

## Análisis descriptivo de la carga externa del plantel de Weber Bahía Basket



### **Lic. Cristian Andrés Lambrecht.**

(Argentina).

*Licenciado en Alto Rendimiento Deportivo.*

*Preparador Físico Guaros de Lara (Venezuela). Liga de las Américas.*

*Preparador Físico Selección Absoluta Masculina de Venezuela.*

*Preparador Físico de la 1° división y de la Liga de Desarrollo de Weber Bahía Basket LNB 2010 – 2017/18. Tri – campeón Liga Nacional de Desarrollo. Subcampeón Liga de las Américas 2016*

*Preparador Físico de la Selección Argentina Juvenil Mundiales U 17 Grecia 2015 y U 19 en Egipto 2017.*

*Preparador Físico de la selección mayor “B” de Argentina en la Copa Stankovic, en 2017, Beijing, China.*

*Preparador Físico de Emanuel Gonóbili, Hernán Jansen y Juan Ignacio Sánchez, para la preparación TORNEO PREOLIMPICO DE MAR DEL PLATA 2011*

---

### **Introducción**

Una de las mayores inquietudes de los entrenadores de alto rendimiento en deportes de equipo se encuentra en el diseño de programas adecuados que permitan a los individuos desarrollar mejoras en el marco de la decisión en juego, es decir, mejoras en el ámbito de la táctica. Indudablemente, estos programas de entrenamiento deben contemplar la carga de esfuerzo físico óptima, característica de la especialidad deportiva. La especificidad y naturaleza del esfuerzo es necesaria si queremos contemplar mejoras del rendimiento global. No obstante, somos conscientes que existen un número de variables no cuantificables, como son los aspectos afectivos, sociales, familiares, etc., que determinan el proceso de entrenamiento y, por lo tanto, el rendimiento. Sin embargo, aunque las tenemos en cuenta, no entraremos a valorarlas.

En este sentido, **Mechling (1990)** determina: “... la optimización deportiva se relaciona con el entrenamiento y el aprendizaje, en los que debe controlarse una gran multitud de variables de influencia por lo que respecta a su interacción para alcanzar un resultado óptimo...”. Esta gran multitud de variables deben seguir unos rasgos específicos que los marca la competición. En el deporte de rendimiento, se entrena para competir al máximo nivel y lo que determina el éxito es el rendimiento en la competición, como denomina **Álvaro (2000)** en su modelo explicativo. Pero para mejorar el rendimiento en los deportes, en este caso

colectivos, es necesario tener en cuenta una gran cantidad de las variables que **Sampedro (1999)** desarrolla en su modelo Ecológico. Este autor subraya que, además de todas las capacidades condicionales, influyen también las capacidades técnicas, tácticas, estratégicas, motivacionales y las capacidades en competición. Por tanto, para que un equipo tenga un gran rendimiento en las competiciones, todos y cada uno de estos factores deben ser trabajados de una forma óptima.

No obstante, el objeto de este análisis es llevar a cabo un análisis descriptivo de la carga externa (tipos y duración de desplazamientos, velocidades, aceleraciones-desaceleraciones, saltos, carreras, comportamientos de jugadores por puestos y periodos de juego, etc.) del plantel de **Weber Bahía Basket** durante los partidos correspondientes al Torneo Super 20 de la temporada 2017-2018 de la Liga Nacional de Basquet Argentina.



*Lambrecht, C., trabajando en cancha con primer equipo de Bahía Basket*

En este estudio, intentamos conocer cómo se comporta este equipo desde el punto de vista físico durante estos 13 partidos que se disputaron entre la fase de grupos y play offs. Para ello, nos basaremos en la toma de datos por medio del sistema de monitorización de cargas **Catapult Sports**.

Por consiguiente, el empleo de esta tecnología para la monitorización y el análisis de las actividades realizadas en los partidos podría arrojar algo de luz a la escasez de información relacionada con el basquetbol argentino y, en consecuencia, ayudar a planificar de una forma más rigurosa, permitiendo optimizar el entrenamiento físico de los jugadores adecuándolo a las características específicas de los mismos.

Al momento de comenzar con el diseño del trabajo, se nos presentaron algunas inquietudes:

- ¿Cómo se comporta un equipo argentino de la máxima categoría del basquetbol de nuestro país durante la competencia?

- ¿Cómo podremos, como integrante del cuerpo técnico de dicho plantel, adecuar el entrenamiento a las demandas reales de los partidos?
- ¿Qué variaciones hubo de equipo con respecto a los partidos jugados en fase de grupo y play - offs; primeros y segundos tiempos; cuarto por cuarto, de local y de visitante, en relación a las intensidades y tipos de desplazamientos de los jugadores?
- ¿Qué estrategias de recuperación y/o de entrenamiento implementar los días siguientes a cada partido a partir de la carga externa recibida de cada jugador?
- ¿Es suficiente tomar el tiempo de juego como único valor de carga física del jugador durante cada partido?
- ¿Cómo se comportan los diferentes jugadores en relación a los puestos que estos ocupan durante el juego? ¿Será esta información lo suficientemente significativa como para agrupar a los jugadores por puestos en los entrenamientos, días de descanso, etc.?

### **Equipo Weber Bahía Basket**



Bahía Basket, por motivos de patrocinio Weber Bahía es un equipo profesional de básquet de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. Disputa la Liga Nacional de Básquet como sucesión de plaza del Club Estudiantes de la misma ciudad desde el año 2010.

Utiliza como pabellón principal el Estadio Osvaldo Casanova, el cual lo alquila al club Estudiantes.

Bahía Basket es el proyecto personal del ex basquetbolista Juan Ignacio "Pepe" Sánchez, el cual comenzó para mejorar la plaza que poseía Bahía Blanca en el deporte. El proyecto se caracteriza por la organización y planificación que el mismo posee.



1° equipo de Bahía Basket. LNB 2017-18



Bahía Basket campeón Liga de Desarrollo, PF: Lambrecht, C.

## Presentación

**Silvio Santander**, reconocido entrenador argentino y miembro del staff de entrenadores de la Selección Argentina y principal responsable de la elaboración del METODO CABB menciona en uno de sus apartados que en las últimas 2 décadas, el básquet argentino tuvo en la Generación Dorada el más fuerte espejo donde mirarse. No solo por los logros obtenidos, sino por la manera en

que ha transitado el camino, respecto a una clara "identidad de juego", representando valores que le han llevado a ser podio FIBA durante tanto tiempo.

El perfil que buscamos de nuestros Equipos Nacionales Formativos, tiene que ver con este Legado. Nuestras características y raíces, nuestra idiosincrasia y nuestra adhesión a una forma de ver el básquet tanto de jugadores, entrenadores, como dirigentes, periodistas y fanáticos, nos lleva a pensar que ese es el camino que debemos seguir en los próximos años. Nuestra próxima "Generación Soñada" debe ser producto de un programa, del trabajo en todos los estamentos, de un seguimiento, de una planificación, de paciencia y eso lo da un METODO. **Santander** hace hincapié sobre el medio que nos permitirá alcanzar esa tan preciado objetivo de generar esta nueva generación, pero es imprescindible conocer además de que tipo de deporte estamos hablando, qué características tiene nuestro basquet de elite argentino (siendo este el escenario donde se desenvuelven nuestros atletas y futuros representantes del país), describir nuestra competencia local, compararnos con las mejores ligas del mundo, para poder direccionar nuestras enseñanzas y, nosotros como PF, aportar nuestro granito de arena al Colectivo.

La reciente posibilidad de aplicación a las ciencias del deporte de nuevas tecnologías basadas en los sistemas de localización por satélite (GPS), ha permitido la monitorización, valoración y control del entrenamiento y el rendimiento deportivo. Hasta ahora, este tipo de sistemas habían sido diseñados para ser utilizados en especialidades cíclicas o de resistencia (ciclismo, orientación, ski, etc.) y en deportes de aventura (**Hebenbrock, Due et al. 2005**); (**Larsson 2003**); (**Larsson and Henriksson-Larsen 2001**); (**Terrier, Ladetto et al. 2001**).

El posterior desarrollo de la tecnología y la aparición de nuevos sistemas portables están habilitando la posibilidad de realizar time-motion análisis en deportes acíclicos o intermitentes, como el fútbol o el rugby, resolviendo el problema inherente de estas disciplinas. Estos dispositivos que además pueden llevar integrados otro tipo de sensores (mecánicos, biomédicos, etc.) podrían ser la solución y convertirse en la herramienta necesaria, tanto para conseguir un mayor conocimiento del patrón de actividad de estas disciplinas intermitentes de alta intensidad, como para la cuantificación de los entrenamientos.

Por consiguiente, el empleo de esta tecnología para la monitorización y el análisis de las actividades podrían arrojar algo de luz a la escasez de información relacionada con las tareas, y ayudar a planificar de una forma más rigurosa, permitiendo optimizar el entrenamiento físico a las características específicas de los jugadores.

**Shona Halson** quien integra el Centro de Recuperación en el Instituto Australiano del Deporte en ese país, afirma en el artículo "*Monitorización de la Fatiga y Recuperación*" que existen numerosas razones del por qué el

monitorizar la carga se ha vuelto una estrategia incrementalmente moderna y científica de entender a los atletas, las respuestas del entrenamiento y la preparación para las competencias. Aunque faltan datos publicados de atletas de alto rendimiento, el monitorizar la carga de entrenamiento puede aportar una explicación de los cambios en el rendimiento si se realizan utilizando principios científicos. Esto puede ayudar en mejorar la claridad y confianza sobre posibles razones de cambios en el rendimiento y minimizar el grado de incertidumbre asociada con estos cambios. De estos resultados, no sólo es posible examinar en retrospectiva las relaciones de la carga y el rendimiento, sino también permite planificar apropiadamente las cargas de entrenamiento y competencias. El monitorizar la carga también sirve para tratar de reducir el riesgo de lesiones, enfermedades y sobrecarga no funcional. Los resultados también serán útiles para la selección de equipos y determinar aquellos atletas que están listos para las demandas de la competencia.

Además, la autora menciona que existen numerosos beneficios relacionados a la comunicación y construcción de relaciones con atletas, equipo de apoyo y entrenadores. Cuando los atletas se involucran en la monitorización, puede ayudar a mejorar su sentido de participación en el programa de entrenamiento y se sentirán facultados y con la sensación de propiedad de dicho programa. Los datos obtenidos de la monitorización del entrenamiento también pueden ser útiles para facilitar la comunicación entre el equipo de apoyo y el de entrenadores. Cuando se combinan, estos beneficios pueden ayudar a mejorar la confianza asociada con el programa de entrenamiento

En estrecha relación a lo mencionado anteriormente, la empresa australiana **Catapult** desarrollo una herramienta de seguimiento para medir varios parámetros del rendimiento del equipo, junto a un complejo algoritmo, que es el centro de esa tecnología. La tecnología GPS permite crear un mapa del movimiento de los atletas a lo largo del campo de juego en tres dimensiones, permitiendo medir desde colisiones, hasta el espacio que ocupa el jugador en la cancha. La información llega al instante a los entrenadores, permitiendo tener información sobre cada jugador en tiempo real. El algoritmo toma los datos que producen los acelerómetros y giroscopios (un sensor de movimiento), y analiza las jugadas específicas del deporte, creando información útil para el equipo.

Cabe destacar lo que afirma el profesor **Angel Campos** en su artículo de Monitorización, análisis y seguimiento en el entrenamiento en el futbol: creo que todos tenemos bastante claro que las demanda físico-fisiológicas de la competición pueden variar sensiblemente de un partido a otro dependiendo de diferentes variables contextuales(sistema de juego empleado, posición ocupada en el terreno de juego, nivel deportivo del rival, resultado parcial durante un partido, fatiga, jugar como local o visitante, etc.), (**Lago Penas, 2012; Paul, Bradley, Nassis, 2015; Suarez Arrones et al., 2015**). Sin embargo, no es menos cierto, que a lo largo de una temporada, cada equipo, cada grupo de jugadores

que participan en el mismo puesto específico) centrales, laterales, delanteros, etc.), o simplemente cada jugador, muestra un perfil de rendimiento físico, cuyos valores medios pueden ser tomados como valores de referencia (a pesar de las posibles variaciones de los partidos).

Así, si analizamos y registramos los datos del rendimiento físico procedentes de los partidos e competición, podremos ir construyendo lo que denominó **perfil condicional en competición**, y que podrá desarrollarse a tres niveles: **de equipo, del puesto específico o de cada jugador**. El objetivo del perfil condicional, será el de mostrarse como un valor de referencia (para cada uno de los niveles y para cada variable analizada), equivalente a la mayor carga (estrés) demandada por nuestro deporte.

Una vez que tenemos claro que la referencia será el perfil condicional en competición, podemos continuar con el análisis.

Es preciso concebir a la competencia deportiva desde otro enfoque, no solo y exclusivo a la obtención de la victoria sobre el equipo contrario y adversarios. **Hohmann, A., Lames M. (2005)**, en "Introducción a la Ciencia del Entrenamiento", bien lo describe. La competición sirve no solo exclusivamente como instrumento para alcanzar el éxito, sino que, también, muchas veces se utiliza para registrar informaciones del control del entrenamiento. El diagnóstico del control de la competencia va todavía un paso más allá. Se refiere, junto a las informaciones de control del entrenamiento, también a aquellas informaciones que pueden ser utilizadas para dirección del resultado de la competición. El diagnóstico de la competición prepara con ello detallados fundamentos de decisión que son imprescindibles para una eficaz intervención tanto en el entrenamiento como en la competición.

Los análisis científicos extraídos de las situaciones de competición son especialmente valiosos bajo muy distintos aspectos de utilización, ya que poseen una casi perfecta validez ecológica en relación al control del entrenamiento y la competición. Por otro lado, la competición utiliza elevadas exigencias metodológicas que están condicionadas por el carácter de campo de las situaciones que son objeto de la investigación.

Cada individuo que se somete a un proceso de entrenamiento recibe estímulos diferentes con el fin de producir adaptaciones en pos de su mejor del rendimiento deportivo. Estos estímulos reciben el nombre de carga. En el Cap. 3 "Carga y Adaptación" se describe claramente este concepto. Entendemos por carga al conjunto de estímulos que provocan cambios biológicos. Coordinativos y psicológicos complejos. **Alberto Pareja** en su artículo Carga Física y Adaptación (VOL. 8, Educación Física y Deporte) define como componentes de la carga física a los diferentes criterios (intensidad, volumen, frecuencia, etc.) que identifican las características cualitativas y cuantitativas de las cargas externas e internas y que posibilitan, a través de una serie de factores (número de

repeticiones, frecuencia cardíaca, etc.), la medición del grado de influencia de la carga física en el organismo.

Debemos pensar en la aplicación de la carga como una relación **CAUSA (LA CARGA EXTERNA) Y EFECTO (LA ADAPTACION)** a veces denominada **carga interna**.

*Factores internos.* Son todas las respuestas del organismo a la carga física que nos permitan valorar el grado de influencia de la carga en él; por ejemplo, la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el nivel de concentración de lactato en sangre, el consumo de oxígeno, etc.

Es necesario advertir que en nuestro medio es difícil medir la intensidad del esfuerzo utilizando estos factores internos porque el entrenador, en su proceso práctico, no cuenta normalmente con los instrumentos adecuados que le permitan una valoración objetiva. La mayoría de las veces se realiza a través de la toma de la frecuencia cardíaca, medida por el mismo deportista al finalizar un esfuerzo. Esta información está sujeta a demasiados errores y no es garantía para la planificación del entrenamiento.

*Factores externos.* Se refieren a aspectos de la carga externa que nos permiten valorar el grado de influencia en el organismo. Ejemplo:

- La velocidad de desplazamiento, medida por ejemplo en mts/seg.
- La potencia del esfuerzo, por ejemplo al saltar o lanzar un objeto.
- El peso de la carga que se moviliza o mantiene en el entrenamiento de fuerza.
- La densidad del entrenamiento, o sea la relación temporal que existe entre las fases de trabajo y las de recuperación en el entrenamiento fraccionado.
- El grado de dificultad de los ejercicios, por ejemplo en gimnasia deportiva o en los saltos ornamentales en natación.
- Criterios derivados de la observación. Son de carácter subjetivo y se basan en la valoración apreciativa del nivel de intensidad del esfuerzo, por ejemplo: muy fuerte, muy baja; o en el plan de entrenamiento: alta, media, baja.

La carga representa el valor del trabajo realizado durante el entrenamiento o la competición. Esquemáticamente, esto significa:

1. Provocar en el organismo adaptaciones de tipo biológico-funcional y psíquico;
2. mediante un sistema de ejercicios físicos organizados en métodos;
3. a través de los diferentes componentes de la carga.



Lo que nunca debemos olvidar es que la carga se la aplica al hombre, ser dinámico por excelencia, y donde el estado físico como anímico es cambiante, dificultando muchas veces a la apreciación de los fenómenos de supercompensación o de fatiga.

### Antecedentes.

En el trabajo de investigación llevado a cabo por el Prof. **Alejandro Bertorello** en el año 2003, el realiza un estudio descriptivo de este deporte en la Primera B de Capital Federal, tratando sobre tiempos de trabajo, de pausa y distancias recorridas, arrojando estos datos:

#### Tipo de Desplazamientos y Distancias Recorridas Totales

Desplazamientos	Base	Alero	Pívot
Piques con y sin pelota	300 mts	350 mts	200 mts
Defensa Intensa (atacante con pelota y lado fuerte)	450 mts	300 mts	215 mts
Defensa ½ Intensidad (lado débil)	335 mts	400 mts	200 mts
Carrera Rápida	250 mts	500 mts	360 mts
Carrera ½ Intensidad	500 mts	1100 mts	1450 mts
Carrera Atrás	280 mts	330 mts	220 mts
Camina	400 mts	500 mts	800 mts
Salto	35	50	75 saltos
Totales	2515 mts	3480 mts	3445 mts

Al observar los promedios arrojados por el cuadro , el autor entiende que a la hora de cuantificar las cargas del entrenamiento deberíamos formar grupos de trabajo por posiciones y planificar a partir de las distancias, intensidad, desplazamiento y cantidad de veces que se repiten cada uno de los mismos, ya que encontramos diferencias realmente notables entre las mismas.

Otro estudio realizado en nuestro país por **Ezequiel Lavayen y Mario Mouche** en el año 2003, citan autores tales como **Hernández Moreno (88)** y arrojan los siguientes datos. Las distancias recorridas por los jugadores de baloncesto varían entre 6100 y 5500 dependiendo del puesto que ocupan.

Tiempos de pausa			
Autor	0 – 20"	21 – 40"	= - 40"
Sampedro	44,82%	36,20%	81,02%
H. Moreno	50,80%	30,70%	81,50%

Predominan aquellas acciones en las que la frecuencia cardiaca se sitúa entre las 160 y 170 ppm y que la mayoría del tiempo de ejecución no supera los 40" siendo excepcional los tiempos de acción igual o superior a 2 minutos.

En lo referido a la densidad, ambos autores remarcan que la relación pausa/ejecución es de 2:1 (20"-40": 10"-20") y de 1:1 (10"-20": 10"-20",20"-40" 20":40".20"). Resultando que cuando aumenta el tiempo de ejecución aumenta el tiempo de pausas.



Lambrecht, V., con Vaulet, J. P., en Brooklyn (NBA)

Otro estudio llevado a cabo por **Xavi Schielling** titulado *Exigencia en el Baloncesto. Carga interna y externa*, demuestra lo siguiente. En el baloncesto actual se desarrollan alrededor de 1000 acciones por partido: 44 saltos, 55 sprints, 97 carreras rápidas, 113 carreras moderadas, 276 acciones de recuperación y /o descanso, 175 desplazamientos laterales ritmo medio, 94 desplazamientos laterales a ritmo rápido cambiando de patrón cada 2 o 3 segundos. Es importante destacar que no se encuentran patrones de movimiento periódicos ni estándar, lo que ha llevado a considerar al baloncesto como un deporte intermitente imprevisible (estocástico).

Por otro lado, **Ignacio Refoyo Román** (2011), trata los diferentes componentes de la carga externa **VOLUMEN, INTENSIDAD Y SALTOS** y detalla:

La medición del volumen se puede realizar en función de distancias o tiempo. Según datos sin publicar de la F.E.B., encontramos que las duraciones en competición suelen situarse entre 90 y 105 minutos mientras que los metros recorridos se sitúan entre 3.800 a 5.800 metros.

Año	Estudio	Bases	Aleros	Pivots.
1982	Colli y Faina	3500	4000	2775
1988	Hérrnandez Moreno, J.	6104	5632	5552

*Distancia, en metros, recorrida por puestos específicos.*

Basándonos en estos datos, podemos apreciar que el mayor porcentaje de metros recorridos se realizan a una velocidad intermedia y solo un pequeño porcentaje acoge desplazamientos a altas velocidades.

Estudio	Andando	Trotando	Velocidad Máxima	Velocidad Alta
Colli y Faina (1985)		942	1542	991
Hernández Moreno (1987)	3091	1577	1577	267
Riera (1992)	3052	1568	1568	265
Janeira y Maia (1998)	1838	734	734	478

*Distancia recorrida en metros, en función de la velocidad de desplazamiento.*



*Lambrecht, C. en el Mundial U19, en Grecia con selección Argentina.*

Pero, además de la velocidad de desplazamiento podemos, como indicador de la intensidad, indicar el número de saltos realizados. **Gradowska, T. (1972)**, cuantifica en un total de 46 la media de saltos realizados por jugadores de baloncesto en un partido. Cohen, M. (1980), determina que este número medio se sitúa en 59. Por su parte, Araujo, J. (1982), recogió que esta media estaba en 41. **Colli, R., y Faina, M. (1985)**, sitúa este valor medio en 30 saltos. **Janeira, M.A., y Maia, J. (1998)**, establecen un valor medio de 44. Detallando más específicamente por 72 puestos específicos, **Hernández Moreno, J. (1988)**, determina que el número medio de saltos realizados por el alero es de 71, y este número aumenta a 100 cuando se trata del pívot. El estudio más reciente con este tipo de análisis de carga externa que involucre metros recorridos por puesto, cantidad de saltos, tipos de aceleraciones discriminado por sexo, posición y edad es el que presenta **Esper Di Cesare, P. (2017)**, en su capítulo “*Hacia la especificidad del entrenamiento en divisiones formativas*”, en el libro **Baloncesto Formativo – La Preparación Física**.

## Discusión o tratamiento

El basquetbol es un deporte que ha sido estudiado por numerosos autores desde una perspectiva externa al juego durante los últimos 20 años. Para ello, se han analizado todos los parámetros cinemáticos (metros recorridos, acciones realizadas, relación tiempo/pausa, intensidad de acciones) utilizando como instrumental de medida diferentes técnicas (planillas, cámaras digitales, computadoras, células fotoeléctricas, etc.) La mayoría de los estudios realizados hasta la fecha están diseñados con la reglamentación antigua de 2 tiempos de 20 minutos.



*Lambrecht, C. con el cuerpo técnico de Bahía Basket LSB 2017*

Para ello, creo conveniente poder desarrollar nuevos trabajos utilizando la nueva reglamentación de 4 tiempos de 10 minutos, como así también tecnología de avanzada que pueda aportar mayor exactitud y precisión a las mediciones. Por otro lado, la gran parte de estos estudios son realizados en ligas de diferentes países, hasta incluso de otros continentes, conformados con equipos/jugadores de características totalmente distintas a los que conforman nuestra Liga Nacional de Basquetbol de Argentina.

### **Trabajo de campo**

Fueron evaluados un total de 9 de los 12 jugadores de entre 19 a 40 años de edad que participaron en el torneo Super 20 (13 partidos) de la LNB del plantel de Weber Bahía Basket. Dos de esos 13 partidos del torneo, el de Quilmes y el de Gimnasia y Esgrima, ambos dos disputados en calidad de visitante, tuvieron un tiempo extra suplementario de 5 minutos cada uno.

El criterio utilizado para la elección de estos jugadores fue que todos ellos superaron la cantidad de 11 partidos jugados en el torneo, ya que el resto, se ausentaron en al menos 6 partidos. Por otro lado, los 9 jugadores seleccionados acumularon un promedio de al menos 15,7 minutos de participación por partido, considerando esta cifra como considerable a la hora del análisis de los datos.

Jugador	Edad	Nacionalidad	Peso (kgs.)	Talla (cms.)	Puesto	Partidos Jugados	Promedio de minutos (mins. Segs.)
A.J	29	USA	133,3	202	Pivot	13	21,6
G. E. S	26	BRASIL	101	206	Pivot	12	17,0
H.J	39	ARGENTINA	100	195	Ala Pivot	12	16,5
G.I	24	URUGUAY	99,4	198	Ala Pivot	13	15,9
S.V	19	ARGENTINA	92	192	Alero	13	21,2
M.F	19	ARGENTINA	92	192	Alero	13	29,6
J.M	21	VENEZUELA	88,2	191	Ala Pivot	13	15,7
F.C	19	ARGENTINA	88	185	Base	13	22,9
L.P	23	URUGUAY	81,1	176	Base	13	27,8

*Departamento de nutrición de **Weber Bahía Basket**. Antropometrías Método ISAK meses de Sept. -Noviembre 2017. Departamento de kinesiología de Weber Bahía Basket. Ausencias de jugadores.*

*Ausencias de partidos:*

- G.E.S estuvo ausente 1 partido por lesión.
- H.J estuvo ausente 1 partido por precaución.

No fueron monitoreados por ausentarse por lesión u olvido del chaleco donde se colocan los dispositivos:

- A.J EN 2 PARTIDOS (ambos por olvido del chaleco).
- G.E.S EN 2 PARTIDOS (ambos por olvido del chaleco).
- H. J EN 2 PARTIDOS (1 por lesión y otro por olvido del chaleco).

*Instrumento de recolección de datos:*

Se trata del sistema de monitorización de cargas **Catapult**, tecnología australiana que genera métricas validadas científicamente para mejorar el rendimiento de los jugadores, mediante la utilización de magnetómetros, giroscopios, acelerómetros y GPS.

El mismo adquiere validez científica al haber sido utilizado en los siguientes dos trabajos de investigación:

- Reliability and accuracy of 10 hz GPS devices for short-distance exercise. Autor: **Julen Castellanos y col.** Journal of Sports Science and Medicine (2011)10,233-234.
- New variables and new agreements between 10 hz global positioning system devices in tennis drills. Autor: **Julen Castellanos y col.** Journal of SPORTS ENGINEERING AND TECHNOLOGY.2016.



La PC utilizada para volcar los datos y procesarlos es una Lenovo Yoga CORE I7.



*Lambrecht, C., colocando el sistema Catapult a jugador de Bahía Basket previo al estudio.*

*Parámetros y variables a evaluar:*

- **PLAYER LOAD PER MINUTE (PLM)** o carga de trabajo por minuto es la carga de trabajo por unidad de tiempo. INTENSIDAD
- **PLAYER LOAD (PL)** o carga de trabajo total es la cantidad de acciones que tiene en cuenta los saltos, aceleraciones, desaceleraciones y cambios de dirección en todo el tiempo de juego en los planos y ejes del movimiento. CARGA DE TRABAJO
- **SALTOS TOTALES** y **SALTOS EN BANDA ALTA** (MAS DE 40 CMS), **MEDIA** (DE 20 A 40 CMS) Y **BAJA** (DE 0 A 20 CMS)
- **ESFUERZOS EXPLOSIVOS.** Aquellos movimientos realizados en 2 ejes que superan los 2 mts/seg.

El **IMA** (análisis del movimiento inercial) son las intensidades de las acciones en relación a su aceleración en función de su dirección. El IMA es la intensidad de los gestos deportivos. **IMA ACELERACIONES HIGH**

*Estos parámetros serán analizados en:*

- Promedio de Player Load (PL) y Player Load per Minute (PLM) en cada uno de los 4 cuartos
- Promedios de saltos, aceleraciones, esfuerzos explosivos PLM y PL por puestos durante el torneo.
- Promedio de saltos totales, y en banda alta-media y baja por partido.
- PL Y PLM en partidos jugados de local en comparación con los de visitante.
- El PL y PLM en partidos ganados en comparación con aquellos perdidos.
- Análisis general del equipo en los 13 partidos (PL, PLM, Esfuerzos explosivos, aceleraciones, y saltos totales).

## Procesamiento y análisis de los datos.

*Promedios de equipo por partido.*

	Esfuerzos Explosivos	Saltos Tot.	Tot PL	PL Per Minute	IMA A High
<b>Weber Bahía Basket</b>					
PARTIDO CON QUILMES	586	57	3216	8.45	117
PARTIDO CON GIMNASIA	635	55	3566	★ 8.97	125
PARTIDO CON GIMNASIA	609	49	3665	7.92	103
PARTIDO CON ARGENTINO	513	59	2974	8.69	100
PARTIDO CON PENAROL	578	54	3426	8.54	101
PARTIDO CON PENAROL	658	53	3705	8.04	127
PARTIDO CON QUILMES	★ 702	★ 62	★ 3777	8.53	★ 141
PARTIDO CON ARGENTINO	564	53	3140	8.67	111
PARTIDO CON HISPANO 1	511	44	3104	7.58	110
PARTIDO CON HISPANO 2	619	52	3192	8.47	123
PARTIDO CON HISPANO 3	642	52	3593	8.55	120
PARTIDO CON CASLA 1	559	44	3156	★ 8.87	104
PARTIDO CON CASLA 2	490	40	2772	8.81	83
<b>Average</b>	590	52	3330	8.47	113
<b>Min</b>	490	40	2772	7.58	83
<b>Max</b>	702	62	3777	8.97	141

Tabla 1. PROMEDIOS GENERALES DE EQUIPO.

En esta tabla se puede observar que las variables que refieren a la INTENSIDAD (Esf. expl., saltos, PL Per Minute e IMA A High) tienen un promedio de 590 esfuerzos explosivos por partido, 52 saltos por jugador, 8.47 de PL Per Minute por jugador y 113 Aceleraciones en alta intensidad. Además, podemos estimar el promedio de la distancia recorrida por partido en 36,630 metros por equipo (3330 de Player Load x 11).

Los mayores valores de intensidad (RESALTADO CON UNA ESTRELLA Y EN AMARILLO) fueron registrados en el partido con Quilmes de visitante habiéndose jugado un suplementario, con 702 esfuerzos explosivos, 62 saltos de promedio por jugador y 141 aceleraciones en alta intensidad.

Los valores mínimos (se obtuvieron en el segundo partido de los Play Offs con San Lorenzo de Almagro) con 490 esfuerzos explosivos por equipo, 40 saltos por jugador y 83 aceleraciones en alta intensidad de equipo.

**Tabla 12.** Los VALORES PROMEDIOS DE EQUIPO/PARTIDO de Weber Bahía Basket ( ver Tabla 1 del anexo) por partido durante el torneo de Super 20 fueron:

PARAMETRO	PLAYER LOAD	PLAYER LOAD PER MINUTE	METROS RECORRIDOS	ESFUERZOS EXPLOSIVOS	SALTOS TOTALES	ACELERACIONES A ALTA INTENSIDAD
EQUIPO W.B.B	3330	8.47	36.630	590	468	1017

|

**Tabla 13.** Los VALORES PROMEDIO DE CADA JUGADOR/PARTIDO del equipo de Weber Bahía Basket durante el torneo de Super 20 fueron:

PARAMETRO	PLAYER LOAD	PLAYER LOAD PER MINUTE	METROS RECORRIDOS	ESFUERZOS EXPLOSIVOS	SALTOS TOTALES	ACELERACIONES A ALTA INTENSIDAD
EQUIPO W.B.B	370	8.47	4070	65-66	52	12-13



## Carga total e intensidad de local y visitante.

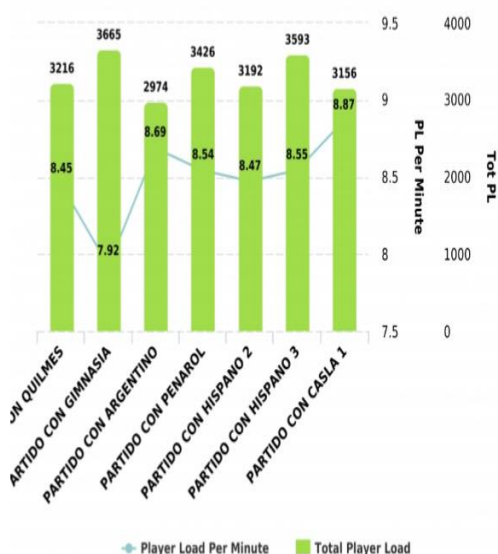


Gráfico 2. CARGA E INTENSIDAD EN PARTIDOS DE LOCAL

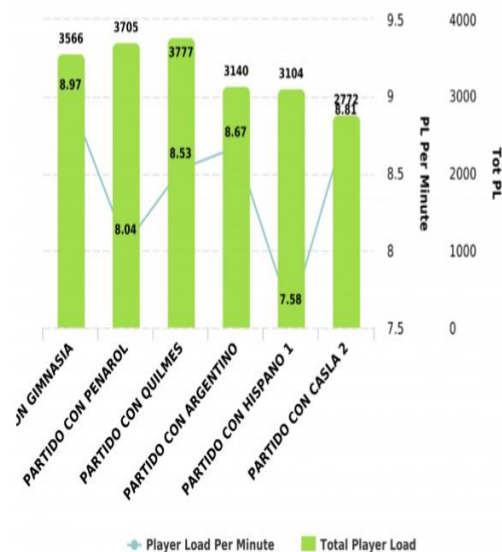


Gráfico 3. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN PARTIDOS DE VISITANTE

Comparando los resultados entre las formas de disputa entre partidos de local y visitante, se registro el mayor Player Load Per Minute (INTENSIDAD) en el primer partido de Play Offs con San Lorenzo de Almagro de local, como así también se registro la mínima en el primer partido de Play Offs de visitante con Hispano. Igualmente, al comparar los promedios entre LOCAL y VISITANTE no se consiguieron diferencias significativas de Player Load per Minute 8.50 y 8.43 respectivamente y 3317(36.487 mts) y 3344 (36.784 mts.) de Player Load de promedio entre ambas.

## Carga total e intensidad en partidos ganados y perdidos

	PL Per Minute	Esfuerzos Explosivos	Tot PL	Salto Tot.	IMA A High
<b>ganado</b>					
PARTIDO CON QUILMES	586	3216	57	117	
PARTIDO CON ARGENTINO	513	2974	59	100	
PARTIDO CON PENAROL	578	3426	54	101	
PARTIDO CON PENAROL	658	3705	53	127	
PARTIDO CON HISPANO 2	619	3192	52	123	
PARTIDO CON HISPANO 3	642	3593	52	120	
<b>Average</b>	8.46	599	3351	54	115
<b>Min</b>	8.04	513	2974	52	100
<b>Max</b>	8.69	658	3705	59	127

Tabla 4. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN LOS PARTIDOS GANADOS

	PL Per Minute	Esfuerzos Explosivos	Tot PL	Salto Tot.	IMA A High
<b>perdido</b>					
PARTIDO CON GIMNASIA	635	3566	55	125	
PARTIDO CON GIMNASIA	609	3665	49	103	
PARTIDO CON QUILMES	702	3777	62	141	
PARTIDO CON ARGENTINO	564	3140	53	111	
PARTIDO CON HISPANO 1	511	3104	44	110	
PARTIDO CON CASLA 1	559	3156	44	104	
PARTIDO CON CASLA 2	490	2772	40	83	
<b>Average</b>	8.48	581	3311	49	111
<b>Min</b>	7.58	490	2772	40	83
<b>Max</b>	8.97	702	3777	62	141

Tabla 5. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN PARTIDOS PERDIDOS

Al observar y comparar la carga e intensidad en partidos que finalizaron con una derrota con respecto a los que se consiguió una victoria, cabe decir que se registraron de promedio menor cantidad de esfuerzos explosivos, saltos y aceleraciones en los partidos que terminaron en derrota en comparación con los que finalizaron en victoria. También, el Player Load promedio fue apenas menor en las derrotas que en las victorias, no presentando diferencias significativas en lo referido a esta variable.

## Promedios de P.L. y de P.L.X.M., por cuartos.

### 1° cuarto

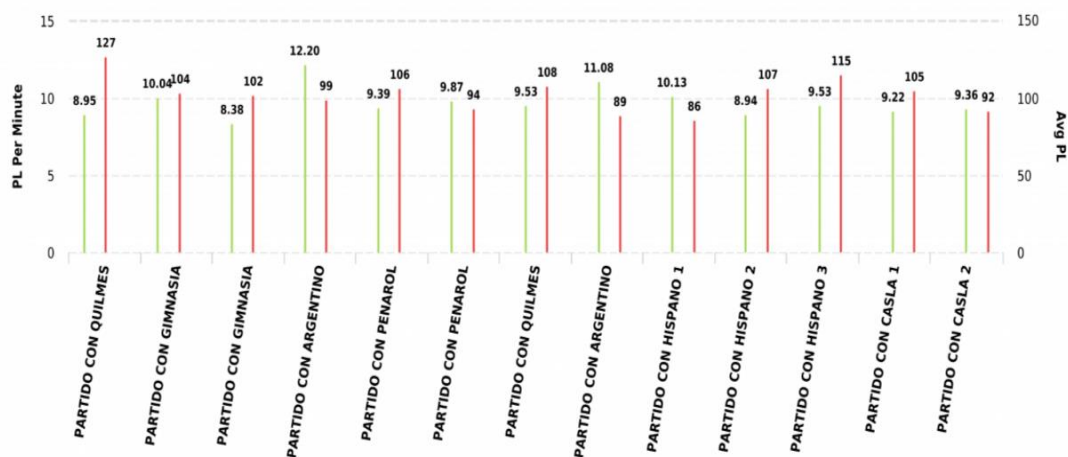


Grafico 6. PRIMEROS CUARTOS

En verde el promedio de PL/M, y en rojo el promedio de Player Load Total de equipo.

En este gráfico se observa que el promedio de Player Load de los primeros cuartos es de 102.61(1128 metros recorridos), y 9.74 de PLM.

### 2° cuarto.

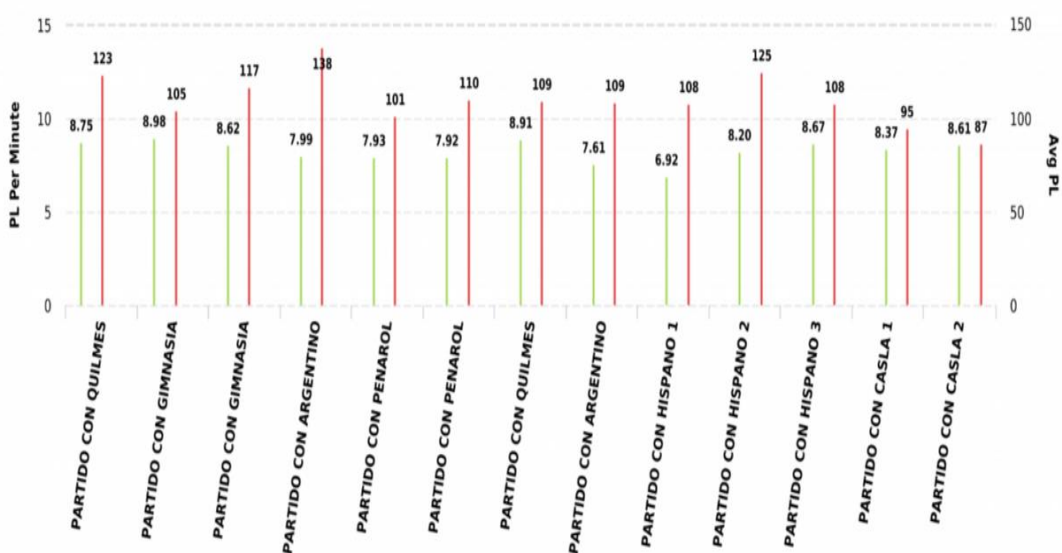


Grafico 7. SEGUNDOS CUARTOS.

En verde el promedio de PL/M, y en rojo el promedio de Player Load Total por equipo.

En este gráfico se puede observar que el promedio de Player Load en los segundos cuartos es de 110.30 (1214 metros recorridos) y de 8.26 de PLM

3° cuarto.

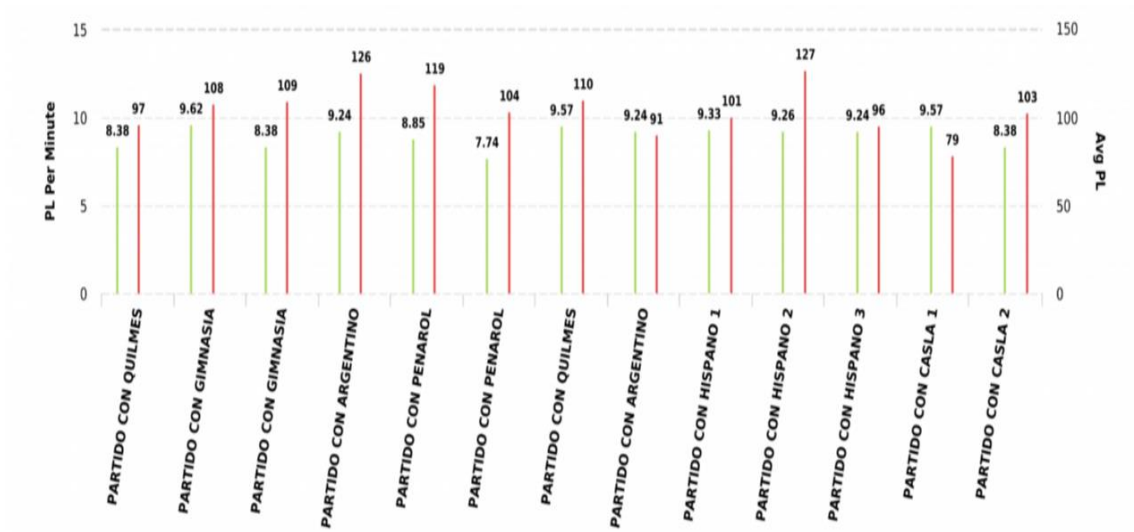


Gráfico 8. TERCEROS CUARTOS.

En verde, el PL/M promedio, y en rojo el promedio de PLayer Load Total de equipo.

En lo referido al promedio de Player Load en los terceros cuartos, el mismo es de 105.38 (un total de 1159 metros recorridos) y un PLM promedio de 8.98.

4° cuarto

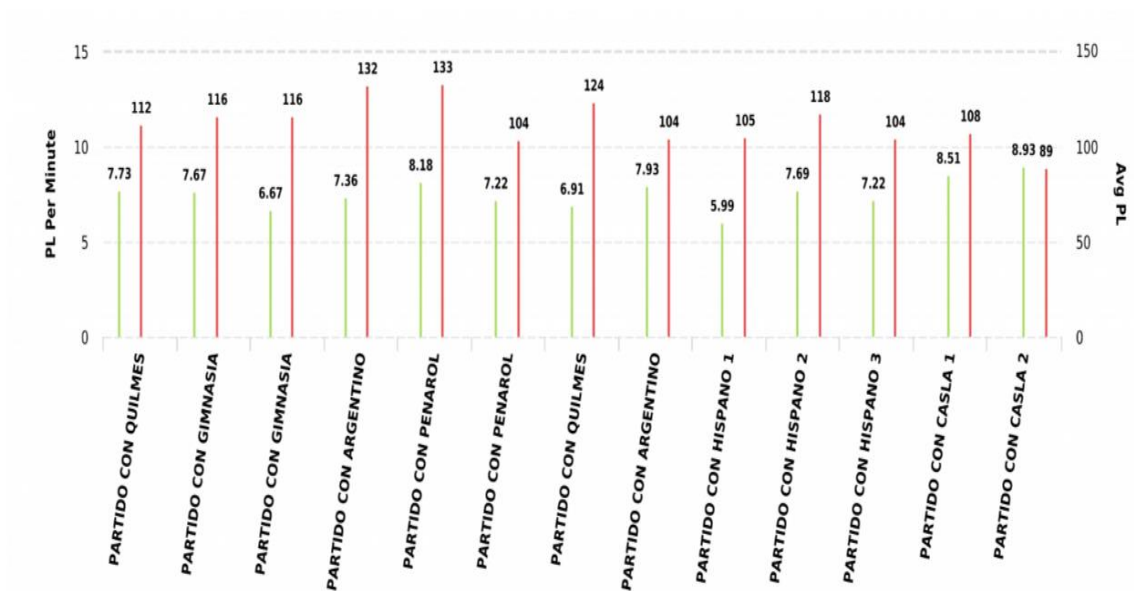


Gráfico 9. CUARTOS CUARTOS.

En verde el promedio de PL/M de equipo, y en color rojo el Player Load Total de equipo.

Con respecto a los cuartos cuartos de cada partido, se puede observar que los promedios son de 112.69 ( 1239 metros recorridos) y un PLM de 7.53

## Promedio de saltos por equipo.

	IMA Jump # High Band	IMA Jump # Low Band	Salto Tot.	IMA Jump # Med Band
<b>Super 20</b>				
PARTIDO CON QUILMES	85	201	57	113
PARTIDO CON GIMNASIA	101	254	55	138
PARTIDO CON GIMNASIA	92	218	49	132
PARTIDO CON ARGENTINO	71	192	59	93
PARTIDO CON PENAROL	88	240	54	103
PARTIDO CON PENAROL	88	247	53	140
PARTIDO CON QUILMES	83	276	62	133
PARTIDO CON ARGENTINO	88	202	53	130
PARTIDO CON HISPANO 1	66	203	44	123
PARTIDO CON HISPANO 2	82	211	52	119
PARTIDO CON HISPANO 3	84	244	52	138
PARTIDO CON CASLA 1	89	195	44	113
PARTIDO CON CASLA 2	81	158	40	77
<b>Average</b>	84	219	52	119
<b>Min</b>	66	158	40	77
<b>Max</b>	101	276	62	140

Tabla 10. ANALISIS DE SALTOS DE EQUIPO.

Al referirnos a la cantidad y altura de los saltos, cabe decir que cada jugador promedio por partido 52 saltos, los cuales 24.3 por partido fueron de 0 a 20 cms., 13.2 fueron de 20 a 40 cms., y 9.33 de mas de 40 cms. Ben Abdelkrim en su estudio de 2007 fijo como promedio 44 saltos. Según Rojas y col( 2000), la acción de salto es la que mas participa en el resultado final de un partido de baloncesto ( 41% de los puntos totales). Entre diversas pruebas de laboratorio, el rendimiento en el salto vertical es la variable que presenta una mayor correlación con el tiempo de juego( NCAA). Por otro lado, la fatiga acumulada a lo largo de un partido merma la capacidad de salto, observándose una disminución progresiva de los valores de altura de salto obtenidos antes, durante y después de la competición. En cuanto al numero de saltos que realiza el jugador a lo largo de un partido, las investigaciones presentan resultados dispares, pero a modo de referencia, los valores se sitúan entre 44 y 46 saltos por jugador.

## Valores promedio por puesto.

Tabla 14. Los VALORES PROMEDIO POR PUESTO/JUGADOR/PARTIDO del equipo de Weber Bahía Basket durante el torneo de Super 20, referenciados en la tabla 11 del anexo, fueron:

PUESTO/ PARAMETRO	PLAYER LOAD	PLAYER LOAD PER MINUTE	MTS. RECORRIDOS	ESFUERZOS EXPLOSIVOS	ACELERACIONES A ALTA INTENSIDAD	SALTOS TOT.
BASE	592	9.37	6512	97	16-17	64
ALERO	414	8.20	4554	90	13-14	85-86
ALA- PIVOT	244	8.04	2684	35-36	8-9	25
PIVOT	292	8.30	3212	55	13	42



Gráfico 11. DISTRIBUCION DE PL PROMEDIO POR PUESTOS.

En base a los datos arrojados en el gráfico 11, se observa que la carga total mayor pertenecen a los puestos de aleros y bases con 122 y 133 PL respectivamente, y con un casi 30% menos los Ala Pivot y los Pivot.

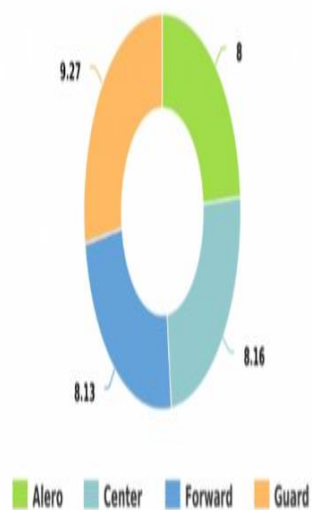


Gráfico 12. DISTRIBUCION DE PL/M POR PUESTOS.

Los mayores registros de intensidad son los referidos a la de los bases con 9.27 de PL/M, y con una significativa diferencia se ubican los aleros, ala Pivot y Pivot con muy poca diferencia entre estos últimos 3.

## Conclusiones:

1. Estos datos obtenidos difieren considerablemente, superando los valores, en comparación con los datos recolectados de investigaciones realizadas en las principales ligas del mundo antes del año 2000 debido a la modificación de las reglas de 24 y 8 segundos. Por este motivo, necesitamos crear nuevos valores de referencia actualizados, adecuándolos a nuestro país, a nuestra liga y a nuestros atletas.

**Tabla 12.** Los VALORES PROMEDIOS DE EQUIPO/PARTIDO de Weber Bahía Basket ( ver Tabla 1 del anexo) por partido durante el torneo de Super 20 fueron:

PARAMETRO	PLAYER LOAD	PLAYER LOAD PER MINUTE	METROS RECORRIDOS	ESFUERZOS EXPLOSIVOS	SALTOS TOTALES	ACELERACIONES A ALTA INTENSIDAD
EQUIPO W.B.B	3330	8.47	36.630	590	468	1017

1

**Tabla 13.** Los VALORES PROMEDIO DE CADA JUGADOR/PARTIDO del equipo de Weber Bahía Basket durante el torneo de Super 20 fueron:

PARAMETRO	PLAYER LOAD	PLAYER LOAD PER MINUTE	METROS RECORRIDOS	ESFUERZOS EXPLOSIVOS	SALTOS TOTALES	ACELERACIONES A ALTA INTENSIDAD
EQUIPO W.B.B	370	8.47	4070	65-66	52	12-13

- En relación a los resultados arrojados en los gráficos 2, 3, 4 y 5, el equipo de Weber Bahía Basket en el torneo de Super 20 no registró diferencias significativas en intensidad (***Player Load per Minute***) ni en carga total (***Player Load***) en aquellos partidos jugados de local con respecto a los jugados de visitante, como así tampoco, en los partidos ganados en relación a los perdidos.

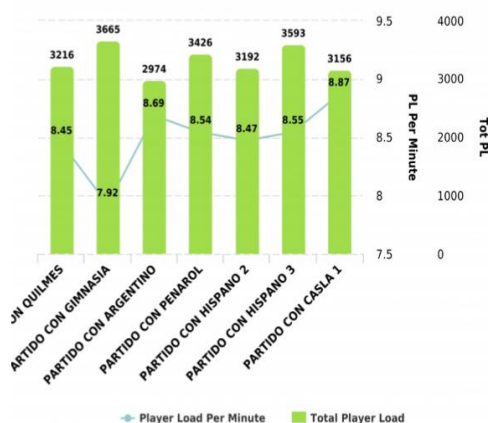


Gráfico 2. CARGA E INTENSIDAD EN PARTIDOS DE LOCAL

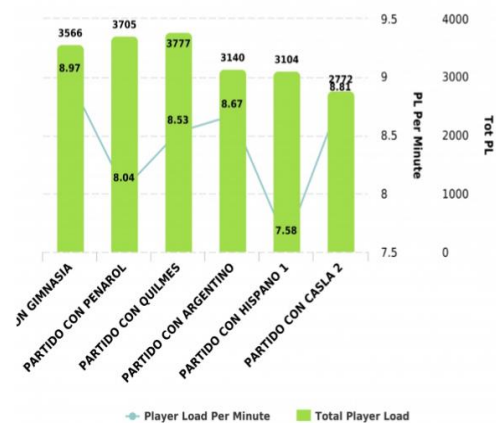


Gráfico 3. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN PARTIDOS DE VISITANTE

Comparando los resultados entre las formas de disputa entre partidos de local y visitante, se registro el mayor Player Load Per Minute (INTENSIDAD) en el primer partido de Play Offs con San Lorenzo de Almagro de local, como así también se registro la mínima en el primer partido de Play Offs de visitante con Hispano. Igualmente, al comparar los promedios entre LOCAL y VISITANTE no se consiguieron diferencias significativas de Player Load per Minute 8.50 y 8.43 respectivamente y 3.317(36.487 mts) y 3344 (36.784 mts.) de Player Load de promedio entre ambas.

	PL Per Minute	Esfuerzos Explosivos	Tot PL	Saltos Tot.	IMA A High
<b>ganado</b>					
PARTIDO CON QUILMES	8.45	586	3216	57	117
PARTIDO CON ARGENTINO	8.69	513	2974	59	100
PARTIDO CON PENAROL	8.54	578	3426	54	101
PARTIDO CON HISPANO 2	8.47	619	3192	52	123
PARTIDO CON HISPANO 3	8.55	642	3593	52	120
<b>Average</b>	8.46	599	3351	54	115
<b>Min</b>	8.04	513	2974	52	100
<b>Max</b>	8.69	658	3705	59	127

Tabla 4. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN LOS PARTIDOS GANADOS

	PL Per Minute	Esfuerzos Explosivos	Tot PL	Saltos Tot.	IMA A High
<b>perdido</b>					
PARTIDO CON GIMNASIA	8.97	635	3566	55	125
PARTIDO CON QUILMES	8.53	702	3777	62	141
PARTIDO CON ARGENTINO	8.67	564	3140	53	111
PARTIDO CON HISPANO 1	7.58	511	3104	44	110
PARTIDO CON CASLA 1	8.87	559	3156	44	104
PARTIDO CON CASLA 2	8.87	490	2772	40	83
<b>Average</b>	8.48	581	3311	49	111
<b>Min</b>	7.58	490	2772	40	83
<b>Max</b>	8.97	702	3777	62	141

Tabla 5. CARGA TOTAL E INTENSIDAD EN PARTIDOS PERDIDOS

Al observar y comparar la carga e intensidad en partidos que finalizaron con una derrota con respecto a los que se consiguió una victoria, cabe decir que se registraron de promedio menor cantidad de esfuerzos explosivos, saltos y aceleraciones en los partidos que terminaron en derrota en comparación con los que finalizaron en victoria. También, el Player Load promedio fue apenas menor en las derrotas que en las victorias, no presentando diferencias significativas en lo referido a esta variable.

- Con toda esta información obtenida, analizando y registrando los datos del rendimiento físico procedentes de los partidos y competición, podremos ir construyendo lo que denomino perfil cinemático en competición de cada jugador-puesto- equipo, para así conocer las demandas del juego, saber cómo se comportan los atletas, y tomar al mismo como valores de referencia que nos permitirán detectar posibles

anomalías que estén por sobre o por debajo de los parámetros normales. También, acotejar este perfil con los nuevos jugadores que se incorporen al equipo, la selección de equipos, y determinar aquellos atletas que están listos para las demandas de nuestra L.N.B Argentina.

4. El empleo de esta tecnología para la monitorización y el análisis de las actividades realizadas en los partidos nos arroja data precisa y actualizada a la escasez de información relacionada con el basquetbol argentino contemporáneo y, en consecuencia, nos ayuda a planificar de una forma más rigurosa, permitiendo **optimizar** el entrenamiento físico de los jugadores adecuándolo a las características específicas y reales de los mismos. Además, no hay que dejar de resaltar el **valor educativo**, su sentido de participación que le despierta al mismo jugador, y de **autoconocimiento** que le otorga al mismo atleta, como así también, representa un instrumento que le permite al cuerpo técnico y a la dirigencia misma inclusive, dejar de basarse en lo meramente intuitivo u observable a la hora del análisis de lo sucedido dentro del campo de juego, y otorgarle mayor **objetividad y precisión** a nuestras apreciaciones.
  
5. A partir del análisis de los datos obtenidos en base a los 9 jugadores del equipo de Weber Bahía Basket durante la participación del torneo Super 20 de la Liga Nacional de Basquet Argentina se concluye que cada jugador promedia por partido 4070 metros recorridos, 52 saltos, entre 65 y 66 esfuerzos explosivos, entre 12 y 13 aceleraciones en alta intensidad, un promedio de 8.47 de Player Load per Minute y 370 de Player Load total (ver tabla 1 y 13). Estos datos obtenidos difieren considerablemente, superando los valores, en comparación con los datos recolectados de investigaciones realizadas en las principales ligas del mundo antes del año 2000 debido a la modificación de las reglas de 24 y 8 segundos. Por este motivo, necesitamos crear nuevos valores de referencia actualizados, adecuándolos a nuestro país, a nuestra liga y a nuestros atletas.
  
6. En relación al rendimiento en cada uno de los cuartos durante estos 13 partidos, referenciado en los gráficos 6, 7, 8 y 9, el equipo en los segundos y cuartos cuartos aumenta los valores de Player Load total en comparación con los primeros y terceros cuartos, disminuyendo al mismo tiempo el Player Load per Minute (intensidad). Igualmente, hay que contemplar lo que detalla **Alejandro Bertorello** en su estudio descriptivo del basquetbol (2003) en el que afirma que en este deporte, la mayoría de los encuentros se definen en el último periodo de juego, por eso es que podemos ver que tanto el tiempo de juego real, los tiempos y tipos de



pausa y la cantidad de interrupciones es mayor en dicho cuarto, pero también debemos destacar que este aumento se da en forma progresiva desde el primer periodo de juego hasta el último.

7. Es imperioso empezar a contemplar junto a la variable tiempo de juego en cancha de cada jugador, todos estos parámetros de carga comprendidos en el perfil cinemático mencionado anteriormente, tales como el Player load, Player load per Minute, variables cinemáticas, etc., que arroja este tipo de sistemas, como indicadores directos de fatiga y stress en cada competencia, y finalmente, tomar las decisiones pertinentes en las prácticas de la siguiente semana de trabajo. Considero que no es suficiente tomar **SOLAMENTE** a esta unidad de tiempo en minutos-segundos como el único factor que incide en el desgaste del jugador.

Será objeto de estudio para futuras investigaciones conocer cuál es el efecto que provoca toda esta carga externa tratada en este estudio dentro del organismo de cada uno de nuestros atletas, como así también, contemplar las variables todavía no cuantificables como son los factores psico - emocionales, afectivos y sociales.

## **Bibliografía**

Bertorello, A. (2003). Informe sobre Análisis descriptivo del basquetbol. <https://www.efdeportes.com/efd67/basquet.htm> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 67

Castellanos, J., y col. (2016). New variables and new agreements between 10 hz global positioning system devices in tennis drills. Journal of SPORTS ENGINEERING AND TECHNOLOGY.

Castellanos, J., y col. (2011). Reliability and accuracy of 10 hz GPS devices for short-distance exercise. Journal of Sports Science and Medicine (2011)10,233-234.

Coutts, A. J., Kelly, V. G. (2007) Planificación y Monitoreo de las cargas de Entrenamiento Durante la Fase de Competición en Deportes de Conjunto.. Australia. School of Leisure, Sports an Tourism, University of Technology.

Halson, S. Monitorización de la fatiga y recuperación. Centro de Recuperación. Australia. [https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/135\\_shona\\_l\\_halson.pdf?sfvrsn=2](https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/135_shona_l_halson.pdf?sfvrsn=2)

Mouche, M., Lavayen, E. (2011). Características del esfuerzo en el básquetbol. <http://deportesaciclicos.blogspot.com/2011/01/basquetbol-caracteristicas-mario-mouche.html>

Refoyo, I., Sampedro, J., Lorenzo Calvo, A. Análisis de la Naturaleza del esfuerzo en Baloncesto. I.N.E.F Madrid: UPM

Román, I. (2001). La Decisión Táctica del Juego y su relación con la respuesta biológica de los jugadores: una aplicación al baloncesto como deporte de equipo. Madrid. Págs. 60 a 70.

Schelling, X. (2012). Exigencia en baloncesto: carga interna y externa. [https://www.researchgate.net/profile/Xavi\\_Schelling/publication/235218887\\_Exigencia\\_en\\_baloncesto\\_Carga\\_Externa\\_e\\_Interna/links/0fcfd5107e0f4cdd77000000/Exigencia-en-baloncesto-Carga-Externa-e-Interna.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Xavi_Schelling/publication/235218887_Exigencia_en_baloncesto_Carga_Externa_e_Interna/links/0fcfd5107e0f4cdd77000000/Exigencia-en-baloncesto-Carga-Externa-e-Interna.pdf)

Terrados Cepeda, N.; Calleja González, J. (2008). Fisiología, entrenamiento, y medicina del baloncesto. Bloque 1. Ed, Paidotribo.