

## **Rendimiento Deportivo En Fútbol A Través De Los Coeficientes Ofensivos**

Juan Pablo Galo  
Universidad de José C. Paz  
juan\_pablo\_galo@yahoo.com.ar

### **Resumen**

El fútbol es el deporte más popular a nivel mundial y ha sido estudiado desde varios aspectos, desde la condición física, la psicológica, la técnica y táctica. Además, como todos los deportes de colaboración y oposición, debe pretenderse que el resultado sea acorde a la calidad y cantidad del juego desarrollado. Sin embargo muchas veces esto no es así, hay infinidad de casos en donde un equipo supuestamente superior en el desarrollo del partido termina perdiendo el mismo, o su producción ofensiva (PO) no coincide con el resultado del partido, como tampoco el volumen de juego (VJ).

El presente estudio se basa en poder analizar las distintas acciones de juego de los partidos, más precisamente los remates, a través de ellos determinar distintos coeficientes ofensivos y saber cuáles son más importantes a la hora de analizar el resultado de un encuentro. Para ello se filmaron los 10 encuentros del Club Sportivo Italiano, el cual disputó como local en la temporada 2014 durante el torneo de ascenso 1ra C.

Los resultados obtenidos indican que Sportivo Italiano tuvo mayor porcentaje de remates al arco (REM.AR.) en contraposición a sus rivales de turno. Además se encontraron diferencias significativas en la calidad de los remates en relación a sus rivales.

**Palabras Claves:** fútbol, rendimiento, remates, coeficientes ofensivos.

El objetivo en el fútbol es poder ganarle al rival de turno, para ello se debe anotar más goles, estos mismos se consiguen a través de los remates. En esto se centra la investigación, en el análisis de los remates al arco.

Pero para eso debemos entender que es un equipo de Fútbol.

Entendemos la palabra equipo, como no solo la suma de todos los jugadores sino algo más. Ese algo mas tendrá que ver con la cohesión grupal, tendrá que ver con el funcionamiento del mismo, con las distintas interacciones de los jugadores entre sí, pero fundamentalmente el equipo persigue un objetivo en común.

Para Tamarit, X. (2010: 25) “un equipo de Fútbol es un sistema donde un conjunto de jugadores interaccionan entre sí con el fin de alcanzar un objetivo común (un << jugar >> determinado, con el fin de conseguir la victoria que es el fin de cualquier deporte).”

Este autor habla de sistema para dar un concepto de equipo.

Un Sistema es “un conjunto de elementos o partes que interaccionan entre sí con el fin de alcanzar un objetivo concreto (Moriello, 2003, citado por Tamarit, 2010: 25).

Ahora si un equipo de fútbol es un sistema que interacciona en busca de un objetivo común, un partido de fútbol son dos sistemas en lucha constante, ya que sus objetivos son opuestos.

Tamarit, (2010: 25) llega a la conclusión de que un equipo de fútbol es un sistema de sistemas, es decir un sistema complejo<sup>1</sup>, porque interacciona, lucha y se opone contra otro sistema llamado adversario. En ese sistema existe una relación de cooperación con los compañeros y oposición con los adversarios. Esto es lo que pasa en un partido de fútbol, todo dentro de un contexto, el medio en que estos dos sistemas luchan por sus objetivos. Y dentro de este contexto los equipos están por momentos en posesión del balón y por momentos no, pasan de estar en

---

<sup>1</sup> Un sistema complejo, a diferencia de uno simple es visto como una entidad cuyo comportamiento global es más que la suma de las operaciones de sus partes. Usualmente se le define como una red de muchos componentes cuyo comportamiento de agregados da lugar a estructuras en varias escalas y patrones de manifestación, cuya dinámica no es posible de inferir de una descripción simplificada del sistema.

situación ofensiva a situación defensiva, es decir están constantemente vivenciando y conviviendo entre orden y desorden, ya que lo busca un equipo cuando pierde la posesión del balón es ordenarse para pasar a defender y poder recuperar el balón, justamente lo opuesto al rival, que en posesión del balón va a buscar desordenar, desequilibrar para poder marcar un gol.

Ahora bien, el rendimiento en los deportes de equipo no tiene nada que ver con el rendimiento de los deportes individuales.

Acero y Lago (2005) hablan del concepto de rendimiento en los deportes de equipo como la resultante de la interacción sistémica de tres dimensiones autónomas pero a la vez solidarias. El rendimiento en los juegos deportivos colectivos es el resultado de la capacidad de prestación física y psíquica de los diferentes jugadores en su colaboración integrada en el marco de todo el equipo y de su capacidad de actuación cooperativa desarrollada en lucha de individual con los adversarios los cuales, a su vez, coordinan sus acciones para desorganizar la cooperación de los jugadores del primer equipo, en un entorno cambiante que otorga selectivamente mayor o menor relevancia a las conductas de juego en el rendimiento parcial y final.

#### Indicadores de rendimiento

En estos casos la variable rendimiento de un equipo pueden ser muchas. Hay investigaciones realizadas de indicadores físicos en fútbol como la distancia recorrida por un jugador, las intensidades de esas distancias, cuanto a máxima velocidad, frecuencia de los sprints diferenciando los puestos, también estudios del perfil antropométrico.

Hay investigaciones sobre indicadores psicológicos en los deportistas. Como por ejemplo la supuesta ventaja de jugar como local. Si influye el factor local o visitante en el estado de ánimo de los jugadores. Los árbitros también han sido analizados en las toma de decisiones según la localía.

Desde el punto de vista de los indicadores técnico-tácticos hay estudios de tipo diacrónico donde se estudia la evolución de las acciones de juego y su finalización

para el éxito, un ejemplo de esto es el estudio de la utilización del análisis secuencial de las interacciones entre jugadores en el fútbol rendimiento (Lago y Argilaga, 2003). Rodríguez (2003) hace un análisis secuencial de las acciones de juego tratando de identificar patrones de juego en las distintas fases del juego.

Investigaciones de tipo sincrónica encontramos varias, Lago (2005) justifica que la diferencia entre los equipos ubicados en los primeros puestos de la tabla en comparación con los demás, está influenciado mas por el rendimiento que por el azar.

Demuestra que el azar puede tener relevancia en un único o pocos partidos, pero luego de cierta cantidad de encuentros el rendimiento es determinante.

Lago, Acero y Seirul-lo (2007) hacen un análisis de 38 partidos del FCBarcelona donde miden la variable rendimiento en la diferencia de los remates a favor y en contra, dependiendo del episodio del juego, es decir si el Barcelona tiene la iniciativa de juego o está a la expectativa. En dicho estudio comprueban que el FCBarcelona tiene mejor rendimiento cuando tiene la iniciativa que cuando está a la expectativa.

Riera (1995) hace una revisión de los indicadores tácticos en los deportes de colaboración-oposición, sugiriendo algunas alternativas para profundizar el registro en el análisis de la táctica individual y colectiva. En dicho trabajo propone una evaluación táctica colectiva resaltando la oposición directa entre los dos equipos.

López y Alvaro (2002) realizaron un estudio sobre la posesión del balón en los equipos de fútbol, encontrando datos que la posesión del balón no te asegura un mejor resultado pero si asegura un mayor número de situaciones de ataque.

Nicolau y otros (1996) realizaron una propuesta de análisis de la táctica individual ofensiva en el fútbol, motivados por la idea generalizada de que algunos jugadores tienen mayor peso específico en el juego que el resto, llamados jugadores distintos, por su incidencia en momentos claves del partido.

Reina y Hernández (2012) hacen una revisión de los factores que están implicados en el rendimiento deportivo en fútbol haciendo una recopilación que

han tenido en cuenta otros investigadores agrupándolos en tres bloques, factores físicos y fisiológicos, psicológicos sociales y técnico-táctico.

Lloret (1997) realiza un análisis praxico de las acciones de juego de la selección Española en waterpolo durante los juegos olímpicos de Barcelona 1992. A través de las acciones de juego determina distintos coeficientes ofensivos y defensivos permitiendo relacionar algunas variables. En dicho estudio llega a la conclusión de la valoración mediante coeficientes ofensivos y defensivos pero pone hincapié en que el técnico y/o entrenador puede analizar las variables que quiera en función a la forma de jugar de su equipo, es decir los coeficientes que él considere más oportuno.

De Bortoli, De Bortoli y Márquez (2001) realizan un estudio de las acciones de juego en futbol sala a través de la obtención de unos coeficientes ofensivos, llegando a la conclusión que la utilización de coeficientes ofensivos es un medio muy útil para los entrenadores en la evaluación de sus equipos, confirmando que la calidad de lanzamiento es más importante que su cantidad.

No hemos encontrado estudios en el país sobre indicadores de rendimiento en fútbol 11, eso nos motivó para realizar una investigación del perfil de nuestro fútbol.

Nuestro objetivo fue cuantificar el desempeño del equipo Sportivo Italiano a través de los análisis de las acciones de juego, más específicamente los remates y pases, verificando si existe alguna relación entre éstos y el rendimiento en el campo de juego, en función del resultado final del partido.

## MÉTODO

El tipo de investigación es cuantitativa, descriptiva.

Para la recolección de los datos se utilizo una filmadora Samsung HMX-F80, junto a un trípode donde a través de una técnica de barrido se filmaron todas las acciones de juego de acuerdo a la posición del balón.

Durante un periodo de 4 meses se filmaron los 10 partidos donde Sportivo Italiano jugó como local, para esto el club facilitó, una cabina de prensa de excelente

visión, ubicada a la altura del centro del campo de juego. Dicha cabina contó con todos los elementos necesarios para poder trabajar cómodos, desde la visión hasta los tomacorrientes para la cámara.

El método de medición se realizó a través de la observación directa de las filmaciones de los partidos. Para ello se utilizó una computadora Lenovo U310 que a través de un software de análisis de video para deportes, LongoMatch, se fueron recolectando los distintos datos. Luego, esos datos se volcaron a una planilla excel.

La muestra es no probabilística por los alcances del estudio y por conveniencia del investigador, (Sampieri, R., et al., 2006).

Se filmaron los 10 partidos en que el Club Sportivo Italiano jugó como local, en la segunda rueda de la temporada 2014.

Los remates fueron clasificados de la siguiente manera:

Remate gol (RG): Remates que atraviesan la línea de meta, que se transforman en gol.

Remates al arco (RA): Remates en dirección al arco que son detenidos o desviados por el arquero o cualquier adversario. Además de los centros con dirección al arco que no tenían intención evidente de gol pero obligan la intervención del arquero.

Remate afuera (RAF): Toda tentativa de hacer un gol que no estuviese caracterizada como un gol, o remate al arco, y en que la pelota se hubiese desplazado como mínimo un 20% de distancia entre la tentativa y el arco. Se incluye la pelota en los palos, ya que la intención del arquero es proteger el arco y no aquellos.

Pase (PAS): Toques intencionales por los distintos jugadores de un mismo equipo hasta la pérdida de la propiedad de la pelota. El criterio "intención" tiene que ver con la voluntad y el dominio de tocar la pelota, mas la voluntad y el dominio del receptor. Se desprecian los toques involuntarios o la disputa del balón por dos adversarios sin dominio claro de ninguno de ellos. El tocar la pelota tiene que ver con dársela a otro compañero, no así contactar el balón varias veces.

Error de remate: Cuando el remate es bloqueado sin que la pelota haya realizado más del un 20% de su trayecto hasta el arco.

Error de pase (EP): Cuando la pelota no llega al compañero en el intento de pasarla o el receptor no logra dominarla.

Luego se procesaron los datos de la siguiente manera:

Se dividieron los datos en tres grupos para luego poder trabajar con los coeficientes.

1. Remates totales (RT)= Remates gol + remates al arco + remates afuera.
2. Remates direccionados (RD)= Remates Gol + remates al arco.
3. Remates gol (RG) = Remates gol.

A partir de la agrupación de los remates se obtuvieron los siguientes coeficientes.

- Producción ofensiva (PO): Remates totales en función de los remates del rival.  
$$PO = (RT \text{ " Equipo A" } * 100) / (RT \text{ " Equipo A" } + RT \text{ " Equipo B" })$$
- Índice de calidad de los remates (ICR): Porcentaje de remates direccionados al arco en función de los remates totales  
$$ICR = (RD * 100) / RT$$
- Índice de efectividad de los remates (IER): Porcentaje de remates gol en función de los remates totales.  
$$IER = (RG * 100) / RT$$
- Índice de efectividad en la calidad de los remates (IECR)= Porcentaje de remates gol en función de los remates direccionados al arco.  
$$IECR = (RG * 100) / (RD)$$

La clasificación que se realizo con los pases fue la siguiente

- Índice de pase error (IPE): Cantidad de pases por cada error de pase.  
$$IPE = PAS / EP$$
- Índice de pase remate (IPREM): Cantidad de pases por cada remate.  
$$IPREM = PAS / RT$$

## Resultados y Análisis de Datos

La primera parte del estudio muestra los resultados obtenidos de los 10 partidos filmados.

Tabla N1. Análisis de las variables remate y error de remate.

	Remates	E.R.
S. Italiano Media $\pm$ Ds	13 $\pm$ 4,86	2,3 $\pm$ 1,42
Rivales Media $\pm$ Ds	9,7 $\pm$ 3,2	1,5 $\pm$ 1, 12

Como se puede observar en la tabla N 1 Italiano tiene una media de 13 remates totales. Esto sin discriminar la calidad de los mismos, es decir están contabilizados los remates gol, remates al arco y los remates afuera.

En cuanto al error de remate, es decir los remates bloqueados, contabiliza una media de 2,3. Sus rivales estuvieron 4 remates por debajo aproximadamente.

En la siguiente tabla se observa la media de los pases y la media del error de pase.

Tabla N 2. Análisis de las variables pase y error de pase.

	Pases	E.P.
S. Italiano Media $\pm$ Ds	261,5 $\pm$ 56,51	69,6 $\pm$ 10,37
Rivales Media $\pm$ Ds	191,5 $\pm$ 56,21	63,2 $\pm$ 5,65

La tabla N 2 nos muestra que Italiano conto con una Media de 261 pases, 70 pases más que los rivales enfrentó.

### *Análisis de los coeficientes ofensivos*

En la siguiente tabla se puede observar las diferencias de los distintos coeficientes ofensivos entre S. Italiano y sus rivales de turno.

Tabla N4. Diferencias de los coeficientes ofensivos entre S. Italiano y sus rivales.

<b>COEFICIENTES OFENSIVOS</b>				
	<b>PO</b>	<b>ICR</b>	<b>IER</b>	<b>IECR</b>
S. Italiano Media $\pm$ Ds	55,95 $\pm$ 12,53	49,23 $\pm$ 8,76	11,52 $\pm$ 6,26	24,47 $\pm$ 14,53

Rivales Media $\pm$ Ds	44,05 $\pm$ 12,53	32,2 $\pm$ 15,11	5,55 $\pm$ 7,44	23,67 $\pm$ 38,83
------------------------	-------------------	------------------	-----------------	-------------------

Como se puede observar todos sus coeficientes fueron mayores que lo de sus rivales. En la PO de cada 10 remates que se producía en el partido, 6 pertenecían al conjunto S. Italiano y los 4 restantes a su rival de turno.

El ICR también estuvo por encima que lo de sus rivales, esto indicaría mayor calidad de remate con respecto a los equipos que enfrentó, mientras que casi la mitad, 49,23 %, de los remates de S. Italiano iban direccionados al arco, sus rivales tenían valores apenas por arriba del 30 %.

En el IER se puede observar que mientras Italiano necesitaba de 10 remates para conseguir un gol, sus rivales necesitaban el doble, es decir 20 remates aproximadamente.

El IECR también es mayor en el equipo local pero los porcentajes son mucho más parejos, la eficacia esta cercana al 25% de los remates que tienen destino de arco.

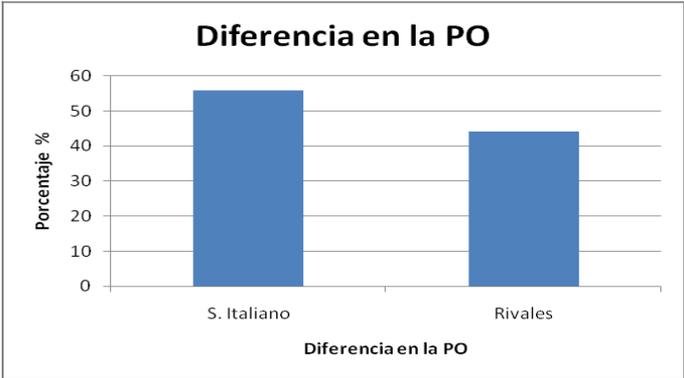
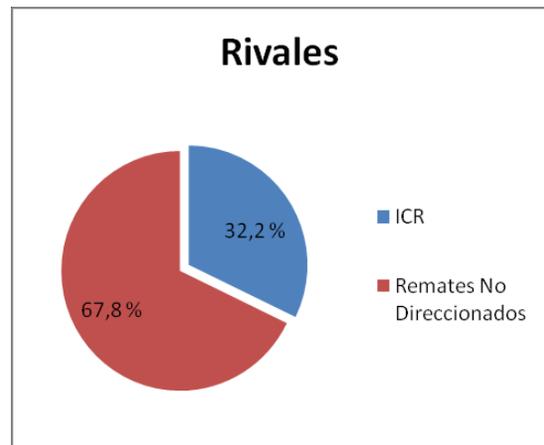
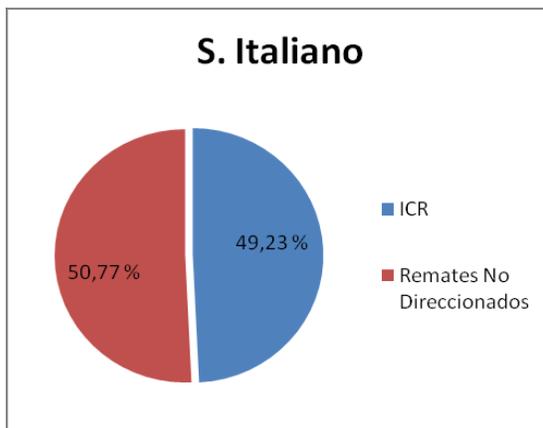
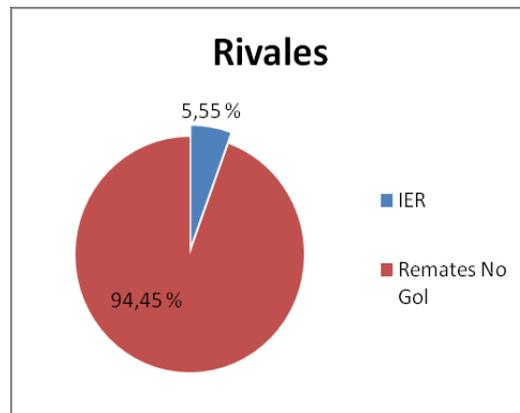
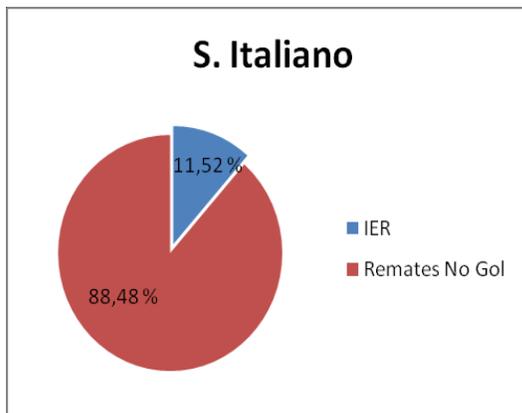


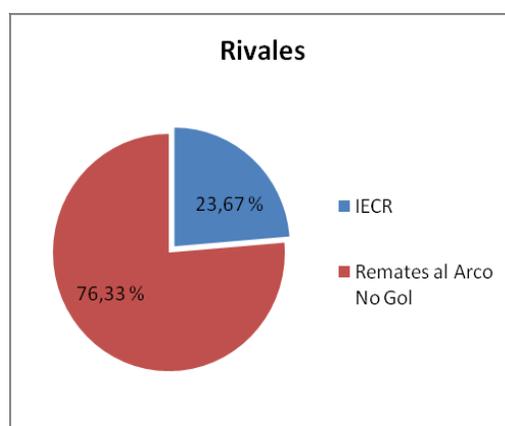
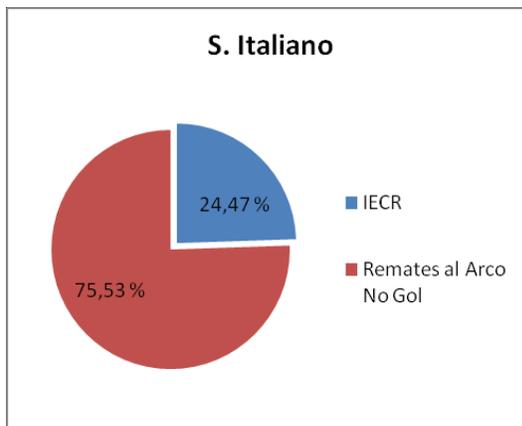
Figura 5. Diferencia del coeficiente ofensivo Produccion Ofensiva.



Figuras 6 y 7. Diferencia del coeficiente Indice de Calidad de Remate



Figuras 8 y 9. Diferencia del coeficiente ofensivo Indice de Efectividad de Remates



Figuras 10 y 11. Diferencia del coeficiente ofensivo Indice de Efectividad en la Calidad del Remate.

Análisis de coeficientes pase/error y pase/remate.

En la siguiente tabla se puede observar el índice de pase/error y el índice pase/remate.

Tabla N 5. Diferencia de los coeficientes ofensivos IPE e IPR.

<b>COEFICIENTES OFENSIVOS</b>			
	<b>IPE</b>	<b>IPR</b>	<b>N</b>
S. Italiano Media ± Ds	3,88 ± 1,17	23,33 ± 10,73	10
Rivales Media ± Ds	3,03 ± 0,97	20,57 ± 5,46	10

La Media de Italiano fue de casi 4 pases por error de pase, alrededor de 1 pase más que sus rivales.

En cuanto al IPR, Italiano necesitó de 23 pases aproximadamente para realizar un remate. Sus rivales necesitaron de menos pases para rematar, 20 aproximadamente.

*Análisis de la efectividad de puntos*

Analizando la cantidad de puntos obtenidos en estos 10 partidos jugados como local se puede observar que Italiano obtuvo 23 puntos de los 30 posibles en estos 10 partidos estudiados, ganó 7, empató 2 y perdió sólo 1 partido, el 76,67 % de eficacia, los cuales le sirvieron para coronarse campeón de la categoría en la edición 2014, con 67 puntos, 7 puntos más que su directo perseguidor.

Tabla N 6. Puntos obtenidos en los distintos partidos.

<b>Porcentaje de Eficacia en los 10 Partidos</b>		
n	Fechas	Puntos obtenidos
1	20	3
2	22	3
3	23	3
4	25	1
5	27	0
6	29	1

7	31	3
8	33	3
9	35	3
10	37	3
Puntos alcanzados		<b>23</b>
Máximo puntos posibles		30
Porcentaje de eficacia		<b>76,67</b>

## CONCLUSIONES

En todos los deportes de colaboración y oposición, a nivel competitivo, se busca maximizar el rendimiento del equipo. Específicamente en fútbol se intenta explicar y/o comprender la victoria o la derrota de un determinado equipo.

En este Estudio se puede comprobar que el análisis de los coeficientes ofensivos es una herramienta útil para los técnicos y/o entrenadores a la hora del análisis de la producción de sus equipos.

- Los resultados obtenidos muestran que S. Italiano quiso ser protagonista a través de sus remates, alcanzando alrededor del 60% de los remates que se presentaban en el partido. Muestra una clara intención de querer ganar el partido.
- La mitad de sus remates, 49,23%, tuvieron destino de arco, esto evidencia una calidad media, pero muy por arriba de sus rivales.
- En cuanto al IER Italiano presento unos valores apenas por arriba del 10%, es decir, necesito de 10 remates para concretar un gol. Pero el IEER nos indica un 25% aproximadamente, esto habla de que necesito 4 remates con destino de arco para marcar un gol. De esta relación, ICR / IEER, podemos suponer que cuanto mayor sea su porcentaje en el ICR, mayor será el IEER, es decir cuánto más remates direccionados al arco, mas remates gol.

Esto habla de la importancia de la Calidad del remate, cuanto mayor su calidad, mayor será su efectividad.

- En cuanto al IPE Italiano presento una media de 3,88 superior al de sus rivales, pero este valor no nos indicaría otra cosa que un mejor o peor gesto técnico en cuanto al pase y la recepción.
- En el IPR Italiano presentó una media de 23,33. Esto nos muestra que cada 23 pases que realizaba, finalizaba con un remate por lo menos. Este valor también fue mayor que el de sus rivales que presentaron una media de 20,57. Esto puede deberse a que Italiano, por su condición de local, quisiera tomar el protagonismo del partido con un ataque más elaborado, en cambio sus rivales más expectantes, con ataques más directos, sin la necesidad de tantos pases para finalizar la jugada.

En este caso se quiso estudiar la variable remate, y determinar estos coeficientes ofensivos. Consideramos que cualquier técnico o entrenador puede analizar otras variables a la hora del rendimiento de su equipo.

Los resultados obtenidos muestran que el estudio de los coeficientes es una herramienta útil a la hora del análisis en profundidad de la producción de los equipos de fútbol. Conocer estos datos sería importante para el entrenador a la hora de evaluar el rendimiento de su equipo y poder luego realizar entrenamientos más específicos donde lo crea necesario.

Un estudio de este estilo es innovador en el fútbol de ascenso que últimamente viene creciendo mucho por el gran esfuerzo de profesionales, muchas veces ad honorem. Conocer esta herramienta y utilizarla jerarquiza al cuerpo técnico y vuelve más profesional su labor.

Si bien hay estudios similares a nivel internacional, en el fútbol argentino no encontramos estudio de este estilo. Tener estudios y datos de nuestro fútbol es importante para poder entender y comprender el fútbol que tenemos en nuestro país.

## DISCUSIÓN

En la construcción del marco teórico se encontraron muchas investigaciones que trataban el rendimiento en los equipos de fútbol. La variable rendimiento puede ser analizada y estudiada desde varios aspectos. El rendimiento de un equipo de fútbol conlleva múltiples factores, físicos, psíquicos, técnicos-tácticos.

La presente investigación se centró en el rendimiento del equipo S. Italiano a través de sus remates. Analizando los datos recolectados podemos observar que el rendimiento de S. Italiano fue superior al de sus rivales, los datos que corroboran lo dicho son su mayor PO, mayor ICR y mayor IER. Esto lo llevó a ganar la mayoría de los partidos y obtener el 76% de los puntos posibles. Siguiendo esta lógica, lo que debería buscar el entrenador o técnico sería que su equipo llegue a una buena posición de remate y trabajar en la calidad de los mismos, ya que la calidad del remate sería un indicador importante para la concreción del gol. De los datos recolectados y a fines prácticos, si en el encuentro se producían 20 remates, 12 de estos mismos pertenecían a Italiano, pero solo 6 remates tenían dirección de arco y solo 1 era gol. Con estos datos cabe destacar que el entrenador debería trabajar sobre la calidad del remate, ya que obtuvo una buena PO, mayor a la de sus rivales, pero un ICR medio, es decir de 50%, si pudiera aumentar este índice mejoraría la efectividad de sus remates, esto lo llevaría a anotar más goles por partido.

Los resultados informados en esta investigación, no deben generalizarse. La muestra no es probabilística, pero sirve como una aproximación a futuras investigaciones y da un puntapié inicial a este tipo de estudios en nuestro fútbol, ya que hay muy pocos datos.

## BIBLIOGRAFÍA

Acero, R., Lago, C. (2005). Deportes de equipo: Comprender la complejidad para elevar el rendimiento. Barcelona: *Inde Publicaciones*.

De Bortoli, A., De Bortoli, R. y Márquez, S. (2001). Utilización de los coeficientes ofensivos para el análisis de rendimiento deportivo en el futbol sala. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 7, 7-17.

Lago, C. y Anguera M. (2003). Utilización del análisis secuencial en el estudio de las interacciones entre jugadores en el futbol de rendimiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 12, 27-37.

Lago, C. (2005). Ganar o perder en el futbol de alto nivel ¿Una cuestión de suerte? *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 14, 135-150.

Lago, C., Acero, R., Seriu-lo, F. (2007). El rendimiento en el fútbol. Unamodelización de las variables determinantes para el F.C. Barcelona. *Revista científica multidisciplinar de referencia en España y Latinoamérica desde 1985*, 90, 51-58.

LLoret, M. (1999). Los coeficientes ofensivos y defensivos: una aportación al estudio práxico de los deportes de equipo. *Apunts: Educación Física y deportes*, 55, 68-76.

López, M. y Álvaro, J. (2002). El tiempo de posesión como variable no determinante del resultado en los partidos de futbol. *Universidad Europea*.

Nicolau, J. y otros (1996). Propuesta de análisis de la táctica individual ofensiva en el fútbol. *Apuntes: Educación física y deportes*, 43, 63-74.

Reina, A. y Hernández, A. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en futbol. *Revista Iberoamericana de ciencias de la actividad física y el deporte*, 1,1-14.

Riera, J. (1995). Análisis de la táctica deportiva. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 40, 47-60.

Tamarit, X. (2010). ¿Qué es la “Periodización Táctica”? Vivenciar el <<juego>> para condicionar el Juego. (3ª ed.) Vigo: MCSports.