloqueo es punto para el equipo contrario	51
	1	Cuando un jugador participa en la formación del bloqueo pero no toca el balón	50
	2	El balón pasa a nuestro campo y nos permite hacer una defensa 1 o pasa al campo contrario y el rival tiene cualquier opción de ataque.	5211
		El balón pasa a nuestro campo y nos permite hacer una defensa 2	5221
	3	El balón pasa a nuestro campo y nos permite hacer una defensa con todas las opciones. El balón pasa al campo contrario, pero el contrario nos devuelve el balón sin opciones de ataque.	5222
	4	Bloqueo y punto para nuestro equipo	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	0	El equipo contrario hace punto directo de ataque o la defensa permite al equipo contrario atacar el balón sobre la red y hace punto	61
	1	El balón se pasa al campo contrario sin opción de hacer ataque.	621
	2	Sólo se tienen opciones de pase a 4 y 2, no habiendo opciones de primer tiempo	62212
	3	La colocadora tiene todas las opciones de pase (primer, segundo y tercer tiempo), pero no tiene opciones de atacar ella misma el balón.	62221
	4	La colocadora tiene todas las opciones de pase (primer, segundo y tercer tiempo), incluso tiene opciones de atacar ella misma el balón.	62222

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	(0)	El equipo contrario hace punto de bloqueo. Tiramos el balón fuera o a la red.	71
	(1)	El balón es bloqueado y tenemos que devolver el balón sin opciones de ataque. El balón es defendido y el equipo contrario tiene todas las opciones de ataque.	7211
	(2)	El balón es bloqueado y tenemos opciones de ataque por 4 y 2	721200
		El balón es defendido y el equipo contrario tiene opciones de ataque por 4 y 2.	7221
	(3)	El balón es bloqueado y vuelve a nuestro campo, pero tenemos todas las opciones de ataque. El balón es defendido, pero vuelve a nuestro campo sin ataque del equipo contrario	7222
	(4)	Punto	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	OEN	Otros errores nuestros: faltas técnicas y reglamentarias (dobles, red, etc)	80
	EAC	Errores del ataque contrario. Un jugador del equipo contrario falla un ataque o un saque (sin ser bloqueado)	8001

EQUIPO 2

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Saque fallado	11
	1	Puede combinar	12
	2	Puede atacar por 2 y por 4	131
	3	Nos pasan el balón fácil	14
	4	Punto directo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Punto para el equipo contrario	21
	1	Pasamos el balón fácil	22
	2	Jugamos por 2 y por 4	231
	3	Podemos combinar	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN	0	No hay ataque	31
	1	Mala colocación (golpeo)	32
	2	Buena (corregir)	33
	3	Buena con doble bloqueo	341
	4	1 contra 1	342

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	E-	Ataque fallado	411
	B-	Ataque bloqueado	412
	1	El otro equipo puede combinar	4211
	2	El otro equipo sólo puede jugar por 2 y 4	421200
	3	El otro equipo nos la devuelve fácil	4222
	K+	Punto	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	E	Error en bloqueo, con saque propio	51 A
	E-	Error en bloqueo, con saque contrario	51 B
	1	Pasamos el balón fácil al campo contrario	5211
	2	Podemos jugar por 2 y 4	5221
	3	Podemos combinar	5222
	B	Punto de bloqueo con saque contrario	53 B
	B+	Punto de bloqueo con saque propio	53 A

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	F	Balón fácil que nos pasa al equipo contrario (free ball)	623
	0	Error	61
	1	Pasamos el balón fácil al otro campo	621
	2	Podemos atacar por 2 y por 4	62212
	3	Podemos combinar	6222

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	E-	Ataque fallado con recepción	711 C
	E	Ataque fallado con saque	711 B
	B-	Ataque bloqueado con recepción	712 C
	B	Ataque bloqueado con saque	712 B
	1	El otro equipo puede combinar	7211
	2	El otro equipo sólo puede jugar por 2 y 4	721200
	3	El otro equipo nos la devuelve fácil	7222
	K+	Punto con recepción	73 C
	K	Punto con saque	73 B

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	EAC s	Errores de ataque contrario con saque	80011 A
	EAC r	Errores de ataque contrario con recepción	80011 B
	OEC s	Otros errores de contrario con saque	8002 A
	OEC r	Otros errores de contrario con recepción	8002 B
	SFC	Saques fallados del contrario	80012
	OE s	Otros errores propios (faltas técnicas como acompañamiento, dobles, invasión...) con saque	80 A
	OE r	Otros errores propios (faltas técnicas como acompañamiento, dobles, invasión...) con recepción	80 B

EQUIPO 3

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Error	11
	1	Permite al contrario realizar todas sus opciones de ataque	12
	2	El contrario pierde alguna/s de sus opciones de ataque	13
	3	El contrario no puede realizar ninguna opción de ataque	14
	4	Punto directo para nuestro equipo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0 (responsable de recibir un balón no tocado por nadie)	Error. (Si no hay contacto con el balón se anota a la responsable directa de recibir ese balón).	21
	1	Recepción que no nos permite realizar ningún tipo de ataque	22
	2	Perdemos alguna/s de las opciones de ataque	23
	3 (posición del balón)	Nos permite realizar todas las opciones de ataque (se anota la posición del balón)	241
	3*	Aparte de permitir todas las opciones de ataque, el balón debe ir al centro de la red	242

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN (sólo analizada durante el juego “en vivo”)	0	Error (dobles, acompañamiento...)	310
	1	Balón que no se puede atacar	32
	2	Balón que permite atacar pero se queda corto o pasado de varilla, demasiado separado o pegado a la red. La atacante realiza algún ajuste en la carrera de aproximación, modifica la batida ...	33
	3	Balón perfecto en longitud (hacia la varilla) en altura y separación de la red	341
	4	Balón perfecto en longitud, separación de la red y altura, además de la situación táctica de uno o ningún bloqueo contrario.	3422

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	E-	Error de ataque en salida de recepción. Balón fuera, contra la red	411
	B-	El ataque es bloqueado por el equipo contrario, en nuestra salida de recepción. Punto para el contrario	412
	C	Permite la continuidad del juego en cualquiera de los dos campos	42
	K	Acción punto para nuestro equipo	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	e-	Bloqueo individual. El contacto es punto para el equipo contrario cuando el equipo contrario está en posesión del saque	51 B D
	E-	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para el equipo contrario cuando el equipo contrario está en posesión del saque	51 B C
	e	Bloqueo individual. El contacto es punto para el equipo contrario cuando nuestro equipo está en posesión del saque	51 A D
	E	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para el equipo contrario cuando nuestro equipo está en posesión del saque	51 A C
	c	Bloqueo individual. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando el equipo contrario posee el saque	52 B D
	C	Bloqueo colectivo. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando el equipo contrario posee el saque	52 B C
	c+	Bloqueo individual. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando nuestro equipo posee el saque	52 A D
	C+	Bloqueo colectivo. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando nuestro equipo posee el saque	52 A C
	b	Bloqueo individual. El contacto es punto para nuestro equipo cuando el equipo contrario posee el saque	53 B D
	B	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para nuestro equipo cuando el equipo contrario posee el saque	53 B C
	b+	Bloqueo individual. Acción punto para nuestro equipo cuando estamos en posesión del saque	53 A D
	B+	Bloqueo colectivo. Acción punto para nuestro equipo cuando estamos en posesión del saque	53 A C
	x1	Bloqueo individual en el que no hay contacto con el balón	50 D

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	0	Error. El contacto no permite continuidad en el juego y es punto para el equipo contrario	6100
	1	Hay continuidad en el juego, pero no nos permite realizar ninguna opción de ataque.	621
	2	El contacto nos permite realizar alguna opción de ataque	6221
	3	El contacto nos permite realizar todas nuestras opciones de ataque	6222
	NT	No hay contacto con el balón, pero son acciones donde caen balones cerca de la jugadora responsable y no lo contacta por indecisión, mala ubicación ...	610

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	E	Error de ataque. Balón fuera, contra la red. Con saque propio	711 B
	E-	Error de ataque en salida de recepción. Balón fuera, contra la red	711 C
	B	El ataque es bloqueado por el equipo contrario con saque propio	712 B
	B-	El ataque es bloqueado por el equipo contrario, en nuestra salida de recepción. Punto para el contrario	712 C
	C+	Permite la continuidad del juego en cualquiera de los dos campos con saque propio.	72 B
	C	Permite la continuidad del juego en cualquiera de los dos campos con saque contrario.	72 C
	K+	Acción punto para nuestro equipo, con saque propio.	73 B
	K	Acción punto para nuestro equipo, con saque contrario.	73 C

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	EAC R	Errores de ataque contrario con saque contrario	80011 B
	EAC S	Errores de ataque contrario con saque propio	80011 A
	OEC R	Otros errores del contrario con saque contrario	8002 B
	OEC S	Otros errores del contrario con saque propio	8002 A
	SFC	Saque fallado del contrario	80012

EQUIPO 4

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	=	Error y punto para el rival	11
	-	Equipo contrario tiene todas las opciones de ataque	12
	/	El equipo contrario no puede construir un primer tiempo ni realizar combinación	131
	+	El equipo contrario tiene que devolver fácilmente la pelota	14
	#	Provoca un punto directo para nuestro equipo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	=	Error y punto para el rival. No hay continuidad	21
	-	Devolución fácil de la pelota al rival	22
	/	No permite construir un primer tiempo ni una combinación. Obliga a la colocadora a desplazarse más de tres metros de la red o cinco metros hacia delante de la posición ideal	2311
	+	No permite construir un primer tiempo ni una combinación, aunque vaya a la zona del colocador (al llegar el balón muy tenso...)	2312
	#	Permite todas las posibilidades de ataque	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	=	Error y punto para el rival	41
	-	Permite continuidad. Permite al rival un contraataque con todas las opciones	4211
	/	Permite continuidad Permite al rival un contraataque sin primer tiempo	421200
	+	Permite que el rival devuelva fácil la pelota	4222
	#	Acierto y punto	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	=	Error. Punto para el rival	51
	-	Neutra. Continuidad de la jugada para el equipo contrario	521
	/	Neutra. Continuidad de la jugada. Nuestro equipo logra control de balón, permitiendo contraataque sin la opción de primer tiempo	5221
	+	Neutra. Continuidad de la jugada. Nuestro equipo logra control de balón, permitiendo contraataque con todas las opciones	5222
	#	Acierto y punto directo	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	=	Error y punto para el rival	61
	-	Errores de la defensa sin contacto con el balón (mala ubicación, indecisión...)	610
	/	Error en la defensa que obliga a pasar una pelota fácil al rival	621
	+	Permite un contraataque sin la opción de primer tiempo	62212
	#	Permite todas las posibilidades de ataque	6222

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	=	Error y punto para el rival	71
	-	Permite continuidad. Permite al rival un contraataque con todas las opciones	7211
	/	Permite continuidad Permite al rival un contraataque sin primer tiempo (también: sólo puede jugar por dos y cuatro)	721200
	+	Permite que el rival devuelva fácil la pelota	7222
	#	Acierto y punto	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS		Otros errores de posición, faltas técnicas, etc.	80

EQUIPO 5

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Saque fallado	11
	1	Puede haber un primer tiempo cómodo, balón a menos de tres metros de la red o cinco hacia delante	12
	2	Colocadora debe salir más de tres metros de la red o cinco hacia delante. No hay un primer tiempo normal.	1312
	3	El equipo contrario devuelve un “free ball” o un ataque sencillo de defender, o la pasan directamente de recepción o debe colocar una que no sea la colocadora	14
	4	Punto directo de saque	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Fallado. Punto para el otro equipo.	21
	1	Colocadora realiza un desplazamiento largo o tiene que colocar otra jugadora o pasa directa al otro campo.	22
	2	El colocador debe desplazarse más de tres metros de la red o cinco hacia delante o no se puede jugar un primer tiempo cómodo. Cuando el balón llega muy rápido o tenso al colocador.	23
	3	Recepción perfecta, el colocador puede jugar un primer tiempo con comodidad.	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	0	Balón bloqueado, se pierde el punto o ataque fuera	41
	1	El equipo contrario defiende y la colocadora puede jugar un primer tiempo, a menos de tres metros de la red. Balón bloqueado con continuación	42110
	2	El equipo contrario defiende y la colocadora debe desplazarse más de tres metros de la red o cinco hacia delante para colocar.	42120
	3	El equipo contrario devuelve un free ball o la defensa pasa directamente el balón muy fácil de defender para nuestro equipo.	4222
	4	Punto ganado, balón al piso o "block out"	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	B--	“Block out” o bloqueo que cae en campo propio	51
	B-	Bloqueo defensivo que se tiene que devolver al equipo contrario como free ball o ataque sencillo de defender	5211
	B+	Bloqueo defensivo, se recupera balón para construir contraataque. Bloqueo ofensivo que el equipo contrario defiende con dificultad.	522
	B++	Punto de bloqueo	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	D-	Defensa tocada y fallada (punto) o fallada porque la situación es errónea.	61
	D	Balón defendido sobre ataque sencillo o que viene de un “free ball”	623
	D+	Ataque de difícil defensa (remate fuerte, finta difícil de coger), defendido con éxito	624
	D++	Defensa excepcional de un ataque difícil, balón al colocador	625

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	0	Balón bloqueado, se pierde el punto o ataque fuera	71
	1	El equipo contrario defiende y la colocadora puede jugar un primer tiempo, a menos de tres metros de la red. Balón bloqueado con continuación	72110
	2	El equipo contrario defiende y la colocadora debe desplazarse más de tres metros de la red o cinco hacia delante para colocar.	72120
	3	El equipo contrario devuelve un free ball o la defensa pasa directamente el balón muy fácil de defender para nuestro equipo.	7222
	4	Punto ganado, balón al piso o "block out"	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS		NO EVALUADO	

EQUIPO 6

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Saque fallado	11
	1	Saque que permite cualquier tipo de combinación del equipo contrario o primer tiempo.	12
	2	Saque que no permite combinación de ataque del equipo contrario ni primer tiempo.	131
	3	Saque que no permite atacar al equipo contrario con peligro, sólo pasar el balón	14
	4	Punto directo de saque. Tras intentar ser recepcionado, se va fuera o da en el campo de juego directamente.	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Punto para el rival. No recepciona la jugadora a la que le corresponde o tras intentar hacerlo, el balón al contactar en sus brazos, se va fuera directamente, sin posibilidad de ser recuperado	21
	1	Recepción que no permite, nada más que pasar el balón, sin prácticamente opción de ataque	22
	2	Recepción que permite ataque sin posibilidad de combinación o primer tiempo.	231
	3	Recepción que permite ataque cualquier tipo de combinación o primer tiempo.	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	0F	Ataque que mandamos fuera o contra la red	411
	0B	Ataque bloqueado por el equipo contrario	412
	1	Ataque que posibilita el contraataque del equipo contrario, con cualquier tipo de combinación o primer tiempo	4211
	2	Ataque que posibilita el contraataque del equipo contrario, sin posibilidad de combinación o primer tiempo.	421200
	3	Ataque que no da prácticamente opciones de contraatacar al equipo contrario	4222
	4	Ataque que da en el suelo, o tras intentar ser defendido por una jugadora contraria, se va fuera.	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	0	Block Out	510
	C	Bloqueo continuidad. Permite seguir jugando tanto al rival como a nosotros tras el contacto	52
	4	Bloqueo que posibilita que el balón atacado por el rival, caiga al suelo	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	0	Tras intentar defender el balón, éste se va fuera	61
	C	Defensa que permite la continuidad de la jugada	62

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	0F	Ataque que mandamos fuera o contra la red	711
	0B	Ataque bloqueado por el equipo contrario	712
	1	Ataque que posibilita el contraataque del equipo contrario, con cualquier tipo de combinación o primer tiempo	7211
	2	Ataque que posibilita el contraataque del equipo contrario, sin posibilidad de combinación o primer tiempo.	721200
	3	Ataque que no da prácticamente opciones de contraatacar al equipo contrario	7222
	4	Ataque que da en el suelo, o tras intentar ser defendido por una jugadora contraria, se va fuera.	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	RD	La jugadora toca la red	801
	D	La jugadora realiza doble toque	802
	I	La jugadora realiza invasión	803
	RT	La jugadora realiza retención del balón	804
	T	La jugadora es sancionada con tarjeta amarilla	805
	S	La jugadora comete falta en el saque (pisa la línea de saque o tarda más de 8 segundos en sacar)	807

EQUIPO 7

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Saque fallado	11
	1	Recepción perfecta que permite todas las opciones de ataque	12
	2	Recepción que no permite jugar un ataque de primer tiempo y sólo se puede efectuar un pase alto	131
	3	Recepción que sólo permite realizar a la colocadora un pase alto a una zona, o no se puede colocar o pasa directamente al campo rival	14
	4	Punto directo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Error técnico que no permite seguir jugando la pelota	21
	1	Recepción que la colocadora sólo puede tener una opción de ataque obligada, generalmente un pase alto o el balón que no se puede atacar y hay que pasar de antebrazos o la recepción que se pasa directamente al otro campo.	22
	2	Recepción buena pero que no permite jugar primeros tiempos a no ser por riesgo de la colocadora.	231
	3	Recepción perfecta: dirigida a zona 2-3, cerca de la red y con una trayectoria que permita a la colocadora realizar el pase en suspensión.	2420

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	E-	Error de ataque en salida de recepción. Balón fuera, contra la red	411
	B-	El ataque es bloqueado por el equipo contrario, en nuestra salida de recepción. Punto para el contrario	412
	C	Permite la continuidad del juego en cualquiera de los dos campos, con saque rival	42
	K	Acción punto para nuestro equipo, con saque rival.	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	e-	Bloqueo individual. El contacto es punto para el equipo contrario cuando el equipo contrario está en posesión del saque	51 B D
	E-	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para el equipo contrario cuando el equipo contrario está en posesión del saque	51 B C
	e	Bloqueo individual. El contacto es punto para el equipo contrario cuando nuestro equipo está en posesión del saque	51 A D
	E	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para el equipo contrario cuando nuestro equipo está en posesión del saque	51 A C
	c	Bloqueo individual. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando el equipo contrario posee el saque	52 B D
	C	Bloqueo colectivo. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando el equipo contrario posee el saque	52 B C
	c+	Bloqueo individual. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando nuestro equipo posee el saque	52 A D
	C+	Bloqueo colectivo. Acción de continuidad en cualquiera de los dos campos cuando nuestro equipo posee el saque	52 A C
	B+	Bloqueo colectivo. Acción punto para nuestro equipo cuando estamos en posesión del saque	53 A C
	b+	Bloqueo individual. Acción punto para nuestro equipo cuando estamos en posesión del saque	53 A D
	B	Bloqueo colectivo. El contacto es punto para nuestro equipo cuando el equipo contrario posee el saque	53 B C
	b	Bloqueo individual. El contacto es punto para nuestro equipo cuando el equipo contrario posee el saque	53 B D

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	0	Contacto de balón erróneo que permite al rival ganar el punto	6100
	1	Contacto de balón que permite seguir el juego pero sin poderlo atacar o que pasa directamente al otro campo.	621
	2	Contacto que permite seguir el juego con posibilidad de atacar un pase alto	62211
	3	Contacto que permite seguir el juego con todas las opciones de ataque para nuestra colocadora	6222

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	E	Error de ataque. Balón fuera, contra la red. Con saque propio	711 B
	B	El ataque es bloqueado por el equipo contrario, con saque propio. Punto para el contrario	712 B
	C+	Permite la continuidad del juego en cualquiera de los dos campos, con saque propio	72 B
	K+	Acción punto para nuestro equipo, con saque propio	73 B

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	E1	Errores técnicos o reglamentarios con saque rival (dobles, tocar red ...)	80 B
	E2	Errores técnicos o reglamentarios con saque propio (dobles, tocar la red...)	80 A

EQUIPO 8

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Fallo de saque	11
	1	Todas las opciones de ataque para equipo contrario	12
	2	Opciones limitadas de ataque para equipo contrario-recepción dentro de 3 metros	1311
	3	Opciones muy limitadas de ataque para equipo contrario – recepción fuera de tres metros	1312
	4	Equipo contrario nos concede un “free ball”	14
	5	Punto directo de saque	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Error	21
	1	Concesión de “free ball” al equipo contrario	22
	2	Opciones muy limitadas de pase, recepción fuera de la zona de 3 metros	2311
	3	Opciones limitadas de pase al primer tiempo, recepción dentro de 3 metros	2312
	4	Todas las opciones de pase	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN	FC	Fallo claro de la colocadora con saque propio (contraataque)	31 A
	FP	Fallo claro de la colocadora con saque contrario	31 B

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	FP _(zona)	Fallado (fuera, red) con saque contrario	411
	(FP) _(zona)	Bloqueado con saque contrario	412
	● _(zona)	Balón controlado, pero la acción sigue en campo contrario	421
	●+ _(zona)	Balón controlado, pero la acción sigue en campo propio	422
	C _(zona)	Ganado con saque contrario	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	FC	Fallo claro (red, dejar sin bloqueo a la rematadora por error, etc.) con saque propio	51 A
	FP	Fallo claro (red, dejar sin bloqueo a la rematadora por error, etc.) con saque contrario	51 B
	•	Control. Sigue el juego pero en campo del contrario	521
	•+	Control. Sigue el juego en campo propio y permite contraataque	522
	C	Bloqueo que supone punto con saque contrario	53 B
	P	Bloqueo que supone punto con saque propio	53 A

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	•	Control. Sigue en juego pero en campo contrario	621
	•+	Control. Sigue el juego en campo propio	622

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	(FC) (zona)	Bloqueado con saque propio (contraataque)	712 B
	FC _(zona)	Fallado (fuera, red) con saque propio (contraataque)	711 B
	(FP) _(zona)	Bloqueado con saque contrario	712 C
	FP _(zona)	Fallado (fuera, red) con saque contrario	711 C
	● _(zona)	Balón controlado, pero la acción sigue en campo contrario	721
	●+ _(zona)	Balón controlado, pero la acción sigue en campo propio	722
	P _(zona)	Ganado con saque propio (contraataque)	73 B
	C _(zona)	Ganado con saque contrario	73 C

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	TA	Tarjeta amarilla	805
	TR	Tarjeta roja	806
	O	Otros errores nuestros	80

EQUIPO 9

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	-	Error	11
	/	El rival puede jugar primer tiempo	12
	O	El rival no puede jugar primeros tiempos, pero sí segundos y terceros tiempos.	131
	+	Punto directo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	-	Error. No se puede pasar la pelota al tercer o segundo toque o le damos "penalti" al rival y éste hace punto	21
	/	La colocadora no puede construir un ataque o éste es muy precario. La pelota va al otro campo fácil.	22
	O	La colocadora no puede jugar un primer tiempo, pero sí un segundo o tercer tiempo	231
	+	La colocadora puede jugar un primer tiempo cómodo	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	-	Error, por enviar la pelota fuera o a la red, o por bloqueo del rival	41
	/	El rival defiende y construye el ataque con todas las opciones	4211
	O	El rival defiende, pero no puede construir el ataque, devolviendo la pelota fácil	4222
	+	Punto, ya sea ataque directo, block out o error de red del rival	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE FINTADO DE LA COLOCADORA	-	Error de finta	41 A
	/	Finta defendida fácil	4211 A
	O	Finta mal defendida por el rival; nos devuelven la pelota en free ball	4222 A
	+	Finta punto	43 A

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	-	Bloqueo ataque o error de red	51
	/	El rival apoya y puede construir ataque. Nuestro equipo defiende, pero no puede construir ataque.	521
	O	El rival apoya, pero no puede construir ataque. Nuestro equipo defiende y puede construir ataque.	522
	+	Bloqueo directo y punto	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	D(F)-	Defensa errónea de finta	61 A
	D(F)+	Defensa buena de finta	62 A
	-	Defensa mala: pelota no salvada, la toques o no	61
	+	Defensa buena: pelota salvada, aunque no se pueda atacar	62

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	-	Error, por enviar la pelota fuera o a la red, o por bloqueo del rival	71
	/	El rival defiende y construye el ataque con todas las opciones	7211
	O	El rival defiende, pero no puede construir el ataque, devolviendo la pelota fácil	7222
	+	Punto, ya sea finta, ataque directo, block out o error de red del rival	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS		NO EVALUADA	

EQUIPO 10

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	S-1	Punto para el rival por fallo de saque	11
	S0	Saque fácil para el rival. Ataca con 3 frentes de ataque	12
	S1	Con el saque se anula un frente de ataque	13
	S2	Tanto directo	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	R-1	Punto directo para el rival tras su saque	21
	R0	Recepción sólo levanta balón y colocación donde se pueda, devolviendo fácil el balón	22
	R1	Sólo puede colocar dos ataques y la recepción va entre línea de 3 m y la red	2312
	R2	Recepción perfecta. Posibilidad de colocar los 3 ataques	24

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN	C-1	Fallo en colocación que supone punto al adversario	31
	C0	Sólo posibilidad de ataque de pasar el balón	32
		Ataque con 2-3 bloqueos	341
	C1	Colocación a ataque con un solo bloqueo o bloqueo doble mal puesto	3421
	C2	Colocación a ataque sin bloqueador rival	343

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	At.-1	Ataque fuera o pérdida de balón	41
	At.0	Ataque que el equipo rival contraataca con facilidad	4211
	At.1	Ataque sin posibilidad de contra con todas las opciones	4212
	At.2	Punto directo	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO	b1-1	Punto para el rival ya que usan el bloqueo o punto de ataque porque el bloqueo no está	51
	b10	Bloqueo marcado	50
	b11	Paran ataque rival, bien puede ser apoyado o defendido el ataque	52
	b12	Punto de bloqueo sobre ataque	53

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA	Def-1	El balón defendido se va por fuera del campo, o no está la jugadora en la zona a defender si el bloqueo marcó su zona	61
	Def0	Defensa levantada y otra compañera no colocadora hace el pase de colocación por no llegar la colocadora	620
	Def1	Colocadora puede colocar a 2 ataques	62212
	Def2	Defensa perfecta, colocadora puede seleccionar a su conveniencia el contraataque	6222

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	Cat-1	Contraataque con pérdida de balón y punto para el contrario	71
	Cat 0	Equipo rival defiende bien el balón del contraataque y construye de nuevo	721
	Cat 1	Equipo rival no tiene posibilidad de realizar contra	7222
	Cat 2	Punto directo con el contraataque	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS	X1	Fallos del rival, balones fuera, toques de red, dobles o acompañamiento	800
	X-1	Otros fallos propios, toque de red, dobles, acompañamientos, falta de rotación	80

EQUIPO 11

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
SAQUE	0	Fallo	11
	1	Recepción 3 ó 2 del equipo contrario	12
	2	Recepción 1 del equipo contrario	14
	3	Punto de saque, ya sea por fallo de la receptora o acierto de la sacadora	15

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
RECEPCIÓN	0	Punto del sacador, la toque la receptora o no.	21
	1	Mala recepción, la colocadora sólo puede levantar la bola, o ésta pasa fácil al otro campo. No hay ninguna combinación	22
	2	Buena recepción, la colocadora puede combinar y elegir ataque, aunque tiene que desplazarse de la posición ideal	241
	3	Recepción perfecta, todas las posibilidades de combinación, la colocadora no necesita abandonar su posición	242

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
COLOCACIÓN			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
ATAQUE	0	Punto para el contrario, ya sea por fallo de ataque o bloqueo rival	41
	1	Ataque que permite un contraataque perfecto del contrario	4211
	2	Ataque que no es punto, pero el rival no puede construir un contraataque con un mínimo de garantías	4222
	3	Ataque que se convierte en punto, ya sea por ataque o por error de bloqueo o defensa	43

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
BLOQUEO			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
DEFENSA			
		NO EVALUADA	

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
CONTRAATAQUE	(0)	Punto para el contrario, ya sea por fallo de ataque o bloqueo rival	71
	(1)	Ataque que permite un contraataque perfecto del contrario	7211
	(2)	Ataque que no es punto, pero el rival no puede construir un contraataque con un mínimo de garantías	7222
	(3)	Ataque que se convierte en punto, ya sea por ataque o por error de bloqueo o defensa	73

ACCIÓN DE JUEGO	CÓDIGO	DEFINICIÓN UTILIZADA	CÓDIGO PROPUESTO
OTROS			
		NO EVALUADA	

ANEXO VI

COMPOSICIÓN DEL GRUPO FOCAL DE EXPERTOS

Moderador

- Dr. Juan Torres

Expertos

- Dra. María Perla Moreno Arroyo
- Dr. David Valadés Cerrato
- Dr. Manuel González Ortiz
- Dr. Aurelio Ureña Espa

ANEXO VII

CÓDIGOS UTILIZADOS POR LOS OBSERVADORES PARA EVALUAR LAS ACCIONES DE JUEGO DE UN SET EN VÍDEO

SAQUE			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	3	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	5	3	14	14	14	14	14	14	14	14	131	13	14
20	7	15	131	131	13	131	14	14	131	1312	131	13	14
30	11	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
32	12	10	131	131	13	131	1312	131	131	1311	12	13	14
44	15	5	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
57	18	7	131	131	13	131	1312	131	131	1312	131	13	12
64	21	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
73	24	3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
74	25	3	14	14	14	14	14	14	14	14	131	13	14
76	26	3	12	131	12	12	12	12	12	12	12	12	12
81	27	3	12	131	12	12	12	12	12	12	12	12	12
85	29	16	12	131	12	12	12	12	12	12	12	12	12
91	31	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
95	33	5	12	12	12	12	12	12	12	1311	12	12	12
107	37	7	131	131	13	131	1312	131	131	1312	131	13	14
110	38	7	12	131	12	12	12	12	12	12	12	12	12
115	39	7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
129	42	4	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
133	44	3	12	12	12	12	12	12	12	1311	12	13	14
139	46	16	131	131	13	131	1312	131	131	1311	131	12	14
141	47	16	12	131	12	12	12	12	12	12	12	12	12

RECEPCIÓN			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	3	21	22	22	22	22	22	22	22	21	21	21
3	2	12	243	24	241	24	24	231	2420	24	15	24	242
9	4	12	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
17	6	12	243	24	241	24	24	231	2420	24	24	24	242
24	8	3	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22
28	9	12	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
37	13	3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
41	14	12	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
50	16	5	231	231	23	2311	23	22	22	2311	231	22	22
60	19	12	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
67	22	12	243	231	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
70	23	3	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
88	30	12	243	24	241	24	24	231	231	2312	24	22	242
92	32	3	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
99	34	5	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
104	36	5	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
119	40	5	243	231	241	24	24	24	2420	24	24	24	241
123	41	5	243	24	241	24	24	24	2420	24	24	24	242
130	43	5	231	24	23	2311	23	231	231	2311	231	22	22
136	45	5	244	24	241	24	24	231	2420	24	24	24	242

COLOCACIÓN			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	2	4	33	341	341							3421	
10	4	4	33	341	33							343	
15	5	4	33	341								32	
18	6	4	34	341	341							3421	
22	7	7	33										
25	8	4	32	32	32							32	
35	12	4	34	341								3421	
38	13	7	32									32	
42	14	4	34	341	33							3421	
46	15	10	32									32	
51	16	4	33	341	33							32	
54	16	4	33	341								32	
68	22	4	32	33	33							3421	
71	23	4	33	341	341							3421	
79	26	4	33	341								32	
89	30	4	33	341	341							3421	
93	32	4	34	341	33							343	
97	33	12	33									32	
105	36	4	34	341	33							3421	
113	38	4	33	341								32	
120	40	4	33	342	33							3421	
124	41	4	34	341	3422							3421	
127	41	4	34	342								3421	
131	43	4	33	341	33							343	
137	45	4	34	342	33							343	

ATAQUE			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	2	3	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
11	4	3	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
19	6	5	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
26	8	7	4211	4211		4211	42110	4211				4211	4211
39	13	10	4211	4211		4211	42110	4211				4211	4211
43	14	7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
52	16	3	421200	421200	42	421200	42120	421200	42	421	4211	4211	4211
61	19	4	41	4211		4211	42110	4211	42			4211	4211
69	22	15	41	412	412	41	41	412	412	412	41	41	41
72	23	10	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
90	30	10	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
94	32	7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
101	35	4	421200	4211		421200	42120	421200	42			4211	4211
106	36	7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
121	40	3	421200	421200	42	421200	42120	421200	42	421	4211	4211	4211
125	41	3	4222	4222	42	4222	4222	4222	42	422	4222	4211	4222
132	43	3	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
138	45	10	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43

BLOQUEO			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	4	50	412									
7	3	16	50									50	
27	8	5	51	51	51	51	5211	510	51		51	51	
33	12	4	5211	5211	52	521	522	52	52	521	522	52	
58	18	16	5222	5211	52	522	522	52	52	521	522	52	
65	21	15	50									50	
77	26	5	50									50	
82	27	10	50		6100							50	
86	29	5	50									50	
102	35	4	5211	5221	52	522	522	52	52	521		52	
108	37	4	5211	5211	52	521	522	52	52	521	521	52	
111	38	15	50									50	
116	39	15	50									50	
134	44	5	51		52	521		52	52	521		52	
14	46	7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	
142	47	7	50										

DEFENSA			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	3	3	61	61		61					61	61	
14	5	16	62221				623	52		622		6222	
21	7	4	62212	62212	6221	62212	624	62	6221	622	62	62212	
34	12	12	62221	6222	6222	6222	624	62	6222	622		6222	
40	13	3	61	61	6100	61	61	61	6100		61	61	
45	15	12	62212	621	621	621	625	62	6221	621	62	620	
48	15	5	62212	62212	6221	62212	624	62	6221	622	62	620	
53	16	10	62212	62212	6221	62212	624	62	6221	622	62	620	
62	19	12	61	61		61					61	61	
66	21	5	61	61		61					61	61	
78	26	12	62212	62212	6221	62212	624	62	6221	622	62	620	
83	27	4	61	61		61	61	61	6100		61	61	
87	29	16	61	61		61	61				61	61	
96	33	10	62212	62212	6221	62212	624	62	6221	622	62	620	
103	35	10	61	80	6100	61	61	804	80		61	80	
112	38	5	62221	62212	6221	6222	625	62	6222	622	62	6222	
117	39	10	621	621	621	621	624	62	621	621	62	620	
118	39	3	51	61							61	61	
122	40	10	51	61					6100	51	61	61	
126	41	12	62221	623		6222	623	62		622		6222	
135	44	10	61	61	6100	61	61	61	6100		61	61	
143	47	3	621	621	621	621		62	621	621	62	620	
144	47	10	61	61		61					61	61	

CONTRAATAQUE			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	5	5	7222	7222	72	7222	7222	7222	72	722	7222	721	7222
16	5	5	71	712	712	71	71	712	712	712	71	71	71
23	7	10	71	712	712	71	71	712	712	712	71	71	71
36	12	5	71	711	711	71	71	711	711	711	71	71	71
47	15	3	7211	7211	72	7211	72110	7211				721	7211
49	15	3	7222	7211	72	7211	72110	7211	72	722	721		
55	16	3	71	712	712	71	72120	7211	712	712	71		
59	18	16	51	712	51	51	71	52	52		51	51	
75	25	5	73	73	73	73		73	73	73	73	73	73
80	26	5	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
98	33	3	71	711	711	71	71	711	711	712	71	71	71
114	38	3	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
128	41	15	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73

OTROS			EVALUACIÓN DE OBSERVADORES DE LOS EQUIPOS										
ADJ	JUGADA	JUGADORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29	10		8001	80012	80012								
31	11		8001	80011	80011								
56	17		8001	80012	80012								
63	20		8001	80012	80012								
84	28		8001	80012	80012								
109	37		8001	80011	80011								

ANEXO VIII

COEFICIENTE KAPPA PARA CADA PAREJA DE OBSERVADORES

Tabla 16
Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación del saque.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL 1		NIVEL 2	
		KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.
1	2	0,68	0,78	1	1
1	3	1	1	0	0
1	4	1	1	1	1
1	5	0,93	0,95	0	0
1	6	0,93	0,95	1	1
1	7	1	1	1	1
1	8	0,86	0,91		
1	9	0,77	0,84		
1	10	0,71	0,79		
1	11	0,59	0,71		
2	3	0,68	0,78		
2	4	0,68	0,78		
2	5	0,62	0,74		
2	6	0,62	0,74		
2	7	0,68	0,78		
2	8	0,54	0,68		
2	9	0,46	0,62		
2	10	0,39	0,57		
2	11	0,36	0,54		
3	4	1	1		
3	5	0,93	0,95		
3	6	0,93	0,95		
3	7	1	1		
3	8	0,86	0,91		
3	9	0,77	0,84		
3	10	0,71	0,79		
3	11	0,59	0,71		
4	5	0,93	0,95		
4	6	0,93	0,95		
4	7	1	1		
4	8	0,86	0,91		
4	9	0,77	0,84		
4	10	0,71	0,79		
4	11	0,59	0,71		
5	6	1	1		
5	7	0,93	0,95		
5	8	0,8	0,86		
5	9	0,71	0,8		
5	10	0,64	0,65		
5	11	0,65	0,76		
6	7	0,93	0,95		
6	8	0,8	0,86		
6	9	0,71	0,8		
6	10	0,64	0,75		
6	11	0,65	0,76		
7	8	0,86	0,91		
7	9	0,77	0,84		
7	10	0,71	0,79		
7	11	0,59	0,71		
8	9	0,64	0,75		
8	10	0,72	0,8		
8	11	0,55	0,72		
9	10	0,77	0,83		
9	11	0,46	0,58		
10	11	0,47	0,63		
PROMEDIOS		0,75	0,82	0,07	0,07

Tabla 17
 Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación de la recepción.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL I	
		KAPPA	KAPPA POND.
1	2	0,67	0,82
1	3	0,91	0,96
1	4	0,91	0,96
1	5	0,91	0,96
1	6	0,56	0,75
1	7	0,75	0,87
1	8	0,84	0,91
1	9	0,91	0,96
1	10	0,75	0,84
1	11	0,83	0,92
2	3	0,75	0,86
2	4	0,75	0,86
2	5	0,75	0,86
2	6	0,41	0,65
2	7	0,6	0,78
2	8	0,68	0,82
2	9	0,59	0,78
2	10	0,52	0,67
2	11	0,59	0,74
3	4	1	1
3	5	1	1
3	6	0,63	0,78
3	7	0,83	0,91
3	8	0,92	0,95
3	9	0,83	0,91
3	10	0,68	0,79
3	11	0,74	0,87
4	5	1	1
4	6	0,63	0,78
4	7	0,83	0,91
4	8	0,92	0,95
4	9	0,83	0,91
4	10	0,66	0,79
4	11	0,74	0,87
5	6	0,63	0,78
5	7	0,83	0,91
5	8	0,92	0,95
5	9	0,83	0,91
5	10	0,66	0,79
5	11	0,74	0,87
6	7	0,78	0,87
6	8	0,71	0,82
6	9	0,54	0,74
6	10	0,57	0,75
6	11	0,56	0,75
7	8	0,92	0,96
7	9	0,67	0,83
7	10	0,75	0,88
7	11	0,75	0,87
8	9	0,75	0,87
8	10	0,68	0,83
8	11	0,67	0,83
9	10	0,67	0,8
9	11	0,74	0,87
10	11	0,91	0,92
PROMEDIOS		0,75	0,86

Tabla 18
Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación de la colocación.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL I	
		KAPPA	KAPPA POND.
1	2	0,09	0,22
1	3	0	0
1	4	0	0
1	5	0	0
1	6	0	0
1	7	0	0
1	8	0	0
1	9	0	0
1	10	0	0
1	11	0	0
2	3	0	0
2	4	0	0
2	5	0	0
2	6	0	0
2	7	0	0
2	8	0	0
2	9	0	0
2	10	0	0
2	11	0	0
3	4	0	0
3	5	0	0
3	6	0	0
3	7	0	0
3	8	0	0
3	9	0	0
3	10	0	0
3	11	0	0
4	5	0	0
4	6	0	0
4	7	0	0
4	8	0	0
4	9	0	0
4	10	0	0
4	11	0	0
5	6	0	0
5	7	0	0
5	8	0	0
5	9	0	0
5	10	0	0
5	11	0	0
6	7	0	0
6	8	0	0
6	9	0	0
6	10	0	0
6	11	0	0
7	8	0	0
7	9	0	0
7	10	0	0
7	11	0	0
8	9	0	0
8	10	0	0
8	11	0	0
9	10	0	0
9	11	0	0
10	11	0	0
PROMEDIOS		0	0

Tabla 19
Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación del ataque.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
		KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.
1	2	0,9	0,91	1	1	0,74	0,84
1	3	1	1	0	0	0	0
1	4	0,9	0,91	1	1	1	1
1	5	0,9	0,91	1	1	1	1
1	6	0,9	0,91	1	1	1	1
1	7	0,88	0,9	0	0	0	0
1	8	1	1	1	1	0	0
1	9	1	1	1	1	0,25	0,57
1	10	0,9	0,91	0	0	0	0
1	11	0,9	0,91	1	1	0,28	0,57
2	3	1	1	0	0	0	0
2	4	1	1	1	1	0,77	0,86
2	5	1	1	1	1	0,77	0,86
2	6	1	1	1	1	0,77	0,86
2	7	1	1	0	0	0	0
2	8	1	1	1	1	0	0
2	9	1	1	1	1	0,25	0,57
2	10	1	1	0	0	0	0
2	11	1	1	1	1	0,42	0,7
3	4	1	1	0	0	0	0
3	5	1	1	0	0	0	0
3	6	1	1	0	0	0	0
3	7	1	1	0	0	0	0
3	8	1	1	0	0	0	0
3	9	1	1	0	0	0	0
3	10	1	1	0	0	0	0
3	11	1	1	0	0	0	0
4	5	1	1	1	1	1	1
4	6	1	1	1	1	1	1
4	7	1	1	0	0	0	0
4	8	1	1	1	1	0	0
4	9	1	1	1	1	0,25	0,57
4	10	1	1	0	0	0	0
4	11	1	1	1	1	0,3	0,59
5	6	1	1	1	1	1	1
5	7	1	1	0	0	0	0
5	8	1	1	1	1	0	0
5	9	1	1	1	1	0,25	0,57
5	10	1	1	0	0	0	0
5	11	1	1	1	1	0,3	0,59
6	7	1	1	0	0	0	0
6	8	1	1	1	1	0	0
6	9	1	1	1	1	0,25	0,57
6	10	1	1	0	0	0	0
6	11	1	1	1	1	0,3	0,59
7	8	1	1	0	0	0	0
7	9	1	1	0	0	0	0
7	10	1	1	0	0	0	0
7	11	1	1	0	0	0	0
8	9	1	1	1	1	0	0
8	10	1	1	0	0	0	0
8	11	1	1	1	1	0	0
9	10	1	1	0	0	0	0
9	11	1	1	1	1	1	1
10	11	1	1	0	0	0	0
PROMEDIOS		0,99	0,99	0,51	0,51	0,23	0,30

Tabla 20
Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación del bloqueo.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL 1		NIVEL 2	
		KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.
1	2	1	1	0	0
1	3	0,73	0,76	0	0
1	4	0,73	0,76	0,5	0,5
1	5	0,6	0,63	0	0
1	6	0,73	0,76	0	0
1	7	0,73	0,76	0	0
1	8	0,6	0,63	0	0
1	9	1	1	0,4	0,4
1	10	0,89	0,94	0	0
1	11	0	0	0	0
2	3	1	1	0	0
2	4	1	1	0,5	0,5
2	5	0,6	0,63	0	0
2	6	1	1	0	0
2	7	1	1	0	0
2	8	1	1	0	0
2	9	1	1	0	0
2	10	1	1	0	0
2	11	0	0	0	0
3	4	1	1	0	0
3	5	0,6	0,63	0	0
3	6	1	1	0	0
3	7	1	1	0	0
3	8	1	1	0	0
3	9	1	1	0	0
3	10	1	1	0	0
3	11	0	0	0	0
4	5	0,6	0,63	0	0
4	6	1	1	0	0
4	7	1	1	0	0
4	8	1	1	0	0
4	9	1	1	0,4	0,4
4	10	1	1	0	0
4	11	0	0	0	0
5	6	0,6	0,63	0	0
5	7	0,6	0,63	0	0
5	8	1	1	0	0
5	9	0,58	0,62	0	0
5	10	0,6	0,63	0	0
5	11	0	0	0	0
6	7	1	1	0	0
6	8	1	1	0	0
6	9	1	1	0	0
6	10	1	1	0	0
6	11	0	0	0	0
7	8	1	1	0	0
7	9	1	1	0	0
7	10	1	1	0	0
7	11	0	0	0	0
8	9	1	1	0	0
8	10	1	1	0	0
8	11	0	0	0	0
9	10	1	1	0	0
9	11	0	0	0	0
10	11	0	0	0	0
PROMEDIOS		0,73	0,74	0,03	0,03

Tabla 21

Coeficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación de la defensa.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
		KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.
1	2	1	1	0,74	0,74	0,59	0,59
1	3	1	1	0,74	0,74	0,59	0,59
1	4	0	0	0	0	1	1
1	5	1	1	0	0	0	0
1	6	1	1	0	0	0	0
1	7	1	1	1	1	1	1
1	8	0	0	0,75	0,75	0	0
1	9	1	1	0	0	0	0
1	10	1	1	0	0	1	1
1	11	0	0	0	0	0	0
2	3	1	1	1	1	1	1
2	4	1	1	1	1	0,59	0,59
2	5	1	1	0	0	0	0
2	6	1	1	0	0	0	0
2	7	1	1	0,74	0,74	0,59	0,59
2	8	0	0	1	1	0	0
2	9	1	1	0	0	0	0
2	10	1	1	0	0	0,4	0,4
2	11	0	0	0	0	0	0
3	4	1	1	1	1	0,59	0,59
3	5	1	1	0	0	0	0
3	6	1	1	0	0	0	0
3	7	1	1	0,74	0,74	0,59	0,59
3	8	0	0	1	1	0	0
3	9	1	1	0	0	0	0
3	10	1	1	0	0	0,4	0,4
3	11	0	0	0	0	0	0
4	5	1	1	0	0	0	0
4	6	1	1	0	0	0	0
4	7	1	1	0,74	0,74	1	1
4	8	0	0	1	1	0	0
4	9	1	1	0	0	0	0
4	10	1	1	0	0	1	1
4	11	0	0	0	0	0	0
5	6	1	1	0	0	0	0
5	7	1	1	0	0	0	0
5	8	0	0	0	0	0	0
5	9	1	1	0	0	0	0
5	10	1	1	0	0	0	0
5	11	0	0	0	0	0	0
6	7	1	1	0	0	0	0
6	8	0	0	0	0	0	0
6	9	1	1	0	0	0	0
6	10	1	1	0	0	0	0
6	11	0	0	0	0	0	0
7	8	0	0	0,74	0,74	0	0
7	9	1	1	0	0	0	0
7	10	1	1	0	0	1	1
7	11	0	0	0	0	0	0
8	9	0	0	0	0	0	0
8	10	0	0	0	0	0	0
8	11	0	0	0	0	0	0
9	10	1	1	0	0	0	0
9	11	0	0	0	0	0	0
10	11	0	0	0	0	0	0
PROMEDIOS		0,64	0,64	0,22	0,22	0,21	0,21

Tabla 22

Coefficiente kappa para cada pareja de observadores en la observación del contraataque.

PAREJA DE OBSERVADORES		NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3	
		KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.	KAPPA	KAPPA POND.
1	2	1	1	0,4	0,4	0,4	0,4
1	3	1	1	0	0	0	0
1	4	1	1	0,4	0,4	0,4	0,4
1	5	0,86	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4
1	6	0,88	0,91	0,4	0,4	0,4	0,4
1	7	1	1	0	0	0	0
1	8	1	1	0	0	0	0
1	9	1	1	0	0	0	0
1	10	1	1	0	0	0	0
1	11	1	1	1	1	1	1
2	3	1	1	1	1	0	0
2	4	1	1	1	1	1	1
2	5	0,87	0,9	0,56	0,6	1	1
2	6	0,88	0,91	0,83	0,89	1	1
2	7	1	1	1	1	0	0
2	8	1	1	0,58	0,74	0	0
2	9	1	1	1	1	0	0
2	10	1	1	0	0	0	0
2	11	1	1	1	1	1	1
3	4	1	1	0	0	0	0
3	5	0,86	0,9	0	0	0	0
3	6	0,88	0,91	0,67	0,71	0	0
3	7	1	1	1	1	0	0
3	8	1	1	0,55	0,55	0	0
3	9	1	1	0	0	0	0
3	10	1	1	0	0	0	0
3	11	1	1	0	0	0	0
4	5	0,86	0,9	1	1	1	1
4	6	0,88	0,91	1	1	1	1
4	7	1	1	0	0	0	0
4	8	1	1	0	0	0	0
4	9	1	1	1	1	0	0
4	10	1	1	0	0	0	0
4	11	1	1	1	1	1	1
5	6	1	1	1	1	0,56	0,8
5	7	0,85	0,89	0	0	0	0
5	8	0,85	0,89	0,14	0,25	0	0
5	9	0,85	0,89	1	1	0	0
5	10	1	1	0	0	0	0
5	11	1	1	1	1	1	1
6	7	0,86	0,9	0,67	0,71	0	0
6	8	0,86	0,9	0,43	0,63	0	0
6	9	0,86	0,9	1	1	0	0
6	10	1	1	0	0	0	0
6	11	1	1	1	1	1	1
7	8	1	1	0,55	0,55	0	0
7	9	1	1	0	0	0	0
7	10	1	1	0	0	0	0
7	11	1	1	0	0	0	0
8	9	1	1	0	0	0	0
8	10	1	1	0	0	0	0
8	11	1	1	0	0	0	0
9	10	1	1	0	0	0	0
9	11	1	1	0	0	0	0
10	11	1	1	0	0	0	0
PROMEDIOS		0,97	0,97	0,41	0,42	0,22	0,23

ANEXO IX**CÁLCULO DE LA CONCORDANCIA CANÓNICA (CC) EN EL “NIVEL 1” DE
DETALLE DE LAS CATEGORÍAS DE OBSERVACIÓN**

La fórmula para calcular la CC es:

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(\text{n}^\circ \text{ unidades} \cdot \text{n}^\circ \text{ observadores}) - 1}{\text{n}^\circ \text{ observadores} - 1} \right) \cdot \left(\frac{[\text{numerador}]}{[\text{denominador}]} \right) \right] * 100$$

Para comprender cómo se ha hecho el cálculo, véase la Figura 54, dentro del apartado de “Procedimiento”.

SAQUE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	TOTAL
OBS. 1	12	14	131	12	131	12	131	12	15	14	12	12	12	11	12	131	12	12	11	12	131	12	
OBS. 2	12	14	131	12	131	12	131	12	15	14	131	131	131	11	12	131	131	12	11	12	131	131	
OBS. 3	12	14	13	12	13	12	13	12	15	14	12	12	12	11	12	13	12	12	11	12	13	12	
OBS. 4	12	14	131	12	131	12	131	12	15	14	12	12	12	11	12	131	12	12	11	12	131	12	
OBS. 5	12	14	14	12	1312	12	1312	12	15	14	12	12	12	11	12	1312	12	12	11	12	1312	12	
OBS. 6	12	14	14	12	131	12	131	12	15	14	12	12	12	11	12	131	12	12	11	12	131	12	
OBS. 7	12	14	131	12	131	12	131	12	15	14	12	12	12	11	12	131	12	12	11	12	131	12	
OBS. 8	12	14	1312	12	1311	12	1312	12	15	14	12	12	12	11	1311	1312	12	12	11	1311	1311	12	
OBS. 9	12	131	131	12	12	12	131	12	15	131	12	12	12	11	12	131	12	12	11	12	131	12	
OBS. 10	12	13	13	12	13	12	13	12	15	13	12	12	12	11	12	13	12	12	11	13	12	12	
OBS. 11	12	14	14	12	14	12	12	12	15	14	12	12	12	11	12	14	12	12	11	14	14	12	
n11														11					11				22
n12	11			11	1	11	1	11			10	10	10		10		10	11		9	1	11	128
n13		2	8		9		10			2	1	1	1		1	10	1			2	10	1	59
n14		9	3		1					9						1				1	1		25
n15									11														11

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(22 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[210]}{[19465]} \right) \right] * 100 = 74$$

RECEPCIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
OBS. 1	21	243	243	243	22	21	22	243	231	22	243	243	243	243	21	243	243	243	231	244	
OBS. 2	22	24	24	24	22	21	22	24	231	22	231	24	24	24	21	24	231	24	24	24	
OBS. 3	22	241	241	241	22	21	22	241	23	22	241	241	241	241	21	241	241	241	23	241	
OBS. 4	22	24	24	24	22	21	22	24	2311	22	24	24	24	24	21	24	24	24	2311	24	
OBS. 5	22	24	24	24	22	21	22	24	23	22	24	24	24	24	21	24	24	24	23	24	
OBS. 6	22	231	24	231	22	21	22	24	22	22	24	24	231	24	21	24	24	24	231	231	
OBS. 7	22	2420	2420	2420	22	21	22	2420	22	22	2420	2420	231	2420	21	2420	2420	2420	231	2420	
OBS. 8	22	24	24	24	22	21	22	24	2311	22	24	24	2312	24	21	24	24	24	2311	24	
OBS. 9	21	15	24	24	21	21	22	24	231	22	24	24	24	24	21	24	24	24	231	24	
OBS. 10	21	24	24	24	22	21	22	24	22	22	24	24	22	24	21	24	24	24	22	24	
OBS. 11	21	242	242	242	22	21	22	242	22	22	242	242	242	242	21	242	241	242	22	242	
n 21	4				1	11									11						27
n 22	7				10		11		4	11			1						2		46
n 23		1		1					7		1		3				1		23	1	38
n 24		9	11	10				11			10	11	7	11		11	10	11	1	10	123

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(20 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[217]}{[17669]} \right) \right] * 100 = 73,10$$

COLOCACIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
OBS. 1	33	33	33	34	33	32	34	32	34	32	33	33	32	33	33	33	34	33	34	33	33	34	34	33	34	
OBS. 2	341	341	341	341		32	341		341		341	341	33	341	341	341	341		341	341	342	341	342	341	342	
OBS. 3	341	33		341		32			33		33		33	341		341	33		33		33	3422		33	33	
OBS. 4																										
OBS. 5																										
OBS. 6																										
OBS. 7																										
OBS. 8																										
OBS. 9																										
OBS. 10	3421	343	32	3421		32	3421	32	3421	32	32	32	3421	3421	32	3421	343	32	3421	32	3421	3421	3421	343	343	
OBS. 11																										
n31																										0
n32			1			4		2		2	1	1	1		1			1		1						15
n33	1	2	1		1				1		2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2			2	1	23
n34	3	2	1	4			3		3		1	1	1	3	1	3	3		3	1	2	4	3	2	3	47

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(25 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[56]}{[2131]} \right) \right] * 100 = 13,28$$

ATAQUE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL
OBS.																			
1	43	43	43	4211	4211	43	421200	41	41	43	43	43	421200	43	421200	4222	43	43	
OBS.																			
2	43	43	43	4211	4211	43	421200	4211	412	43	43	43	4211	43	421200	4222	43	43	
OBS.																			
3	43	43	43			43	42		412	43	43	43		43	42	42	43	43	
OBS.																			
4	43	43	43	4211	4211	43	421200	4211	41	43	43	43	421200	43	421200	4222	43	43	
OBS.																			
5	43	43	43	42110	42110	43	42120	42110	41	43	43	43	42120	43	42120	4222	43	43	
OBS.																			
6	43	43	43	4211	4211	43	421200	4211	412	43	43	43	421200	43	421200	4222	43	43	
OBS.																			
7	43	43	43			43	42	42	412	43	43	43	42	43	42	42	43	43	
OBS.																			
8	43	43	43			43	421		412	43	43	43		43	421	422	43	43	
OBS.																			
9	43	43	43			43	421		41	43	43	43		43	421	4222	43	43	
OBS.																			
10	43	43	43	4211	4211	43	4211	4211	41	43	43	43	4211	43	4211	4211	43	43	
OBS.																			
11	43	43	43	4211	4211	43	4211	4211	41	43	43	43	4211	43	4211	4222	43	43	
n41								1	11										12
n42				7	7		11	7					8		11	11			62
n43	11	11	11			11				11	11	11		11			11	11	110

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(18 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[7]}{[8864]} \right) \right] * 100 = 98,45$$

BLOQUEO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
OBS. 1	50	50	51	5211	5222	50	50	50	50	5211	5211	50	50	51	53	50	
OBS. 2	412		51	5211	5211					5221	5211				53		
OBS. 3			51	52	52			6100		52	52			52	53		
OBS. 4			51	521	522					522	521			521	53		
OBS. 5			5211	522	522					522	522				53		
OBS. 6			510	52	52					52	52			52	53		
OBS. 7			51	52	52					52	52			52	53		
OBS. 8				521	521					521	521			521	53		
OBS. 9			51	522	522						521				53		
OBS. 10		50	51	52	52	50	50	50	50	52	52	50	50	52	53		
OBS. 11																	
n50	1	2				2	2	2	2			2	2			1	16
n51			8											1			9
n52			1	10	10					9	10			6			46
n53															10		10

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(16 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[14]}{[2004]} \right) \right] * 100 = 87,66$$

DEFENSA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL
OBS. 1	61	62221	62212	62221	61	62212	62212	62212	61	61	62212	61	61	62212	61	62221	621	51	51	62221	61	621	61	
OBS. 2	61		62212	6222	61	621	62212	62212	61	61	62212	61	61	62212	80	62212	621	61	61	B	61	621	61	
OBS. 3			6221	6222	6100	621	6221	6221			6221			6221	6100	6221	621				6100	621		
OBS. 4	61		62212	6222	61	621	62212	62212	61	61	62212	61	61	62212	61	6222	621			6222	61	621	61	
OBS. 5		623	624	624	61	625	624	624			624	61	61	624	61	625	624				623	61		
OBS. 6		52	62	62	61	62	62	62			62	61		62	804	62	62				62	61	62	
OBS. 7			6221	6222	6100	6221	6221	6221			6221	6100			6221	80	6222	621		6100		6100	621	
OBS. 8		622	622	622		621	622	622			622			622		622	621			51	622		621	
OBS. 9	61		62		61	62	62	62	61	61	62	61	61	62	61	62	62	61	61			61	62	61
OBS. 10	61	6222	62212	6222	61	620	620	620	61	61	620	61	61	620	80	6222	620	61	61	6222	61	620	61	
OBS. 11																								
n61	5				9				5	5		8	6		51			3	4		9		5	110
n62		4	10	9		10	10	10			10			10		10	10			6		9		108

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(23 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[0]}{[11880]} \right) \right] * 100 = 100$$

CONTRAATAQUE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
OBS.														
1	7222	71	71	71	7211	7222	71	51	73	73	71	73	73	
OBS.														
2	7222	712	712	711	7211	7211	712	712	73	73	711	73	73	
OBS.														
3	72	712	712	711	72	72	712	51	73	73	711	73	73	
OBS.														
4	7222	71	71	71	7211	7211	71	51	73	73	71	73	73	
OBS.														
5	7213	71	71	71	72110	72110	72120	71		73	71	73	73	
OBS.														
6	7222	712	712	711	7211	7211	7211	52	73	73	711	73	73	
OBS.														
7	72	712	712	711		72	712	52	73	73	711	73	73	
OBS.														
8	722	712	712	711		722	712		73	73	712	73	73	
OBS.														
9	7222	71	71	71		721	71	51	73	73	71	73	73	
OBS.														
10	721	71	71	71	721			51	73	73	71	73	73	
OBS.														
11	7222	71	71	71	7211				73	73	71	73	73	
n71		11	11	11			7	2			11			53
n72	11				8	9	2							30
n73									10	11		11	11	43

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(13 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[14]}{[5159]} \right) \right] * 100 = 96,14$$

OTROS

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
OBS. 1	8001	8001	8001	8001	8001	8001	8001
OBS. 2	80012	80011	80012	80012	80012	80011	80012
OBS. 3	80012	80011	80012	80012	80012	80011	80012
OBS. 4							
OBS. 5							
OBS. 6							
OBS. 7							
OBS. 8							
OBS. 9							
OBS. 10							
OBS. 11							
n80	3	3	3	3	3	3	3
n81							

$$CC = \left[1 - \left(\frac{(6 \cdot 11) - 1}{11 - 1} \right) \cdot \left(\frac{[0]}{[18]} \right) \right] * 100 = 100$$