



Facultad de Derecho y Ciencias Empresariales

Administración y Dirección de Empresas con mención internacional (E4)

**Las aplicaciones de la Gestión de Operaciones y el *Lean Management* en los
eventos deportivos.**

El caso concreto del atletismo en España

Autora: Ana García Fernández

Coordinadora: D^a Lucía Barcos Redín

Madrid

Junio de 2018

Resumen

El deporte está ganando cada vez más importancia en la sociedad actual por su impacto tanto en la salud de las personas como en la economía. Por ello, ha sido abordado por diversas áreas funcionales de la empresa; sin embargo, la literatura revisada confirma la infrautilización de la Gestión de Operaciones en el sector deportivo. Así, se proponen algunos conceptos operacionales como cuestiones a investigar en el futuro por su potencial en un contexto deportivo. En este trabajo se analizan tres: el diseño de procesos, técnicas de calidad y herramientas *Lean*.

El principio fundamental del *Lean Management* es la creación de valor para el cliente, lo cual representa el punto de partida de este análisis. En primer lugar, se establece quiénes son los clientes del evento y se definen sus diferentes percepciones de valor.

Después, en base a la literatura existente, se demuestra la aplicabilidad de estos tres conceptos operacionales en la optimización de procesos de un evento deportivo y la creación de valor para sus clientes.

Por último, estas técnicas se ilustran de forma práctica en un caso de aplicación: el Campeonato de España de Atletismo. La representación de los procesos de la competición permite identificar ineficiencias, las cuales pueden eliminarse implementando una correcta gestión de la calidad y herramientas específicas de *Lean*.

El resultado de estas mejoras operacionales es un aumento en el rendimiento y satisfacción de los atletas, así como una mejora en la valoración de calidad del evento por parte de los espectadores.

Palabras clave: Gestión de Operaciones, *Lean Management*, clientes, valor, eventos deportivos, diseño de procesos, eficiencia, gestión de la calidad

Abstract

Sport is becoming increasingly more important in today's society because of its impact on both people's health and the economy. For this reason, it has been addressed by different business functional areas; however, the revised literature confirms the underutilization of Operations Management in the sports sector. Therefore, some operational concepts are proposed as questions to be investigated in the future due to their potential in a sporting context. In this paper, three concepts are analyzed: the design of processes, quality techniques and Lean tools.

The fundamental principle of Lean Management is the creation of value for the client, which represents the starting point of this analysis. First, it establishes who the clients of the event are and their different value perceptions are defined.

Following this, based on the existing literature, the applicability of these three operational concepts in the process optimization of a sporting event and the creation of value for its clients is demonstrated.

Finally, these techniques are applied in a practical case: the Spanish Athletics Championship. The competition's process description allows inefficiencies to be identified, which can then be subsequently eliminated by implementing correct quality management and specific Lean tools.

The result of these operational improvements is an increase in the performance and satisfaction of the athletes, as well as an improvement in the perception of the quality of the event by the spectators.

Keywords: Operations Management, Lean Management, customer, value, sport events, process design, efficiency, quality management

Índice

1. Introducción	1
2. Tipos de cliente de un evento deportivo y su percepción de valor	4
2.1. Los clientes de un evento deportivo.....	4
2.2. Percepción de valor por parte del espectador	4
2.3. Percepción de valor por parte del deportista.....	6
2.4. Relación entre grupos de clientes	8
3. La Gestión de Operaciones y el <i>Lean</i> y su aplicabilidad al mundo del deporte	10
3.1 La Gestión de Operaciones en el deporte	10
3.2 El <i>Lean Management</i> en el deporte	11
3.2.1. Diseño de procesos.....	13
3.2.2 Gestión Total de la Calidad.....	14
3.2.3 Herramientas <i>Lean</i>	16
4. Aplicaciones del <i>Lean Management</i> en el Campeonato de España de Atletismo ..	19
4.1 El Campeonato de España de Atletismo.....	19
4.2. Creación de valor para los clientes del campeonato	21
4.3. Diseño de procesos	23
4.3.1. La distribución de las pruebas.....	23
4.3.2. El proceso de las carreras	24
4.3.3. El proceso de los concursos	27
4.4. Propuestas de mejora en la gestión del campeonato.....	29
4.4.1. Eliminación del despilfarro	30
4.4.2. Gestión de la calidad y herramientas <i>Lean</i>	34
4.4.3. Otras propuestas de mejora	36
5. Conclusiones	39
6. Bibliografía.....	42
7. Apéndice.....	46

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Herramienta SERVQUAL.....	6
Ilustración 2: Las influencias entre clientes y los aspectos operacionales	9
Ilustración 3: La distribución del estadio de atletismo	24
Ilustración 4: El proceso de las carreras	26
Ilustración 5: El proceso de los concursos.....	28

1. Introducción

El deporte es un fenómeno que se ha extendido por todo el mundo como una actividad de ocio que contribuye a una mejor calidad de vida. Se ha demostrado que el deporte aporta beneficios a nivel individual, mejorando la salud tanto física como psicológica y aportando valores y disciplina en la educación del ser humano. Asimismo, es beneficioso a nivel colectivo, ya que contribuye al desarrollo de la sociedad fomentando las relaciones sociales y la integración de las personas (Gutiérrez, 2004).

El aumento de la conciencia por la salud o el fomento de la actividad física por parte de deportistas profesionales son algunas razones por las cuales la industria deportiva se está convirtiendo en un sector económico cada vez más importante tanto a nivel local, como nacional e internacional (PALCO 23, 2016). Concretamente en España, el deporte supuso en 2016 aproximadamente un 2% del PIB, con más de 31.000 empresas y 194.000 empleados en ese mismo año (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017).

Además, la gran comercialización y mediatización del deporte de élite resulta en grandes eventos celebrándose cada año y atrayendo a millones de personas, ya sea como participantes o como espectadores. Las ciudades se disputan el acogimiento y organización de celebraciones como los Juegos Olímpicos o el Mundial de Fútbol, ya que representan una gran oportunidad económica (Bamford, et al., 2013).

Por esta creciente relevancia del deporte en nuestra sociedad, en los últimos años el deporte se ha abordado desde perspectivas empresariales como Finanzas, Marketing y Recursos Humanos. Así, se han publicado estudios sobre financiación pública de instalaciones deportivas (Baade & Matheson, 2005), patrocinios (Olson, 2010) y precio de entradas de eventos (Pritchard & Funk, 2010), así como estrategias de recursos humanos o motivación y rendimiento en organizaciones deportivas (Wolfe, et al., 2005).

Sin embargo, hasta hoy, al sector del deporte se le ha dedicado una atención limitada desde la perspectiva de Operaciones, que es otra de las áreas funcionales principales de la empresa. Prueba de ello es la revisión bibliográfica de Bamford, et al. (2013), en la que se destaca la escasez de utilización de la Gestión de Operaciones en el deporte. Los autores hacen un llamamiento a futuras investigaciones proponiendo una serie de aspectos concretos de la Gestión de Operaciones, los cuales podrían tener gran potencial

en el sector deportivo. En la elaboración de este trabajo se ha decidido abordar tres de estos aspectos:

- Diseño de procesos: por ejemplo, la reducción de tiempos de espera en eventos deportivos gracias a operaciones más eficientes.
- Calidad: cuestiones como la traducción de preferencias del consumidor en criterios operacionales para mejorar la calidad, o el aumento de la satisfacción del cliente a través de mejoras en el diseño de los procesos.
- Herramientas de *Lean* para optimizar las operaciones en eventos deportivos, como la estandarización de procesos.

Estas tres líneas se pueden englobar dentro del concepto amplio de *Lean Management*, que es una forma de gestión empresarial orientada hacia la creación de valor para el cliente eliminando despilfarros. Despilfarro es todo aquello que consume recursos, tiempo y espacio, sin aportar valor (Rajadell & Sánchez, 2010). El diseño de procesos, las técnicas de calidad y las herramientas *Lean* constituyen tres pilares básicos de la filosofía del *Lean Management* (Hernández & Vizán, 2013), ya que se centran en la creación de valor añadido mejorando de forma continua y sostenible las actividades de una organización.

Por ello, el primer objetivo de este trabajo es demostrar la aplicabilidad de los conceptos y herramientas de Operaciones y *Lean* en el sector del deporte, analizando especialmente el potencial que presentan el diseño de procesos, las técnicas de mejora de calidad y herramientas propias del *Lean* en la optimización de un evento deportivo y la creación de valor para sus clientes.

Para no abordar estas cuestiones solamente de forma teórica, el segundo objetivo del trabajo es ilustrarlas de forma práctica en un caso de aplicación. Se analizarán y aplicarán las propuestas teóricas en el contexto concreto de las competiciones de atletismo en España.

La razón por la que se ha escogido el mundo del atletismo es la afinidad de la autora del trabajo con este deporte. Como atleta federada desde 2010, entrenando en centros de alto rendimiento durante los últimos años y compitiendo a nivel nacional, ha podido observar las diversas ineficiencias que se dan durante el transcurso de las competiciones

de atletismo en España. Precisamente estas ineficiencias equivalen al despilfarro que *Lean* pretende eliminar, porque no aportan valor a los procesos ni al cliente.

Por ello, la aplicabilidad de los conceptos de la Gestión de Operaciones y del *Lean Management* en un contexto deportivo se demostrará utilizando el caso concreto del Campeonato de España de Atletismo.

Metodología

El punto de partida de este trabajo es el principio fundamental del *Lean Management*: la orientación de un servicio hacia la creación de valor para el cliente. Esto implica identificar claramente quiénes son los clientes y qué entienden éstos por valor. Por tanto, la primera fase de este trabajo (apartado 2) es una reflexión de estas cuestiones en un contexto deportivo teniendo en cuenta la literatura existente. Se proponen dimensiones de calidad que permiten definir cómo valoran el servicio recibido los clientes identificados.

Para aportar valor al cliente, se deben identificar y eliminar despilfarros, que es todo aquello que no aporta valor. Para ello es necesaria una descripción de los procesos y una implementación de mejora continua de la calidad en la organización. Por ello, en el tercer capítulo se aborda la aplicabilidad del *Lean Management* en el deporte, concretamente con tres de sus principios básicos: el diseño de procesos, la Gestión Total de la Calidad y la utilización de herramientas específicas de *Lean*. Esto se ha realizado de forma teórica, en base a la literatura académica existente, pero poniendo especial énfasis en una correcta definición de todos los conceptos clave en un contexto deportivo.

Una vez establecido quién es el cliente, qué es valor para él y cómo el *Lean* aporta técnicas para eliminar despilfarros y optimizar los procesos, el último capítulo ilustra todos los conceptos teóricos explicados anteriormente de una forma práctica, aplicándolos a un evento deportivo concreto: el Campeonato de España de Atletismo.

El cierre del trabajo expone las conclusiones extraídas tanto del análisis teórico como del caso práctico de aplicación. Además, se presentan las posibles implicaciones de este trabajo en investigaciones futuras, ya que constituye una base cualitativa para realizar estudios cuantitativos más concretos.

2. Tipos de cliente de un evento deportivo y su percepción de valor

Como ya se ha explicado, el objetivo del *Lean* es eliminar todo aquello que no aporte valor. Para poder identificar este despilfarro, en primer lugar, se debe conocer aquello que sí añade valor, lo cual viene definido por el propio cliente. Por tanto, en cualquier organización que adopte la cultura *Lean*, el cliente es siempre el punto de partida de cada proceso (Liker & Morgan, 2006).

2.1. Los clientes de un evento deportivo

Tal y como indican Dehe y Bamford (2015), un evento deportivo cuenta con diferentes grupos de interés: los deportistas, el público, el gobierno nacional y local, o la prensa. Sin embargo, los atletas participantes y los espectadores son los principales clientes, ya que participan en la co-creación de valor, e influyen y son influenciados por la calidad global del evento (Bamford, et al., 2013).

Por tanto, para el tipo de evento deportivo que se considera en este trabajo, los clientes son los atletas y el público. El siguiente paso es conocer la definición de valor de cada uno de estos grupos, pues la percepción de calidad de la competición por parte del espectador no es igual que el valor que espera recibir el deportista.

2.2. Percepción de valor por parte del espectador

Según Dehe y Bamford (2015) los eventos deportivos pueden ser categorizados como servicios, pues cumplen con las características propias de éstos, definidas por Parasuraman, et al. (1985): intangibilidad, ya que no se trata de un elemento físico que se pueda analizar; heterogeneidad, ya que cada servicio es diferente; y la simultaneidad de la producción y el consumo del servicio.

Por tanto, para definir el valor que percibe el público de un evento deportivo, tal acontecimiento se considerará como un servicio de ocio por el cual este cliente está dispuesto a pagar.

La calidad de un servicio, por sus características, es un término abstracto e impreciso y no puede ser medida objetivamente. Esto implica que la calidad de un evento deportivo debe medirse utilizando la percepción del cliente, su juicio o valoración global del servicio. Esta percepción resulta de la comparación entre las expectativas que el cliente tenía previamente y el rendimiento real del servicio (Parasuraman, et al., 1988).

Parasuraman et al. (1985) fueron pioneros en el estudio de los atributos que definen la calidad de los servicios. Desarrollaron un conocido modelo cualitativo basado en las 10 dimensiones de calidad que percibe el cliente de un servicio:

1. Elementos tangibles: estado de las instalaciones, oficinas, equipos, personal y todo tipo de materiales necesarios en el proceso.
2. Fiabilidad: realizar el servicio de forma adecuada, cumpliendo los requisitos y recompensando al cliente si no se le presta el servicio propuesto.
3. Capacidad de respuesta: el nivel de preparación para reaccionar ante una situación, destreza para atender y servir al cliente rápidamente.
4. Comunicación: informar adecuadamente al cliente para que comprenda las características del servicio, adaptar el lenguaje a diferentes clientes y escuchar sus necesidades.
5. Credibilidad: honestidad, anteponer los intereses del cliente y generar confianza.
6. Seguridad: evitar riesgos y peligros tanto físicos, como financieros y de confidencialidad.
7. Profesionalidad: todo el personal debe poseer los conocimientos y experiencia requeridos para ofrecer adecuadamente el servicio.
8. Cortesía: respeto, educación, consideración y simpatía del personal que tiene contacto directo con el cliente
9. Conocer al cliente: esfuerzo por entender sus necesidades y requisitos específicos, ofrecer una atención personalizada, reconocer al cliente habitual.
10. Accesibilidad: facilidad y comodidad para contactar con el personal.

Al final de este trabajo, en el caso de aplicación se utilizan estas dimensiones para medir cualitativamente la calidad percibida por los espectadores del Campeonato de España de Atletismo.

Tres años después, Parasuraman, et al. (1988) publicaron un nuevo estudio con el objetivo de desarrollar un modelo de análisis cuantitativo de la satisfacción de un cliente. Para ello, llevaron a cabo encuestas a 200 adultos, los cuales debían valorar diferentes categorías de servicios. Como resultado, crearon la herramienta SERVQUAL, formada por cinco dimensiones que permiten medir la calidad de un servicio valorando la percepción del consumidor.

Los colores del gráfico muestran cómo Parasuraman, et al. (1988) se basaron en las 10 dimensiones de su modelo conceptual para englobarlas en cinco más generales que conforman la herramienta SERVQUAL. Los tres primeros atributos del nuevo modelo se corresponden con los originales, mientras que las siete dimensiones originales restantes se agruparon en los otros dos atributos de SERVQUAL, seguridad y empatía.

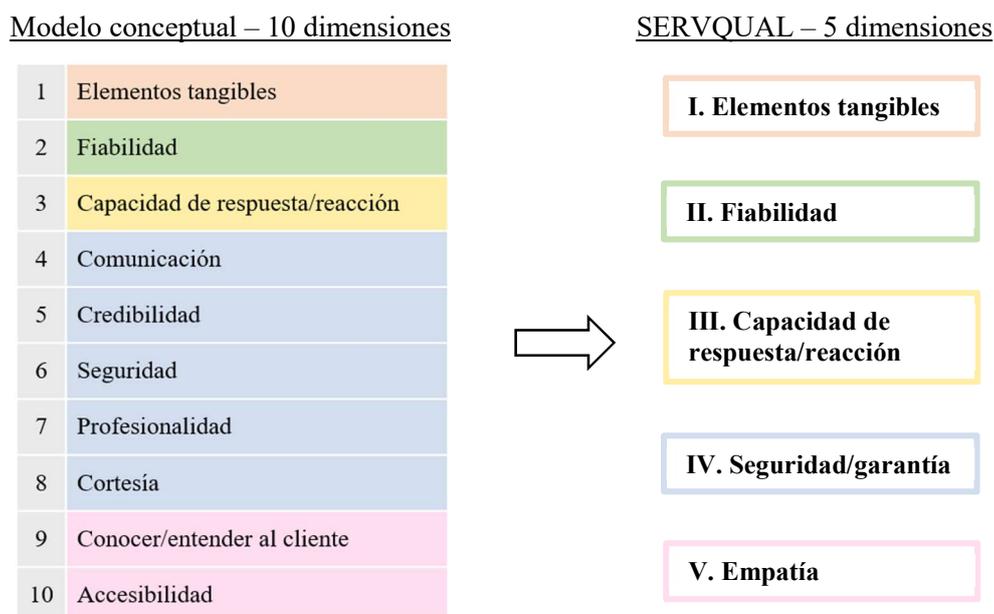


Ilustración 1: Herramienta SERVQUAL. Fuente: elaboración propia a partir de Parasuraman, et al., 1988

SERVQUAL se considera una herramienta fiable y válida que puede ser utilizada para una mejor comprensión de las expectativas y percepciones de un servicio por parte del cliente (Parasuraman, et al., 1988). El alcance de esta herramienta ha llegado a diferentes sectores y puede utilizarse también para medir la calidad percibida por el espectador de un evento deportivo (Cristobal, et al., 2010).

Por tanto, el primer cliente considerado en este trabajo es el público, el cual considera como valioso todo aquello que afecte de forma positiva a las dimensiones de calidad descritas anteriormente.

2.3. Percepción de valor por parte del deportista

El artículo Dehe y Bamford (2015) demuestra que la mayoría de las investigaciones sobre la calidad en los eventos deportivos se han centrado en la satisfacción de los espectadores y confirma la falta de evidencia en cuanto a la calidad desde la perspectiva de los propios deportistas, a pesar de considerarse el principal grupo de interés. Al igual

que el público, los atletas participan en la co-creación de la experiencia global de la competición, pero tienen incluso mayor influencia e interés sobre el resultado. Para realizar este estudio, contaron con acceso exclusivo a los Juegos Paralímpicos de Londres 2012, lo cual les permitió recopilar datos directamente de los atletas a través de encuestas. Como resultado, identificaron 10 criterios clave para la percepción de calidad de estos atletas: Voluntarios y personal, ceremonias, servicios médicos, procesos de acreditación en llegadas y salidas, la villa paralímpica, servicios de transporte, sedes de competición, catering, controles anti-dopaje e información previa. Especialmente la villa paralímpica y las sedes de competición jugaron un papel fundamental en la percepción de calidad de los atletas, que consideraron estos criterios como influyentes directos en su rendimiento durante los juegos paralímpicos.

En el caso del campeonato nacional de atletismo, aspectos como las llegadas a la ciudad, el transporte al estadio, la estancia y calidad en los hoteles y su catering, etc. quedan fuera del alcance de la Federación Española y el organizador local, y son responsabilidad de los propios clubes de los atletas participantes. Por ello, los criterios considerados en el estudio de Bamford y Dehe (2015) que sí podrían aplicarse al caso concreto de este trabajo son:

- La sede: la calidad de las instalaciones que acogen la competición, incluyendo las áreas de entrenamiento y calentamiento, la pista o campo, la cámara de llamadas, y otros aspectos secundarios como la zona mixta y el guardado de material.
- El personal: número apropiado de personal, jueces y voluntarios, sus habilidades y conocimientos técnicos, su motivación, amabilidad y profesionalidad.
- Información previa al evento: confirmación de participación, recogida de dorsales y acreditaciones, confirmación del horario final y participantes en cada prueba, así como comunicación de modificaciones o avisos relevantes.
- Los servicios médicos: servicio de urgencia, ambulancia, primeros auxilios y fisioterapia.
- Controles anti-doping: profesionalidad, amabilidad, transparencia y honestidad de los médicos que controlan a los atletas.

Sin embargo, para el evento de atletismo que se analizará más adelante, resulta necesario introducir aspectos operacionales que afectan notablemente a la satisfacción y

rendimiento del deportista durante el transcurso de la competición. Existe muy escasa evidencia científica del potencial de la Gestión de Operaciones en la mejora de la percepción de calidad del atleta, por lo que el caso de aplicación de este trabajo pone especial énfasis en estos aspectos. Por ejemplo, los fallos en la información y comunicación, defectos en el material o los tiempos de espera desconcentran y perjudican a los atletas. Es decir, la eficiencia de los flujos de material, personas e información es un factor decisivo en la creación de valor para este cliente.

Por tanto, el segundo tipo de cliente considerado en este trabajo, el atleta, requiere calidad especialmente en aquellos aspectos que contribuyen directamente a su buen rendimiento en la competición: puntualidad, ausencia de errores y correcta comunicación.

2.4. Relación entre grupos de clientes

Ambos grupos de clientes están directamente interrelacionados e influyen sobre el valor percibido por el otro. Una de las principales razones por las que un espectador acude a un evento deportivo es la experiencia que se vive al crear y formar parte del ambiente que envuelve la competición. Esta atmósfera puede influenciar el resultado final de la competición, como demuestra el conocido fenómeno de la “ventaja de jugar en casa”. Además, también se produce un efecto en la dirección contraria, pues una buena actuación de los deportistas y un resultado favorable influyen en gran medida en la satisfacción global del público (Bamford, et al., 2013). Por tanto, las flechas verdes del siguiente esquema reflejan la idea de que un resultado favorable por parte de los atletas participantes aumenta la calidad percibida del público, el cual potencia una atmósfera de apoyo que, de nuevo, puede mejorar el rendimiento y la satisfacción de los deportistas (Bray & Widmeyer, 2000).

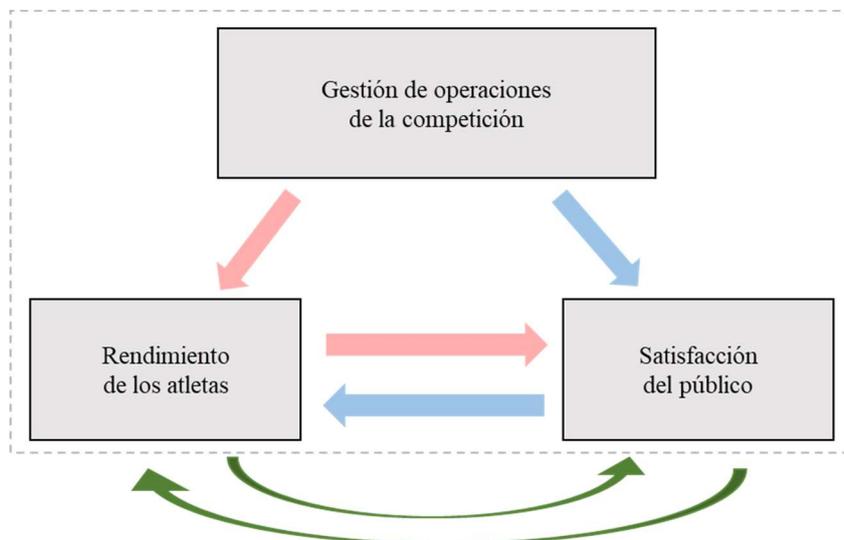


Ilustración 2: Las influencias entre clientes y los aspectos operacionales. Fuente: elaboración propia

Aparte de esta relación directa entre los clientes, se podría añadir otra variable más que les afecta de forma encadenada: los aspectos operacionales. Las flechas rojas indican cómo una mejora de la organización y gestión de las operaciones de la competición influye positivamente sobre el rendimiento del deportista y, por tanto, sobre la percepción de valor del espectador. A su vez, las flechas azules indican que cuando se realizan mejoras operacionales orientadas directamente a ofrecer un servicio de mayor calidad a los espectadores, entonces los atletas también se ven favorecidos debido a mayor satisfacción, implicación y apoyo del público.

3. La Gestión de Operaciones y el *Lean* y su aplicabilidad al mundo del deporte

Tal y como se ha expuesto en la introducción, Bamford et al. (2013) reclaman la falta de investigación de Gestión de Operaciones en el sector del deporte y proponen una serie de aspectos concretos para futuras investigaciones. De entre todos ellos, se han seleccionado los que presentan más aplicabilidad en los eventos deportivos: el diseño de procesos, la gestión de la calidad y herramientas específicas del *Lean*. Estas tres líneas pueden englobarse dentro del *Lean Management*, ya que son algunos de los principios básicos de esta filosofía.

Por tanto, la estructura de este capítulo comienza con un apartado sobre el potencial de la Gestión de Operaciones en el deporte. A continuación, se introduce el *Lean Management* y su implementación en la manufactura y los servicios, ya que no hay evidencia de su aplicación específica al deporte. Por ello, al final, se describen los tres fundamentos del *Lean* seleccionados (diseño de procesos, Gestión Total de la Calidad y herramientas) así como su aplicabilidad en un contexto deportivo.

3.1 La Gestión de Operaciones en el deporte

Además, Bamford et al. (2015) destacan que el deporte cuenta con características distintivas que le diferencian de otros sectores y que le convierten en un área de investigación muy atractiva para la Gestión de Operaciones:

- La incertidumbre del resultado provoca emociones tanto en el público como en los propios participantes y organizadores. Sin embargo, podría analizarse cómo afecta un resultado negativo en la percepción del cliente sobre la calidad de los aspectos operacionales.
- El control organizacional sobre el producto/servicio es muy limitado, pues las regulaciones en deporte y quedan fuera del alcance de organizaciones, clubs o deportistas. Los directivos de organizaciones deportivas deben asumir estas reglas impuestas externamente y buscar maneras eficientes de trabajar en ese sistema.
- Coordinación, cooperación y competición: En el deporte, al contrario que en los sectores industriales, las organizaciones deben colaborar para poder competir. Diferentes procesos de varias organizaciones dan lugar a un solo producto común: el resultado de la competición.

- La medida del rendimiento de los deportistas en la competición se diferencia del rendimiento de los procesos operacionales “fuera del terreno de juego”, sin embargo, como ya se ha explicado, están directamente relacionados.
- Los fans son productores y consumidores, siendo su percepción y experiencia esenciales para valorar el servicio. Como se ha mencionado anteriormente, los espectadores participan en la creación del ambiente de la competición, la cual puede influir en el resultado final.

Teniendo en cuenta estos factores distintivos de la industria deportiva, podría analizarse el potencial de la Gestión de Operaciones para aumentar la calidad del servicio ofrecido.

Además, al ser un sector cada vez más global, los fallos en eventos deportivos son visibles para numerosos stakeholders, como los espectadores y patrocinadores. Muchos de estos fracasos ocurridos son previsible y evitables desde la perspectiva operacional. Un ejemplo de ello fueron los Commonwealth Games de 2010 en Dehli (India), donde destacaron las gradas vacías, marcadores colapsados, amenazas de huelga por parte de los árbitros y jueces, transporte precario y fallos tecnológicos. El origen de estos problemas eran aspectos operacionales, por lo que podrían haberse previsto, gestionado y evitado. (Dehe & Bamford, 2015).

Por estas razones, resulta sorprendente la falta de investigación y aplicación de técnicas de *Operations Management* en esta industria, que presenta grandes oportunidades de mejora en diversas áreas. Además, como se expuso anteriormente, la optimización de aspectos organizativos y operacionales podría aumentar el rendimiento de los participantes de la competición y consecuentemente también la satisfacción de los espectadores con el evento (Bamford, et al., 2013).

Respecto al *Lean Management*, se ha encontrado escasa evidencia en la literatura sobre sus aplicaciones del en el mundo del deporte. Por tanto, la mayor contribución de la autora a este trabajo ha sido definir los conceptos y técnicas propios de este tipo de gestión en un contexto deportivo, como se muestra a continuación, y aplicarlos en el caso concreto del atletismo, en el capítulo 4.

3.2 El *Lean Management* en el deporte

El *Lean Management* es una tendencia en la Gestión de Operaciones surgida originalmente del mundo manufacturero (*Lean Manufacturing*) y fundamentada en la

creación de valor para el cliente a través de la eliminación de despilfarros. Esta mejora en la eficiencia de los procesos permite a las organizaciones simplificar operaciones, reducir costes globales y aprovechar todo el potencial a lo largo de su cadena de valor (Hernández & Vizán, 2013).

Como ya se ha mencionado, el gran objetivo del *Lean* es eliminar los despilfarros, que son todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar. Tal y como afirman Rajadell y Sánchez (2010) en su libro “*Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*”, más del 90% de las operaciones en las empresas no aportan valor. Tradicionalmente, la estrategia de estas empresas se ha basado en sacar el máximo partido a ese 10% que sí es esencial, aceptando la gran cantidad de desperdicio de sus procesos. *Lean Management* defiende la lucha contra todo aquello que resulte inútil o improductivo para aprovechar la gran oportunidad de mejora existente.

Según Early (2016) en su libro “*The Lean Book of Lean*”, no se trata de un fenómeno complejo que requiera de gran experiencia y tiempo para ser implementado, sino que es una forma natural de trabajar, la cual los humanos aplican incluso inconscientemente en actividades de su día a día. Además, se ha demostrado que *Lean* no tiene sus límites en el mundo manufacturero y se implementa en cada vez más organizaciones del sector servicios y otras áreas. Se han dado numerosos casos de éxito de *Lean Management* en sanidad (Joosten, et al., 2009), servicios financieros (PWC, 2012), instituciones públicas (Navas, 2010), servicios de restauración (Muller, 2012) o instituciones académicas (Yorkstone, 2016), entre otros.

Aunque los eventos deportivos también se consideran un servicio, existe muy escasa evidencia en la literatura sobre la aplicación del *Lean Management* en sí al deporte. Se han encontrado artículos sobre la aplicabilidad de técnicas operacionales como el diseño de procesos y la calidad en un contexto deportivo, lo cual expone en este apartado. Cabe apuntar que, en *Lean*, calidad se entiende como Gestión Total de la Calidad (*Total Quality Management*). Sin embargo, no existen estudios sobre la aplicación de herramientas específicas de *Lean*, por lo que la última parte de este capítulo describe estas herramientas de forma teórica, para poder aplicarlas al evento de atletismo analizado en el cuarto capítulo.

3.2.1. Diseño de procesos

El cliente es siempre el punto de partida en el camino hacia la eliminación del despilfarro (Liker & Morgan, 2006). Por ello, en el apartado anterior se ha determinado quién es el cliente en este caso y qué es valor para él. Esto es necesario para el siguiente paso: configurar y dar forma a los productos, servicios y procesos de tal forma que satisfagan los requisitos del cliente. Esta dependencia del diseño de procesos respecto al servicio que se quiere ofrecer al cliente es un principio básico de la Gestión de Operaciones. Si la organización conoce el valor que desea el cliente, puede diseñar el producto o servicio correcto y adaptar sus procesos para generarlo de la forma más eficiente posible. (Johnston, et al., 2013).

Existen estudios sobre la eficiencia del diseño de procesos en el mundo del deporte, por ejemplo, en clubes de golf (Tesone, et al., 2009) o resorts de esquí (Davis & Heineke , 1994). En dichos artículos se destaca que las representaciones visuales de los procesos aportan al personal un mayor conocimiento y comprensión de los sistemas, permitiéndoles aumentar su productividad.

En el último capítulo de este trabajo se realiza tal descripción de los procesos involucrados en el campeonato nacional de atletismo. Este desglose de flujos permite identificar despilfarros y proponer mejoras para producir más valor para los clientes.

En *Lean Management* el despilfarro está categorizado en siete tipos, los cuales tienen diferentes consecuencias y se eliminan con diversas técnicas (Rajadell & Sánchez, 2010):

1. Movimientos innecesarios de personas durante el proceso productivo por falta de eficiencia en el diseño de flujos. En un evento deportivo
2. Tiempos de espera, los cuales representan uno de los despilfarros más graves en un evento deportivo, como se verá más adelante.
3. Sobreproducción: mayor capacidad y mayor producción de la necesaria, consumo inútil de recursos.
4. Sobre-proceso: poner más valor añadido (tiempo y esfuerzo) en un producto o servicio que el percibido/valorado realmente por el cliente
5. Defectos y errores, que provocan una pérdida de productividad, ya que debe realizarse un trabajo extra por no haberse ejecutado correctamente a la primera.

6. Exceso de inventario, tener más existencias de las necesarias, lo cual supone costes de gestión, mantenimiento, contabilidad, entre otros.
7. Transportes de material innecesarios, a destiempo, en la cantidad incorrecta, generando inventario en alguna fase del proceso, etc.

La descripción de los procesos y posterior identificación de los despilfarros permiten mejorar tanto la calidad en la organización como la calidad que se ofrece al cliente.

3.2.2 *Gestión Total de la Calidad*

Los estudios sobre la calidad en los servicios han aumentado mucho en las últimas décadas, sin embargo, hay mucha menos evidencia de su aplicación en el sector del deporte. Sólo en los últimos años las organizaciones deportivas han comenzado a apreciar la importancia de la calidad y su potencial para aumentar beneficios económicos y organizacionales (Dehe & Bamford, 2015).

Tras el diseño de procesos, *Lean* propone diversas herramientas para la mejora de la calidad, siendo muchas de ellas aplicables al sector servicios y eventos deportivos.

La revisión bibliográfica de Bamford, et al. (2013) cita diversos artículos referidos a qué y cómo medir en términos de gestión de calidad en el deporte. Éstos aportan hallazgos y conclusiones como la fuerte correlación entre altos niveles de calidad de un servicio y repetidas intenciones de recompra, o que la actitud y profesionalidad del personal es un factor determinante para la calidad percibida por los clientes. Más concretamente sobre la medida de calidad en servicios deportivos, un estudio propone un marco de objetivos, estándares y mecanismos de calidad para evaluar el rendimiento de un gimnasio, mientras otro destaca que los directores de eventos y organizaciones deportivas deberían considerar la aplicabilidad de la *Total Quality Management* para aumentar el rendimiento de su negocio.

Comúnmente en las empresas, controlar la calidad se refiere a las actividades de inspección a posteriori de un departamento independiente para comprobar que el producto entregado cumple con las expectativas del cliente. Sin embargo, el control total de la calidad en un contexto *Lean* se refiere a que está integrado en todas las áreas de la organización (Early, 2016). Para ello, la organización debe establecer desde el primer momento lo que para ellos y sus clientes representa calidad. Este paso es fundamental para que todos sepan hacia dónde se orientan sus esfuerzos de mejora, ya

que, para entregar más calidad al cliente se debe comenzar por mejorar la calidad general en la organización (Rexhepi, et al., 2017).

Diferentes casos de empresas han demostrado que los beneficios proporcionados por técnicas como TQM superan a los costes de implementarlas. Por ejemplo, una mejor calidad del servicio ofrecido y el consecuente aumento de satisfacción tanto de los clientes como de los empleados, mejor eficiencia y productividad de la organización, e incluso mejores relaciones entre empleados, lo que favorece el trabajo en grupo (Rexhepi, et al., 2017).

La utilización de TQM es universal y puede implementarse en diferentes tipos de organizaciones, también en las deportivas. En el artículo “*TQM techniques as an innovative approach in sport organisations Management*” de Rexhepi, et al. (2017) se proponen cinco técnicas específicas que tendrían potencial en la industria del deporte. En este trabajo se consideran solamente algunas de ellas: la mejora continua, la participación de los empleados y círculos de calidad.

Mejora continua (Kaizen)

TQM no es una meta, sino un proceso que implica pensar proactivamente. Por ello incluye el concepto de *Kaizen*: una cultura de evolución constante hacia mejores prácticas y, por tanto, hacia la creación de valor para el cliente. La calidad no es absoluta, sino que las organizaciones deben adaptarla según los requisitos de espacio y tiempo, incluyendo continuamente pequeños cambios en todos sus procesos cuando sea necesario (Rexhepi, et al., 2017).

La organización deportiva que pretenda mejorar su rendimiento en el próximo evento, debería seguir los pasos característicos de *Kaizen*: analizar su última actuación para identificar problemas, buscar su causa, plantear y desarrollar soluciones creativas en grupo (y no esperar una gran idea de una sola persona), renunciar a opiniones fijas y adoptar flexibilidad para tomar decisiones, probarlas y después validar su efecto, para finalmente elegir la mejor alternativa y llevarla a la práctica (Hernández & Vizán, 2013).

Participación de los empleados

Como se ha visto, la mejora continua lleva implícita la implicación y compromiso de todos los empleados: les permite expresar propias ideas e iniciativas que consideren relevantes para aumentar el rendimiento, calidad y competitividad del servicio. Como consecuencia, la organización logra reducir tiempos de espera, costes y fallos. Motivar de esta forma a los empleados es responsabilidad de los directores, que deben demostrarles cómo el trabajo de cada uno juega un papel fundamental en la creación del servicio global (Rajadell & Sánchez, 2010).

Estos conceptos son fácilmente aplicables al equipo organizador de un evento deportivo, donde cada miembro del staff debe involucrarse en el proyecto y adoptar la mejora continua individualmente para contribuir al éxito colectivo: crear un servicio que aporte más valor tanto a los deportistas como al público.

Círculos de calidad

Esta técnica también está estrechamente relacionada con la participación de los trabajadores y surge de las críticas a la idea de que únicamente los directores de una organización deben participar en la resolución de problemas. Los círculos de calidad son pequeños grupos de empleados, normalmente de una misma área de la organización, que se reúnen regularmente y de forma voluntaria con el objetivo de identificar, resolver e implementar la solución a problemas e inconvenientes relacionados con su trabajo. Existen pruebas de cómo las organizaciones japonesas, pioneras del *Lean Management* y las primeras en implementar círculos de calidad, aumentaban su productividad a mayor ritmo que las empresas americanas.

La organización deportiva que quiera aprovechar los beneficios de estos círculos de calidad debe contar con una gestión participativa. La gestión autocrática y un ambiente hostil no permiten que los círculos de calidad aporten buenos resultados. Éstos se basan en la asunción de que todos los empleados son considerados recursos con las cualidades necesarias para participar en la creación y mejora del servicio (Rexhepi, et al., 2017).

3.2.3 Herramientas Lean

La descripción de procesos y la Gestión Total de la Calidad son pasos imprescindibles hacia la eliminación de despilfarro y creación de valor. Para alcanzar dichos objetivos se utilizan técnicas y herramientas específicas del *Lean*. Como se mencionó anteriormente,

la literatura presenta muy escasa evidencia sobre la aplicación del *Lean Management* en el deporte. Por tanto, en este apartado se introducen de forma meramente teórica las herramientas que, posteriormente, se aplicarán al evento de atletismo a analizar.

Estandarización

Los estándares son instrucciones que muestran el método de trabajo más práctico, eficaz y fiable para todos. Podría pensarse que la estandarización se contradice con el principio de mejora continua e innovación explicado anteriormente. Sin embargo, una de las claves de la ideología *Lean* es que “un estándar se crea para mejorarlo”. Tras definir un estándar para un proceso, la organización verifica el efecto de la mejora y entonces se estandariza ese método, cuya eficacia está demostrada. La repetición de este ciclo es precisamente la mejora continua (Hernández & Vizán, 2013).

Aplicado al deporte, se podría utilizar el ejemplo de la parada de un piloto de Fórmula 1 en boxes: los técnicos que cambian los neumáticos y repostan combustible siguen rigurosamente un proceso estandarizado, sin desviaciones. Sin embargo, el equipo de desarrollo trabaja continuamente por acelerar este proceso. Cada vez que se halla una nueva idea, se prueba y se verifica si aporta una mejora, en cuyo caso se convierte en un nuevo estándar. Así es como la parada en boxes se ha reducido de más de 20 segundos a menos de cinco en las últimas décadas, demostrando que procesos estandarizados e innovación son perfectamente compatibles (Early, 2016).

Stop the Line

Las empresas manufactureras pioneras del *Lean* implementaron este concepto para referirse a la autoridad y capacidad de cada empleado de parar la línea de producción, en caso de detectar errores o anomalías en el funcionamiento o la calidad. Este es un aspecto fundamental del concepto originario del *Lean Manufacturing* conocido como *Jidoka*, que significa control autónomo de defectos. *Stop the Line* implica delegar responsabilidad en los empleados, que cuentan con la autonomía para resolver los problemas sin necesidad de la aprobación de los directivos (Rajadell & Sánchez, 2010). Esto, de nuevo, se relaciona con el principio de la participación de los empleados, explicado anteriormente como principio fundamental del *Lean* y la mejora continua.

Considerando un evento deportivo, esta técnica se referiría a la capacidad de cada miembro del personal de parar la competición en caso de detectar incidencias. Éstas

pueden ser infracciones cometidas por atletas, fallos relacionados con el material, o problemas con cualquier otro elemento involucrado en el transcurso del evento. En el próximo capítulo se aplicará este concepto a la competición de atletismo analizada. En este caso, los empleados sí deben comunicar la incidencia a la mayor autoridad, para tomar rápidamente una decisión adecuada y reanudar la competición, ya que los clientes (deportistas y públicos) se ven directamente afectados por estas paradas y retrasos.

Las 5S

En un contexto empresarial, este concepto se refiere a establecer orden y buen mantenimiento del material en una zona de trabajo, así como al sentido de propiedad e interés por parte de los trabajadores. Este concepto se denomina 5S porque el camino a la mejora de la zona de trabajo incluye cinco pasos (Early, 2016):

1. *Seiri*: distinguir y seleccionar lo necesario y eliminar lo prescindible o sobrante.
2. *Seiton*: ordenar y clasificar dichos materiales necesarios. Cada objeto debe encontrarse en el lugar que le ha sido asignado.
3. *Seiso*: mantener limpia la zona de trabajo (aunque más óptimo sería evitar la suciedad) e inspeccionar el entorno para eliminar defectos.
4. *Seiketsu*: estandarización, fijar normas y respetarlas para dar estabilidad a los procesos.
5. *Shitsuke*: fomentar la (auto)disciplina y la asunción de estos hábitos estandarizados por parte del personal para hacer posible la sostenibilidad de las 5S.

En un evento deportivo, la zona de trabajo correspondería a la pista o el campo donde se realiza la disciplina, cuyo buen estado debe asegurarse, así como la presencia y adecuación de los materiales necesarios. En el último capítulo de este trabajo se aplica la herramienta de las 5S de forma más concreta a determinadas pruebas de una competición de atletismo.

4. Aplicaciones del *Lean Management* en el Campeonato de España de Atletismo

Este apartado se estructura de la siguiente manera. Para comenzar, se introduce el mundo del atletismo y algunos aspectos básicos de la organización del campeonato nacional.

Después, es necesario definir lo que entienden por valor los dos tipos de cliente en este contexto de atletismo. En caso del espectador, se explica con las dimensiones de calidad que éste percibe (fiabilidad, capacidad de respuesta, comunicación, etc.) explicadas de forma teórica al comienzo de este trabajo. Para el atleta, son los aspectos operacionales los grandes influyentes en su satisfacción y rendimiento (puntualidad, ausencia de errores, correcta información, etc.), y éstos se van explicando según se describen los procesos.

Por tanto, el apartado siguiente trata de representar los flujos que se dan durante la competición, ya que el diseño y análisis de procesos es imprescindible para poder comprender la situación actual, detectar despilfarros y proponer mejoras. Estos despilfarros se identifican siguiendo las siete categorías explicadas en el capítulo 3, se indica su efecto sobre las diferentes dimensiones de calidad de los clientes y se proponen cambios para eliminarlos. Finalmente, los conceptos de calidad y herramientas *Lean* descritos de forma teórica anteriormente se plantean de forma práctica para optimizar la gestión de este campeonato en concreto.

4.1 El Campeonato de España de Atletismo

Con sus orígenes en los juegos olímpicos que iniciaron los griegos en el 776 a.C., el atletismo es la forma más antigua de deporte organizado, surgido a partir de las actividades humanas más básicas: correr, caminar, saltar y lanzar. El desarrollo del atletismo moderno, tal y como se conoce y se practica hoy en día, data de principios del siglo XIX en Inglaterra, con la organización de cada vez más competiciones y fundación de diversas asociaciones. Actualmente, el atletismo se ha convertido en uno de los deportes más internacionales, con casi todos los países del mundo participando con sus atletas en los Juegos Olímpicos y otros grandes eventos como los campeonatos mundiales o continentales (Robles & Martínez, 2013).

Las competiciones clásicas de atletismo se celebran al aire libre, durante la primavera y el verano, en una pista ovalada de 400 metros de material sintético denominado tartán. Sobre esta pista se realizan las carreras: de velocidad, de media y de larga distancia, con vallas y obstáculos, y carreras de relevos. El resto de pruebas se denominan concursos, que son saltos y lanzamientos y tienen lugar en el campo dentro del perímetro de la pista o en áreas adyacentes. Más adelante se mencionarán todas las pruebas con más detalle (Rius, 2005).

Durante los meses del invierno, en Europa y muchas otras partes del mundo, las competiciones de atletismo tienen lugar en pistas cubiertas. El tamaño de estas pistas “indoor” es la mitad que el de las pistas “outdoor”, por lo que los límites de espacio obligan a modificar e incluso eliminar algunas disciplinas. Además, dentro del atletismo existen competiciones que se realizan fuera de la pista convencional, como el Cross-Country, en campos y zonas verdes, o las maratones y otras carreras larga distancia, que se ejecutan en carreteras (International Association of Athletics Federations (IAAF), 2008).

Sin embargo, para el análisis que se realizará más adelante, se considerarán solamente las competiciones que se realizan al aire libre y sobre la pista de 400 metros. Además, para limitar y concretar más el estudio, se tomará como ejemplo el transcurso del Campeonato de España Absoluto. Éste cuenta con 21 disciplinas y aproximadamente 800 atletas participantes. Las reglas y normativas a seguir en todas las competiciones organizadas se establecen y aplican por parte de la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (IAAF, por sus siglas en inglés) y su organismo asociado de cada país (Real Federación Española de Atletismo, 2017).

Para este campeonato se necesitan 80 jueces (juez es el nombre que reciben los “árbitros” en atletismo) distribuidos en diferentes cargos: un juez árbitro de carreras, otro de lanzamientos y otro de saltos, el resto de jueces encargados de pruebas específicas, y otros cargos de dirección técnica. También se cuenta con alrededor de 110 voluntarios, niños y jóvenes que colaboran tanto en diversas tareas sobre la pista durante la competición (como transportar y colocar vallas), así como en áreas como secretaría técnica, entrega de dorsales, acompañamiento de atletas a controles de dopaje o entrega de medallas, etc. Además, un equipo de personal técnico de aproximadamente

6 personas se encarga de gestionar los diferentes aparatos como la video-finish, los detectores de salidas nulas o la señal de televisión (Real Federación Española de Atletismo, 2016).

Para obtener rigurosos resultados de las carreras, también es requisito un sistema de cronometraje eléctrico (“foto-finish”). El organizador (ayuntamiento o club de la localidad donde se celebre el campeonato, o ambos) se hace cargo de este cronometraje eléctrico, así como el alquiler de pistas, honorarios de jueces y personal, y demás gastos de organización (Real Federación Española de Atletismo, 2016).

4.2. Creación de valor para los clientes del campeonato

El principio fundamental del *Lean Management* es orientarse siempre hacia la creación de valor para el cliente y, como ya se ha mencionado en la primera parte del trabajo, una de las técnicas principales para lograrlo es la Gestión Total de la Calidad.

Para medir la percepción de valor de los espectadores de un evento deportivo, se destacó la herramienta SERVQUAL, que es también aplicable al público de esta competición de atletismo. Este cliente paga por el servicio con antelación, obtiene su acceso al evento y espera a cambio entretenimiento, una competición de calidad. Existen diferentes tipos de público, ya que acuden a estas competiciones desde expertos en atletismo hasta público aficionado con poca experiencia. La organización debe mejorar la experiencia de todos ellos, lo cual se basa principalmente en que conozcan y entiendan todo lo que está ocurriendo en la pista en cada momento.

El factor principal para una alta percepción de calidad por parte del cliente es un alto nivel de rendimiento de los atletas, pero esto nunca puede garantizarse. La calidad que el público percibe también se ve afectada por otros aspectos fundamentales del transcurso de la competición. Por tanto, fallos en el rendimiento pueden compensarse con operaciones organizativas excelentes para salvar la experiencia global de este cliente.

Para crear este valor (disfrute), la organización del campeonato debe definir una serie de métricas de calidad a alcanzar. Para esto, se van a utilizar las dimensiones de la calidad de un servicio comentadas en la primera parte del trabajo.

Considerando las 10 dimensiones del modelo conceptual de calidad de un servicio de Parasuraman, et al. (1985), se definen a continuación las seis consideradas de mayor aplicabilidad al campeonato nacional de atletismo.

1. Elementos tangibles: facilidad de acceso y salida a las instalaciones, estado y limpieza de la pista, de todo el material necesario para el transcurso de la competición y de las gradas, así como una buena visibilidad para el público desde éstas. Además, el evento debe ofrecer otras facilidades (lavabos, primeros auxilios, bebida y comida, etc.).
2. Fiabilidad: habilidad de la organización para que la competición transcurra de forma fiable y adecuada, sin errores que puedan afectar tanto al rendimiento del atleta como a la calidad percibida por el espectador.
3. Capacidad de respuesta: el personal (incluidos los asistentes médicos) debe estar preparado para reaccionar ante cualquier situación y poder atender con destreza y rapidez tanto a atletas como a espectadores.
4. Comunicación: durante la anterior descripción de los procesos se ha comentado el tema de la cantidad y calidad de información como un factor clave para la percepción de valor por parte del público. Se debe informar adecuadamente sobre el transcurso de todos los eventos y, además, adaptar esta forma de comunicar a los distintos tipos de cliente. También es importante ser accesible y escuchar quejas o sugerencias, lo cual suele venir por parte de los atletas, al ocurrir incidencias en sus pruebas.
5. Credibilidad: el personal debe transmitir confianza y honestidad al cliente, que el público confíe en la actuación justa y neutral de los jueces hacia los atletas.
6. Seguridad: evitar riesgos y peligros tanto para los atletas, como para el público y para todo el personal involucrado en el evento. Esto incluye medidas de seguridad ante la climatología, como la necesidad de zonas de sombra en el estadio, ya que el campeonato siempre tiene lugar a finales del mes de julio. Aquí cabe mencionar la fuerte tormenta del campeonato nacional de 2017. Un rayo cayó e hizo explotar uno de los cuatro focos del estadio, por los atletas tuvieron que abandonar la pista y la competición se paralizó durante varias horas por la lluvia y la pérdida de electricidad.

7. Profesionalidad: el público debe percibir que el personal dispone de los conocimientos, experiencia y habilidades necesarias para llevar a cabo el evento adecuadamente. También se espera de los atletas comportamientos dignos de deportistas profesionales, mostrando en la pista educación y valores deportivos y ejemplares.

El rendimiento de los atletas se ve positivamente afectado por la atención y participación del público (con aplausos, ánimos, respetando silencios necesarios, etc.). Por tanto, la organización beneficia a los deportistas a través de una mayor satisfacción del público. Sin embargo, la mayor influencia sobre los atletas la tienen aspectos operacionales. Por ello, en los siguientes apartados se realiza una descripción de los procesos del campeonato y se aplican conceptos de calidad y herramientas *Lean* para mejorar la eficiencia de la competición y, por tanto, el rendimiento de los deportistas.

4.3. Diseño de procesos

A continuación, se describirá una jornada de competición de atletismo desde una perspectiva operacional. Se considera el transcurso de las carreras y concursos como procesos, los cuales implican flujos de materiales, personas e información. Recuérdese la importancia de la eficiencia de estos flujos, tal y como se mencionó en el apartado sobre la percepción de valor para el cliente deportista. Los tiempos de espera por incidencias, falta de información sobre resultados, o comunicación inadecuada son algunos ejemplos de despilfarro en los procesos. Éstos desconcentran al deportista, repercutiendo negativamente en su rendimiento y, por tanto, restan satisfacción y valor percibido por el cliente espectador.

4.3.1. La distribución de las pruebas

Aunque en la siguiente descripción se incluyen todas las pruebas del atletismo, no es posible realizarlas todas en un solo día, por lo que el campeonato nacional se divide siempre en un fin de semana. A continuación, se representa gráficamente un estadio de atletismo. Se indica con números los lugares específicos donde tiene lugar (o comienza) cada disciplina. Para representar, entender y analizar los flujos que constituyen los procesos de la competición, así como su posterior optimización, es necesario tener en cuenta el personal y los materiales necesarios para llevar a cabo cada prueba. Por ello en

el apéndice de este trabajo se proporciona una tabla (Tabla 1) que resume esta información.

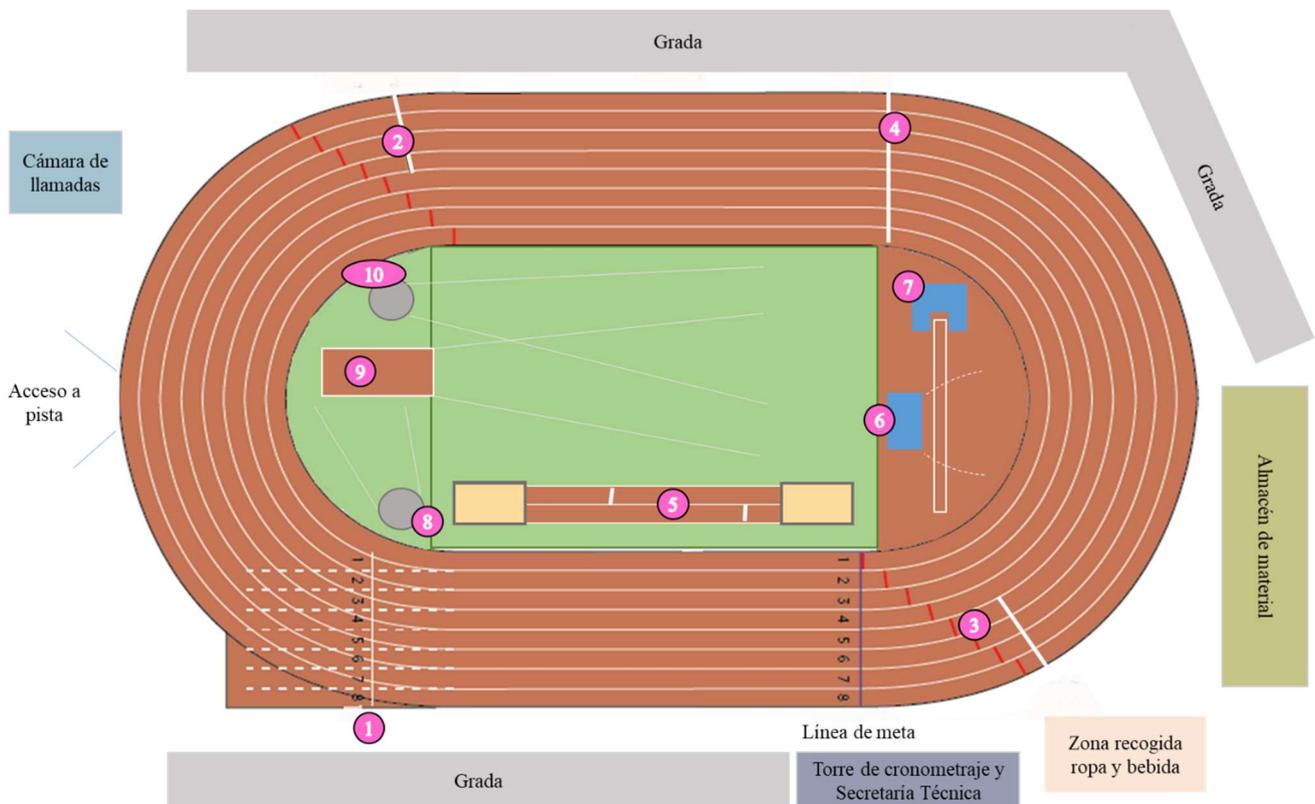


Ilustración 3: La distribución del estadio de atletismo. Fuente: Elaboración propia

4.3.2. El proceso de las carreras

En primer lugar, se describe el transcurso de las carreras, que tienen lugar una después de la otra, dándose entre ellas diversos flujos de materiales, personas e información. Si se toma como ejemplo la 4ª jornada del campeonato, la primera carrera es la final de los 400 metros vallas, primero de hombres y después de mujeres. Antes del comienzo de ésta y de todas las pruebas, se debe comprobar que la pista y los materiales necesarios estén en perfecto estado. En este caso, deben estar colocados los tacos en las líneas de salida correspondientes a los 400 metros en cada calle, así como las 80 vallas colocadas en la pista. Éstas normalmente las transportan 8 voluntarios desde el almacén en carros de 10 vallas. En este contexto, la organización debería plantearse el camino más eficiente que debe seguir cada carro de vallas dependiendo de la zona que les corresponda.

Para asegurar que las vallas están en su posición y altura correspondiente, existe un juez de control en cada uno de los 10 grupos de vallas a lo largo del recorrido. Asimismo, en la carrera de 3.000 metros obstáculos, habrá jueces situados en cada uno de los cuatro obstáculos y que comprueben su posición y altura. En el caso de la carrera de 100 metros vallas, los voluntarios colocan los 10 grupos de 8 vallas, mientras un coordinador y tres auxiliares supervisan que la posición y la altura sean las correctas a lo largo de toda la recta.

Antes de cada carrera, al final de su calentamiento y a una hora preestablecida, los atletas deben acudir a la denominada cámara de llamadas, un recinto donde cada atleta debe confirmar su participación, mostrando su licencia federativa y su dorsal (el número identificativo que se coloca en el pecho). Desde allí, el juez conductor de atletas reúne a los participantes de la carrera y les guía ordenadamente hasta su salida correspondiente. El camino que se sigue depende tanto de la ubicación de la cámara de llamadas como de zona de la pista a la que deban dirigirse. Esta tarea sí suele realizarse de forma adecuada, rodeando la pista por fuera, sin molestar a las pruebas en curso ni la visibilidad del público.

Una vez en la salida, sobre todo en carreras de velocidad, los atletas tienen algunos minutos para colocar y probar sus tacos de salida. Después deben colocar todas sus pertenencias en una cesta individual que será transportada por un voluntario hasta la zona de recogida de mochilas y agua, donde acuden los atletas tras su carrera. Como normalmente son niños, un voluntario adulto debe acompañarles y controlar que recojan todas las pertenencias de su atleta correspondiente, así como que caminen ordenadamente en fila y sin molestar a ningún atleta ni al público. Este desplazamiento se realiza en numerosas ocasiones, para cada carrera, por lo que se debería asegurar que se realiza de la forma más eficiente. Es decir, de nuevo, sin interrumpir a ningún atleta ni a los espectadores.

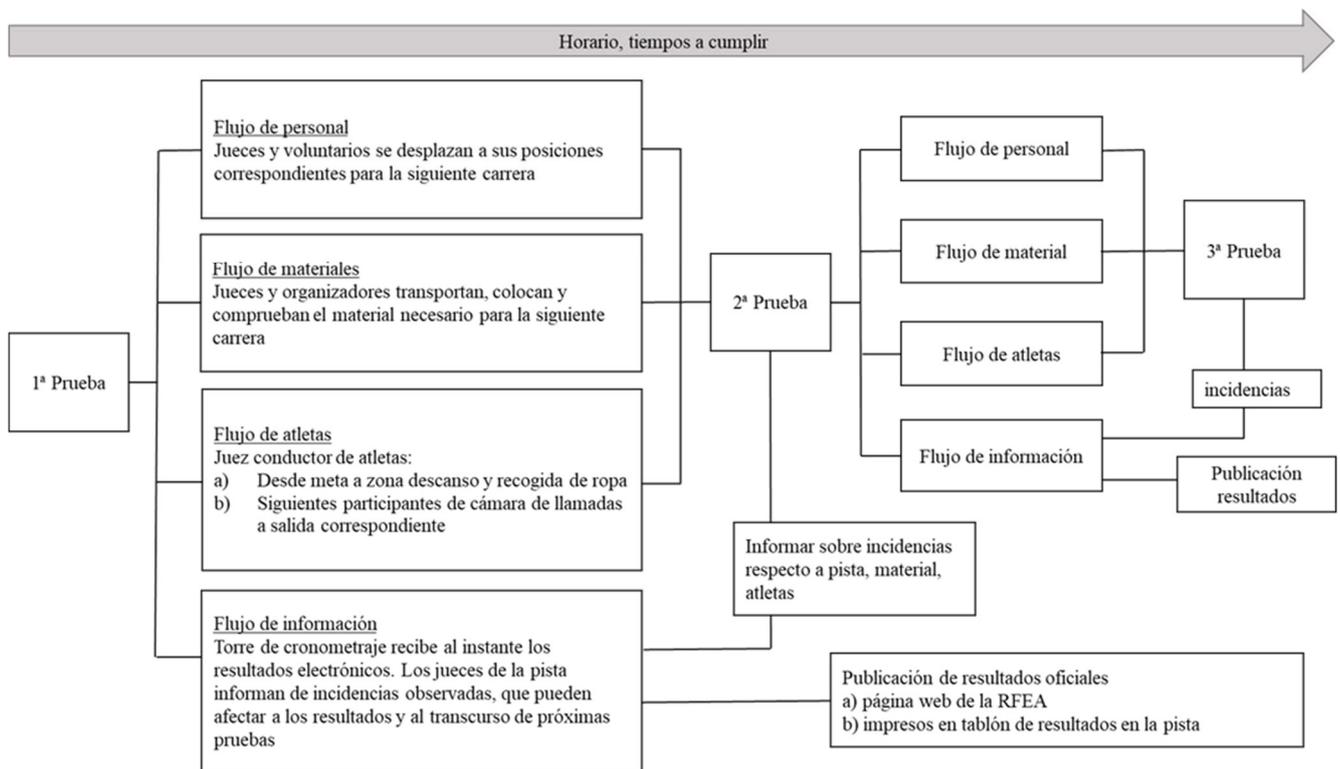


Ilustración 4: El proceso de las carreras. Fuente: elaboración propia

Entre pruebas, se dan simultáneamente cuatro tipos de flujo, como se muestra en el gráfico anterior.

1. Flujo de información: gracias al cronometraje eléctrico, que se activa con el disparo de salida y mide el tiempo final cuando los atletas cruzan la línea de meta, la Secretaría Técnica recibe la foto-finish al instante y el juez de foto-finish la examina y va procesando los resultados. Instantes después, se van mostrando en la pantalla del estadio. Sin embargo, éstas son marcas inoficiosas. Los jueces de pista (y cualquier tipo de juez ejerciendo su función y siendo testigo de ello) deben informar al juez árbitro si se ha producido alguna infracción por parte de algún atleta durante la carrera, lo cual podría significar una descalificación. Esto se transmite a la secretaría técnica y, cuando toda esta información está comprobada y registrada, se publican los resultados oficiales en la página web de la RFEA y se cuelgan impresos en el tablón de resultados del estadio. Esto suele ser entre 20 y 30 minutos después de la prueba, lo cual demuestra el potencial de mejora y aceleración de este proceso.

Una correcta comunicación de los resultados de una prueba es el flujo de información más importante de una competición, no solo para los atletas y sus entrenadores, sino

también para optimizar la experiencia del público, como se comentará más adelante. Sin embargo, existen otros flujos de información fundamentales para el transcurso del evento, como la comunicación interna entre los jueces y organizadores. Como se observa en el gráfico, los jueces deben estar en contacto entre las pruebas para informarse de incidencias de la pista, material, condiciones meteorológicas, etc. que puedan afectar a los atletas participantes de la siguiente prueba.

2. Flujo de atletas: un juez de llegadas reúne a los atletas llegados a meta para sacarles de la pista y llevarles a la zona de recogida de mochilas, donde se les entregan bebidas, recogen sus pertenencias y se les comunica si deben realizar un control anti-dopaje. Mientras esto ocurre, el juez conductor guía a los atletas de la siguiente carrera desde cámara de llamadas hasta su salida.

3. Flujo de personal y material: Los jueces de salida transportan la pistola electrónica y la escalera portable a la siguiente salida. Si consideramos de nuevo el ejemplo de la carrera de 400 metros vallas, los voluntarios que colocaron las vallas deben encontrar la manera más eficiente de volver a cargar los 10 grupos de 8 vallas en sus respectivos carros y llevarlas al almacén o a la zona donde vayan a necesitarse posteriormente (por ejemplo, para los 100 metros vallas). Otros voluntarios recogerán los 8 tacos y los transportarán a la salida de la siguiente carrera de velocidad.

En logística, normalmente se consideran por separado el flujo de personal y el flujo de material, ya que existen mecanismos no humanos de transporte de material. En este caso, se han descrito conjuntamente, ya que todo el material lo transportan y colocan personas. Sin embargo, los jueces y voluntarios no sólo se mueven para transportar material, sino que su desplazamiento también es debido a que se requiere de su presencia en un lugar diferente de la pista, por ejemplo, para dar la salida o supervisar la siguiente prueba.

4.3.3. El proceso de los concursos

Mientras que las carreras son un único suceso, los concursos son un proceso con varios subprocesos (6 intentos por atleta). A continuación, se representa el transcurso de un concurso como un proceso en el cual, entre los intentos de cada atleta, se realizan acciones que conllevan movimientos y recolocación de materiales, así como flujos de información.

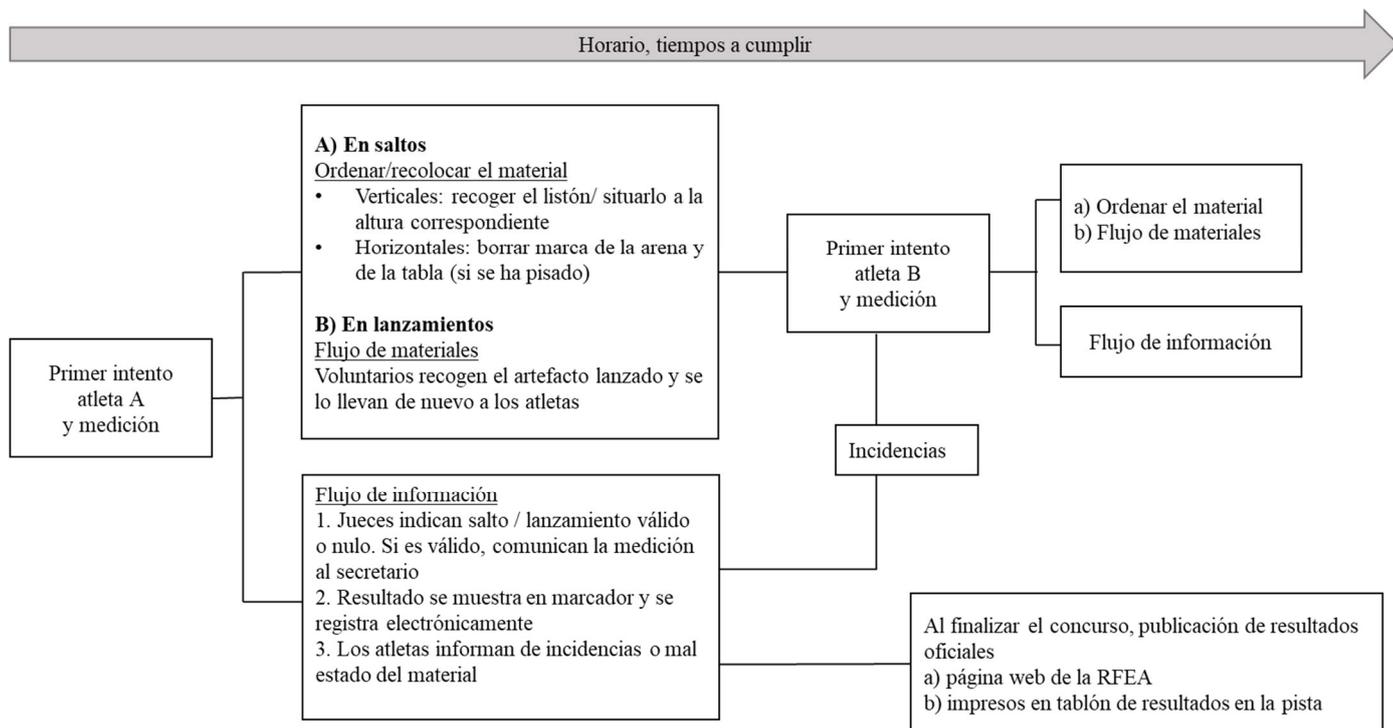


Ilustración 5: El proceso de los concursos. Fuente: Elaboración propia

1. Flujo de información: En el caso concursos, si el intento del atleta es válido, el juez de cinta mide el salto/lanzamiento y lo comunica al secretario, que lo registra, así como al voluntario que muestra el resultado con un marcador al público y al resto de atletas participantes. Al finalizar el concurso, al igual que en las carreras, se publican los resultados oficiales en la página web de la RFEA y se cuelgan impresos en el tablón de resultados del estadio.

Como aparece en el gráfico, existe un tercer posible flujo de información desde los atletas hacia los jueces. Puede ocurrir que un atleta de un salto horizontal comunique a los jueces que la arena está muy dura, lo cual puede dañarles al aterrizar. En este caso, los jueces correspondientes deben mojar, remover y alisar la arena del foso. Otra incidencia podría ser que, por lluvia, el círculo de cemento desde donde se realizan algunos lanzamientos estuviese mojado y los atletas se resbalasen al lanzar. Este flujo de información y su consiguiente resolución obliga a parar el concurso durante unos minutos para mejorar el estado de la pista. Este retraso afecta tanto al intento del siguiente atleta como al espectador.

Como ya se ha comentado para las carreras, la comunicación de los resultados de las pruebas es el flujo de información fundamental para los atletas y el público. A día de

hoy se discute la falta de una mejor visión general de lo que está ocurriendo en la pista, siendo los concursos los grandes afectados. Más adelante se explicará más detalladamente el problema y se propondrán soluciones.

2. En saltos se debe ordenar/recolocar el material. En los saltos horizontales, la referencia para saltar es una tabla de 20cm. Después de esta línea, otra tablilla de 10cm cubierta de plastilina representa el límite para un salto válido. Si se pisa, queda gravada la huella del atleta y es, por tanto, el indicador de un salto nulo (Consejo Superior de Deportes, 2005). Cuando esto ocurre, el juez de tabla debe retirarla del pasillo de salto y transportarla a una mesa donde se alisará de nuevo la plastilina para poder usarla de nuevo. Mientras tanto, otro juez coloca en el pasillo otra tabla de las mismas características para que pueda continuar el concurso.

En los saltos de altura y pértiga, la caída del listón es el indicador de un salto nulo. Para posibilitar el intento del siguiente atleta, dos jueces vuelven a colocar el listón en su altura correspondiente. Además, cuando todos los participantes han superado un nivel, estos dos jueces deben subir el listón hasta la siguiente altura a batir.

En el caso de los lanzamientos se da un flujo de material tras cada intento de cada atleta. Tras la caída del peso, disco, jabalina o martillo, mientras los jueces de cinta miden el lanzamiento y lo comunican, los voluntarios recogen el artefacto y lo transportan de nuevo a la zona de lanzamiento. Cargar con estos pesados artefactos implica un esfuerzo para los voluntarios, que además deben recorrer una distancia que puede llegar hasta los 90 metros en el caso de la jabalina.

Al finalizar la prueba, a parte de la publicación de los resultados, se da un flujo de personas que no se muestra en el gráfico: los tres primeros clasificados abandonan la pista en compañía del juez jefe del concurso por la zona mixta. Allí les esperan los voluntarios “cazamedallistas”, que les llevan después al pódium para la ceremonia de medallas.

4.4. Propuestas de mejora en la gestión del campeonato

Todas las propuestas que se realizan a continuación se fundamentan en los conceptos explicados en el tercer capítulo del trabajo, concretamente en los sub-apartados de diseño de procesos, gestión de calidad y herramientas *Lean*. La representación de los procesos del campeonato que acaba de realizarse permite identificar mejor los

despilfarros, lo cual, junto con la implementación de conceptos de calidad y herramientas *Lean*, es el camino hacia la aportación de valor a los clientes, atletas y espectadores, cuya definición de valor también se ha expuesto anteriormente.

Por tanto, las propuestas que se presentan en este capítulo suponen, de una forma u otra, una mejora en los aspectos operacionales, que influyen directamente en el rendimiento del atleta, así como una mejora en las dimensiones de calidad que percibe el espectador.

4.4.1. Eliminación del despilfarro

Al comienzo de este trabajo se describe el despilfarro como todo aquello surgido en un proceso que no aporta valor al cliente. Por ello, ni en la manufactura ni en un evento deportivo pueden aceptarse estos desperdicios y se deben tener en cuenta las oportunidades de mejora. En el tercer capítulo se explicaron las siete categorías de despilfarro definidas por el *Lean Management*. Tras la descripción de los procesos del campeonato de atletismo, se han detectado cuatro tipos de despilfarro:

Tiempos de espera

Los tiempos de espera son el primer despilfarro que se reconoce en la competición, refiriéndose a los periodos “no productivos”, tanto para los atletas como para el personal.

Como se comentó anteriormente, el gran número de pruebas ocurriendo simultáneamente dificulta el seguimiento, lo cual es un aspecto del horario que debería revisarse, pues afecta a la calidad percibida por parte del espectador, especialmente a las dimensiones de comunicación y credibilidad. Sin embargo, los tiempos de espera son más graves, pues provocan retrasos en las pruebas restantes y perjudican directamente al atleta. Los atletas planean su calentamiento en función de la hora de comienzo de su prueba. En la mayoría de los casos, no se informa a los participantes de las pruebas restantes sobre los retrasos, lo que provoca enfado y estrés en el atleta, que se ve obligado a detener, retrasar o readaptar su calentamiento.

Una de las causas de estos tiempos de espera podría ser el horario original, ya que no está establecido para asegurar la mayor eficiencia en los flujos. El horario se establece muy orientado al clima, pues el campeonato tiene lugar en el mes de julio. Por ejemplo, las carreras de larga distancia se realizan a última hora de la tarde, cuando baja la temperatura. Una propuesta de mejora sería que, aun cumpliendo los requisitos

climáticos básicos, se plantearan un horario que optimice los transportes de material, personas y flujos de información, para reducir los tiempos entre pruebas y los retrasos.

Además, el factor fundamental para asegurar puntualidad es la ausencia de errores en la ejecución por parte del personal. Como ya se comentó en la descripción de los procesos, algunas incidencias provocan retrasos significativos, como una reclamación por parte de un atleta que no está de acuerdo con la decisión de un juez respecto a la medición de un salto, o con el puesto y marca que se le ha otorgado en una carrera. Además, se dan a menudo otros contratiempos menores que también retrasan la competición algunos minutos. Por ejemplo, en numerosas ocasiones, cuando los atletas ya están en posición de salida, la pistola falla en el momento del disparo. Esto, que provoca tiempos de espera y causa estrés en el atleta, podría evitarse si se comprueba el gatillo antes de cada salida.

Sumando todo tipo de incidencias, las competiciones han llegado a alcanzar más de treinta minutos de retraso, lo cual afecta a todos los participantes de las pruebas restantes. Como ya se ha afirmado, todo aquello que influya en el rendimiento de los atletas afecta también a la experiencia del público. Estos “tiempos muertos” del espectáculo disminuyen la percepción de calidad de los espectadores, afectando especialmente a las dimensiones de fiabilidad y profesionalidad.

Transportes (material) y movimientos (personas)

Durante la competición se dan movimientos de personas y transportes de materiales que son ineficientes o excedentes. Estos dos tipos de despilfarro se consideran en conjunto ya que, como se aclaró anteriormente, todo el material lo transportan y colocan personas.

Respecto al transporte de artefactos tras cada lanzamiento, cabe destacar que, en competiciones internacionales, se cuenta con un coche eléctrico teledirigido por dos voluntarios que devuelve el artefacto a los lanzadores. Estos mecanismos no humanos agilizan en gran medida el transporte de este material, pues pueden transportar fácilmente hasta 10kg (Charlton, 2017). De esta forma, el proceso es más rápido y también más vistoso para el público. La Federación Española podría plantearse implementar este recurso en sus campeonatos.

El transporte y colocación de vallas es el ejemplo más claro de movimientos ineficientes que se ve en la pista, ya que es material voluminoso y pesado. Se necesita a un gran número de voluntarios y jueces para esta tarea, y no se aprecia excesiva planificación ni orden en su ejecución. En la prueba de los 400 metros vallas, cada voluntario deberá seguir el camino más adecuado desde el almacén hasta su zona de vallas correspondiente. Una vez allí, lo más eficiente sería situar el carro en una calle central y, desde ésta, cargar las vallas (máximo de dos en dos, por su peso) hacia las calles interiores y exteriores. En cada zona se deberá contar con alguna valla adicional para solventar con rapidez averías que puedan producirse y no provocar retrasos que perjudiquen al cliente. Además, para aumentar la eficiencia y minimizar viajes entre pruebas, sería adecuado conocer cuál será la próxima ubicación de las vallas y transportarlas hasta allí, en vez de llevarlas al almacén para después volver a sacarlas a pista.

En el caso de los 100 metros vallas, un error muy común es que los voluntarios comiencen por la meta, es decir, colocando los últimos obstáculos. Es fundamental que las primeras cuatro vallas estén colocadas en su posición y altura correctas lo antes posible, pues, junto con los tacos de salida, es el material que los atletas necesitan al salir a pista, para probar algunas salidas antes de la definitiva. Mientras realizan estas pruebas, el personal puede transportar y colocar el resto de las vallas hasta la meta. Esto son solo algunos ejemplos llamativos, pero se pueden observar otros movimientos y transportes ineficientes en la preparación y durante el transcurso de la competición.

Teniendo en cuenta estos movimientos y transportes, la propuesta de mejora sería la figura de un juez coordinador logístico (o varios), nombrado por la federación, que diseñe y optimice la organización del campeonato. Este responsable podría analizar el estadio, las zonas de las pruebas, la ubicación del almacén de material, los recursos humanos con los que se cuenta, etc. y, de acuerdo a esto, planear flujos de material y personas más adecuados para evitar errores y hacer un espectáculo más vistoso. La revisión del horario recientemente comentada sería parte de esta tarea, pues el hecho de diseñar flujos más óptimos implicaría una readaptación del orden de las pruebas. Además, sería fundamental que el coordinador logístico esté presente durante el evento para tomar decisiones rápidas y adecuadas ante cualquier incidencia logística.

Defectos

Se ha comentado anteriormente que los errores en la ejecución de los jueces provocan reclamaciones por parte de atletas, entrenadores e incluso del público, lo cual reduce la calidad que perciben y provoca retrasos que afectan al rendimiento del atleta. Aparte de esto, se deben tener en cuenta otros factores provocados por “defectos” en la organización:

Cabe destacar que la salud del atleta está en juego en cada competición, especialmente en pruebas más arriesgadas como el salto con pértiga o las carreras de vallas. A pesar de que en cada grupo de vallas hay un juez controlador, se han dado diversos casos de una incorrecta colocación o altura de las vallas. Si un atleta se topa con un obstáculo más alto de lo que le corresponde, podría no ser capaz de superarlo, caer y sufrir lesiones. En caso contrario, una valla a una altura menor a la correspondiente obliga a la organización a invalidar la marca del atleta. Esta invalidación podría suponer un gran perjuicio para el atleta, como pérdida de becas o clasificación para campeonatos internacionales. Por esto, es fundamental la supervisión de todos los elementos que forman parte de una prueba antes de que dé comienzo. Además, aunque las pistas que acogen competiciones están homologadas oficialmente, actualmente muchas no presentan las condiciones adecuadas para los atletas (por ejemplo, tienen baches o huecos en algunas zonas de la pista). Por esta razón se deberían revisar las instalaciones antes de designar a la delegación organizadora del campeonato nacional.

También cabe destacar otro tipo de error humano común tras las carreras de velocidad. La llegada a meta de estos atletas es muy ajustada, separada sólo por décimas, centésimas e incluso milésimas de segundo. Esto dificulta el trabajo del juez de foto-finish, que debe observar la imagen e intentar analizar el orden de llegada con mucha precisión y exactitud. Sumándole a esto la presión del tiempo y el estrés, los jueces de foto-finish pueden cometer errores respecto al orden de clasificación y las marcas de los atletas. Esto suele ocurrir en una o varias ocasiones en cada edición del campeonato nacional. El error suele ser de centésimas de segundo, pero, en este tipo de carreras, puede significar una gran diferencia en cuanto a puestos o clasificación a rondas posteriores. Al publicarse resultados erróneos o dudosos para el propio atleta, éste acude a reclamar una comprobación y corrección. Esto implica nuevos flujos de información y

de personal que alargan el proceso y provocan los tiempos de espera mencionados anteriormente, indeseados tanto por los atletas como por el público.

Aparte del enfoque de creación de valor para los dos grupos de clientes, considerando al organizador desde una perspectiva empresarial, deberían asegurar la ausencia de incidencias, ya que éstas suponen gasto económico, de tiempo, recursos humanos, material, etc. y afecta a todas las categorías de despilfarro. La idea de contar con coordinadores logísticos es de sencilla aplicación y podría significar un gran avance para la eliminación de defectos optimización de los procesos.

4.4.2. Gestión de la calidad y herramientas Lean

Tras haber identificado los despilfarros de la competición y propuesto mejoras específicas para eliminarlos, la organización debería implementar conceptos de calidad y herramientas *Lean* en la organización y gestión el campeonato. Esto comenzaría por todas las personas involucradas en la organización adoptando el espíritu de la mejora continua. Como se comentó en la primera parte del trabajo, *Kaizen* se basa en evolucionar hacia mejores prácticas trabajando en equipo para identificar problemas y eliminar despilfarros. En este caso, todo el personal de la federación y el organizador local debería adquirir una actitud positiva y comprometida hacia la continua optimización del transcurso del campeonato. Para lograr esta mejora continua, sería necesario implementar algunas técnicas y herramientas, que se explicaron de forma teórica en el tercer capítulo de este trabajo.

Estandarización

Se deben establecer procesos estandarizados tanto previos a la competición como durante su transcurso. El coordinador logístico propuesto anteriormente podría ser el responsable de establecer estos nuevos estándares. Para ello, podría utilizar diagramas de flujo que describan paso a paso las acciones a realizar, incluyendo la descripción de los procesos en documentos tanto escritos como gráficos. De esta forma, podría asegurar que los jueces y voluntarios conocen perfectamente la forma más eficiente en que deben darse los flujos de material, personas e información, y comprobar siempre que su actuación cumple con las pautas preestablecidas.

Círculos de calidad

En el caso del atletismo, los voluntarios y jueces podrían reunirse tras cada jornada de la competición para identificar todos los errores y proponer soluciones. Esto implica revisar los estándares que se acaban de mencionar y, en caso necesario, proponer ideas que serán los nuevos estándares. También debería incluirse en estas reuniones a representantes de los grupos de interés, los atletas y el público, pues son ellos los que mejor pueden indicar aquellas mejoras que aportarán más valor a la competición y a su percepción de calidad.

Stop the Line

Este término es aplicable en una competición de atletismo ya que, como se mencionó anteriormente, cualquier juez que sea testigo de una infracción por parte de un atleta o un problema con el material que pueda afectar al transcurso de las pruebas, puede y debe parar la competición. Las reglas y procedimiento del campeonato nacional así lo contemplan. En teoría, la incidencia debería comunicarse a la autoridad de la competición, para que pare su transcurso y se aplique la solución necesaria en cada caso. Sin embargo, en numerosas ocasiones esta “parada de la línea” no se realiza a tiempo y se dejan pasar defectos menores por la creencia de que no provocarán problemas mayores a la competición. Esto se debe a falta de conciencia sobre las implicaciones y costes que conlleva el hecho de dejar pasar errores, por menores que sean. Es decir, el *Jidoka* aún no está incluido en la filosofía de trabajo del personal y es evidente la necesidad de formación de organizadores, jueces y voluntarios en este principio de la gestión *Lean*.

Las 5S

En el contexto del campeonato de atletismo analizado, esta técnica podría aplicarse especialmente a los concursos (saltos y lanzamientos), ya que entre cada intento de cada atleta se realizan tareas para mantener la “zona de trabajo” limpia y ordenada: Los jueces y voluntarios alisan la arena después de cada salto, cambian la tabla en caso de salto nulo (plastilina pisada), levantan y colocan de nuevo el listón de altura o pértiga en caso de salto nulo, entre otras tareas. Sin embargo, la organización podría plantearse la implementación de las 5S para que las pautas a seguir queden establecidas de forma protocolizada. El objetivo sería asegurar que no se producen accidentes por descuido del

material o la pista, así como la ausencia errores que afecten al resultado de la competición (por ejemplo, una pisada de un juez en la arena que provoque una medición errónea del salto de un atleta).

Por ello, las tres primeras “S” tienen más aplicabilidad en este caso, pues lo más relevante es el buen estado del lugar de la pista donde se realiza la prueba, así como la presencia y orden de los materiales necesarios.

1. *Seiri*: los jueces deben conocer el material estrictamente necesario en cada prueba (definido anteriormente) y asegurar su disponibilidad en la pista, así como retirar lo prescindible o que pueda estorbar en la “zona de trabajo”.
2. *Seiton*: cada uno de estos materiales debe encontrarse en su lugar asignado para posibilitar y agilizar el transcurso de la prueba.
3. *Seiso*: mantener “limpia” la zona de la prueba, comprobar continuamente el orden establecido y que nada obstaculice a los atletas. Por ejemplo, barrer la arena que se desplaza hasta el pasillo de carrera y el óvalo.

Las dos “S” restantes, *Seiketsu* y *Shitsuke*, se refieren básicamente a estandarizar y respetar las nuevas pautas establecidas, así como a una implicación y autodisciplina de todo el personal. Por tanto, equivalen a la estandarización y otros conceptos de calidad explicados anteriormente.

Si la organización implementa esta técnica de forma protocolizada conseguiría asegurar el orden y adecuación de la zona en que se realiza cada prueba. Estas pautas aumentarían la fluidez de competición, es decir, el tiempo de espera entre los intentos de los atletas sería más rápido y las tareas más ordenadas. Esto favorece a los atletas participantes y mejora también la percepción de los espectadores, especialmente la dimensión de profesionalidad.

4.4.3. Otras propuestas de mejora

Aparte de los conceptos y calidad y herramientas *Lean* específicas que se han propuesto, se han identificado en el campeonato otros aspectos que afectan negativamente a la calidad percibida por ambos clientes y, por tanto, representan grandes oportunidades de mejora.

A continuación, se exponen algunos asuntos referidos principalmente al transcurso de los concursos y las ineficiencias en el flujo de información de estas pruebas. Éstos

afectan al rendimiento de los atletas participantes en ellas, además de reducir la percepción de calidad del espectador en las dimensiones de comunicación, credibilidad y profesionalidad.

En el estadio se genera una cantidad de resultados simultáneos muy compleja de mostrar al público, teniendo en cuenta los recursos de que dispone la organización. Los medios actuales no permiten ni al *speaker* del estadio ni a los comentaristas de la retransmisión por televisión estar informados del transcurso de todas las pruebas. Por tanto, tampoco pueden comunicarlo al público. El seguimiento de las carreras es más sencillo, pues no se dan simultáneamente, por lo que son los concursos los mayores perjudicados. Una posible solución para optimizar la comunicación al público sería la instalación de pantallas electrónicas en el estadio, ya que actualmente se instala solamente una. Contando con varias, sería posible mostrar la evolución de los concursos, aunque se estén mostrando también los resultados de las carreras que van realizándose. Incluso una misma pantalla podría rotar resultados de diversas pruebas cada 15 segundos, lo cual permite a atletas y espectadores ver las calificaciones continuamente actualizadas.

Además, en la retransmisión por televisión los concursos tampoco cuentan con la atención que se merecen, sino que se muestran continuamente las carreras e incluso imágenes que no aportan ningún valor, mientras se están realizando saltos y lanzamientos que sí interesarían al espectador. Una opción para mejorar la experiencia del cliente que visualiza el campeonato por televisión/internet sería implementar la pantalla dividida. Esta función aún no se utiliza en España, pero sí en otras televisiones como la francesa. La pantalla se divide en varias secciones que muestran diferentes pruebas en curso. Por ejemplo, las carreras de larga distancia suelen mostrarse en una pantalla menor, ya que el espectador puede seguirlas más fácilmente, mientras se muestran concursos en una parte de la pantalla más grande, para ver con más precisión la medida de los saltos o lanzamientos.

La mejora de los flujos de comunicación no sólo aumentaría la calidad percibida por el público, sino que también tiene un importante efecto sobre el atleta. La desinformación sobre los concursos en el estadio genera desinterés por parte del público, lo cual afecta directamente a los saltadores y lanzadores, los cuales, en la mayoría de los casos, no

cuentan con las condiciones ideales para preparar y ejecutar su intento. Es responsabilidad de los comentaristas y la megafonía asegurar que el público guarde silencio si así lo requiere el atleta, o que lo animen y acompañen dando palmas, algo que los saltadores piden con mucha frecuencia. Sin embargo, ni siquiera la organización les presta la atención necesaria. Normalmente durante los concursos se pone música, el speaker lee otros resultados, hace entrevistas o comenta otros asuntos del campeonato, e incluso se realizan ceremonias de medallas. Esto desconcentra al atleta que trata de preparar su intento, a la vez que desagrade también a los entrenadores y al público que sí siguen con atención el transcurso de los concursos.

Para concluir este capítulo, cabe remarcar de nuevo la importancia de la optimización del transcurso de este campeonato. ya que las consecuencias de las mejoras propuestas son globalmente positivas y crean valor para todos los clientes. Esta competición representa la cita más importante de la temporada para la mayoría de los atletas participantes, que llevan entrenando 11 meses para llegar en su pico de forma al campeonato nacional. Los atletas se ven directamente beneficiados por la eficiencia de los procesos, por ello, en este capítulo se han descrito los diversos aspectos operacionales cuya optimización mejora el rendimiento y satisfacción de los atletas.

Respecto a los espectadores, como se ha venido indicando, es precisamente ese buen rendimiento de los atletas el factor más influyente en su percepción de calidad. Es decir, las mejoras operacionales que benefician a los atletas también resultan en mayor satisfacción del público. Sin embargo, la organización también está ofreciendo un servicio de ocio directamente al público, por lo que debe atender a todos aquellos aspectos que afecten a las diferentes dimensiones de calidad que éste percibe.

5. Conclusiones

Los eventos deportivos pueden considerarse como servicios de ocio, ya que presentan los rasgos característicos que definen un servicio. Las empresas de servicios y otras organizaciones llevan décadas implementando con éxito técnicas de la Gestión de Operaciones y *Lean Management*, originales de la manufactura. Sin embargo, tras la revisión bibliográfica realizada, se confirma la infrautilización de estas áreas de conocimiento en el deporte.

Uno de los objetivos era demostrar la aplicabilidad de técnicas de Operaciones y *Lean Management* en el sector del deporte y explorar su potencial para aumentar el valor percibido por el cliente.

Para realizar este análisis, en primer lugar, ha sido necesario definir quién es el cliente y cuál es su definición de valor en un contexto deportivo. En el caso de una competición deportiva, se pueden considerar como clientes tanto a los espectadores como a los atletas participantes. También se ha podido observar que cada uno de ellos tiene una percepción de valor diferente. Se ha comprobado que, para definir el concepto de valor del espectador, era adecuado basarse en el modelo de Parasuraman, et al. (1985), que describe las dimensiones de calidad percibidas por el cliente de un servicio. Sin embargo, para establecer el significado de valor para el deportista, ha sido necesario incluir otros atributos relacionados con aspectos operacionales de la competición, tales como la puntualidad, ausencia de errores o una correcta información, entre otros. Además, se ha comprobado que ambos tipos de clientes tienen influencia directa sobre el otro, es decir, si mejora el valor percibido por el deportista, también aumenta la satisfacción del espectador, y viceversa.

Por otro lado, la representación de un evento deportivo como un proceso ha permitido detectar despilfarros que no aportan valor a los clientes. La categorización de los 7 despilfarros del *Lean* ha supuesto una herramienta útil en este análisis, destacando los tiempos de espera, transportes, movimientos y defectos como los despilfarros más frecuentes en este tipo de procesos.

La Gestión Total de la Calidad (TQM) es un elemento clave del *Lean Management*. En este trabajo se ha comprobado la aplicabilidad de diversos conceptos y técnicas del TQM en eventos deportivos, tales como la mejora continua, participación de los

empleados y círculos de calidad. También han mostrado ser apropiadas herramientas *Lean* tales como la estandarización de procesos, *stop the line* o las 5S, que establecen pautas y estándares conocidos por todo el personal para que actúen de forma apropiada y ordenada durante el evento. Además, se ha visto cómo la organización puede traducir los requisitos del cliente en criterios operacionales para gestionar mejor la calidad a lo largo de los procesos.

Todo lo anterior ha podido ser aplicado de forma práctica al caso específico de las competiciones de atletismo en España. Tal y como se ha podido comprobar durante la realización de este análisis, se le ha dedicado muy poca atención a esta especialidad de deporte desde el punto de vista académico, especialmente desde el ámbito de la Gestión de Operaciones. Por tanto, este trabajo supone una contribución en esta línea.

La aplicación de la Gestión de Operaciones y *Lean* en el Campeonato de España de Atletismo demuestra que la optimización de los procesos permite mejorar la percepción de valor de ambos clientes: favorece el rendimiento y satisfacción de los atletas, mientras aumenta la percepción de calidad por parte de los espectadores.

Una de las limitaciones de este trabajo es que el análisis realizado ha sido meramente cualitativo. Con el mismo enfoque, se podría realizar un estudio cuantitativo a través de un trabajo de campo. En cada jornada del campeonato, se podrían anotar las incidencias y sus consecuencias, medir los tiempos de transportes y colocación de material, y otras actividades que hubieran permitido cuantificar los despilfarros y proponer mejoras más concretas. El impacto de estas medidas podría comprobarse con la evolución de la satisfacción de los espectadores y deportistas, midiéndola antes y después de la implementación de los cambios. El modelo SERVQUAL podría servir como base para la medición de la calidad percibida por los espectadores. En el caso de los deportistas, podrían elaborarse encuestas incluyendo atributos más específicos que afectan a su satisfacción y rendimiento.

Por ello, este trabajo representa una base cualitativa para investigaciones más precisas en el futuro. Si se realiza en forma de proyecto en cooperación con la federación, estas mejoras en los procesos podrían formalizarse y aplicarse paulatinamente en todas las competiciones de atletismo en España.

Llevar estas medidas a la práctica supondría la optimización del uso de los recursos de la competición, aumentando no solo la eficiencia de los procesos sino también la calidad del servicio, lo que haría del atletismo un deporte más atractivo tanto para el espectador como para el atleta.

6. Bibliografía

- Baade, R. & Matheson, V., 2005. *Have public finance principles been shut out in financing new sports stadiums for the NFL in the United States?*, Massachusetts: College of the Holy Cross. Economics Department .
- Bamford, D., Dehe, B., Kauppi, K. & Moxham, C., 2015. Going the distance: Sport Operations Management in the public and third sectors. En: *Public Service Operations Management: A Research Handbook*. Abingdon, Reino Unido: Editorial Routledge, pp. 13-29.
- Bamford, D., Moxham, C. & Kauppi, K., 2013. Should we try out for the major leagues? A call for research in sport operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(10).
- Bonaccorsi, A., Carmignani, G. & Zammori, F., 2011. Service Value Stream Management (SVSM): Developing Lean Thinking in the Service Industry. *Journal of Service Science and Management*, Volumen 4, pp. 428-439.
- Bray, S. & Widmeyer, W. N., 2000. Athletes' perceptions of the home advantage: An investigation of perceived causal factors. *Journal of Sport Behavior*, 23(1).
- Calabuig, F. y otros, 2010. Satisfacción, calidad y valor percibido en espectadores de atletismo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 10(40).
- Charlton, A., 2017. Radio control Toyota Hilux trucks collect javelins at London 2017 Athletics. *International Business Times*, 11 Agosto.
- Consejo Superior de Deportes, 2005. *Normas Reglamentarias Atletismo: Salto de Longitud y Triple*. [En línea].
- Cristobal, E., Johansson, A. T., Daries-Ramon, N. & Gómez, M. J., 2010. Measuring service quality in sport management: an application of the SERVQUAL scale. *Working papers "New trends in accounting and management"*. Universidad de Lleida, Número 3.
- Davis, M. & Heineke, J., 1994. Understanding the roles of the customer and the operation for better queue management. *International Journal of Operations and Production Management*, 14(5), pp. 21-34.

- De Bosscher, V., Truyens, J. & Sotiriadou, P., 2016. An analysis of countries' organizational resources, capacities and resource configurations in athletics. *Journal of Sport Management*, 30(5).
- De Bosscher, V., Van Hoecke, J. & De Knop, P., 2004. Quality Management in Sports Clubs. *Sport Management Review*, 7(1).
- Dehe, B. & Bamford, D., 2015. Service quality at the London 2012 Games – a Paralympics Athletes Survey. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 33(2).
- Dr. Gupta, A. K. & Phogat, S., 2012. *A review on JIT implementation aspects in service sector*, Faridabad, India: YMCA University of Science & Technology.
- Early, J. A. A., 2016. *The Lean Book of Lean: A Concise Guide to Lean Management for Life and Business*. Chichester, Reino Unido: TJ International Ltd.
- Gutiérrez, M., 2004. El valor del deporte en la educación integral del ser humano. *Revista de Educación*, Número 335, pp. 105-126.
- Hernández, J. C. & Vizán, A., 2013. *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Escuela de Organización Industrial.
- International Association of Athletics Federations (IAAF), 2008. *Track and Field Facilities Manual*, Mónaco: Multiprint.
- Johnston, R., Brandon-Jones, A. & Slack, N., 2013. *Operations Management*. Séptima ed. Harlow, UK: Pearson Education Limited.
- Joosten, T., Bongers, I. & Janssen, R., 2009. Application of lean thinking to health care: Issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5).
- Liker, J. & Morgan, J., 2006. The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *Academy of Management*, 20(2).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017. *Anuario de estadísticas deportivas*, Madrid: Subdirección General de Estadística y Estudios - Secretaría General Técnica.
- Muller, C., 2012. The Restaurant as Hybrid: Lean Manufacturer and Service Provider. *Boston Hospitality Review*, pp. 39-47.

- Muyor, J. M. y otros, 2008. Los tangibles como predictores de la satisfacción del usuario: Un estudio de campo en servicios deportivos. *Psicothema*, 20(2).
- Navas, A., 2010. La nueva gestión pública: una herramienta para el cambio. *Mundo*, pp. 36-38.
- Nová, J., 2013. *Current Concepts of the Quality in Sport and their Utilization in the Czech Republic*, Prague: University of Economics.
- Olson, E., 2010. Does sponsorship work in the same way in different sponsorship contexts?. *European Journal of Marketing*, 44(1/2), pp. 180-199.
- PALCO 23, 2016. *Radiografía del deporte en España: 31.139 empresas, 184.600 empleos y 2,5 millones de viajes*. [En línea].
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L., 1985. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *The Journal of Marketing*, 49(4), pp. 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L., 1988. SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), pp. 12-40.
- Pritchard, M. & Funk, D., 2010. The formation and effect of attitude importance in professional sport. *European Journal of Marketing*, 44(7/8), pp. 1017-1036.
- Pullman, M. & Collins, D. E., 2013. Reshaping the Operations and Supply Chain Management Core Class Curriculum to Include Business Sustainability. *Operations Management Education Review*, Volumen 7, pp. 17-48.
- PWC, 2012. *Lean forward or fall back: How applying lean principles can improve the finance function*. [En línea].
- Rajadell, M. & Sánchez, J. L., 2010. *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Real Federación Española de Atletismo, 2016. *Manual de organización del Campeonato de España Absoluto al Aire Libre*, Madrid: RFEA.
- Real Federación Española de Atletismo, 2017. *Reglamentación 2017*, Madrid: RFEA.

- Rexhepi, G., Ramadani, V. & Ratten, V., 2017. TQM techniques as an innovative approach in sport organisations management: toward a conceptual framework. *International Journal of Business and Globalisation*, 20(1).
- Rius, J., 2005. *Metodología y técnicas de atletismo*. 1 ed. Badalona: Paidotribo.
- Robles, E. & Martínez, L. V., 2013. Juegos olímpicos: una propuesta didáctica e interdisciplinar. *Revista digital de educación física*, Volumen 22, pp. 72-91.
- Tesone, D., Jackson, L. & Fjelstul, J., 2009. Charting production systems for golf and club operations. *Journal of Retail and Leisure Property*, 8(1), pp. 67-76.
- Wolfe, R. y otros, 2005. Sport and organizational studies: exploring synergy. *Journal of Management Inquiry*, 14(2), pp. 182-210.
- Woratschek, H. & Schafmeister, G., 2005. *New Business Models for the Value Analysis of Sport Organisations*, Bayreuth, Alemania: Universität Bayreuth.
- Yorkstone, S., 2016. Lean Universities. En: *The Routledge Companion to Lean Management*. Edinburgo: Routledge.

7. Apéndice

N°	Prueba	Descripción	Personal	Material*
1	Salida 100 metros lisos	Carrera de velocidad en la que se recorre la recta principal del óvalo.	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	8 tacos de salida y repuestos, pistola de salida electrónica (requiere conexión eléctrica por cable con la torre de cronometraje), escalera portable (otorga al juez de salida una mejor vista sobre los participantes)
	Salida 100 metros vallas (110m en hombres)	Carrera de velocidad en la que se recorre la recta principal del óvalo superando 10 obstáculos. Tanto la altura de las vallas como la distancia entre éstas varían entre las categorías masculina y femenina.	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones), un coordinador y 3 auxiliares de colocación de las vallas	8 tacos de salida y repuestos, pistola de salida electrónica, escalera portable, 10 vallas para cada una de las 8 calles (80 en total más repuestos)
2	Salida 200 metros lisos	Carrera de velocidad en la que se recorre la mitad del óvalo.	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	8 tacos de salida y repuestos, pistola de salida electrónica, escalera portable
	Salida 3.000	Carrera de fondo en la que se recorren siete	Jueces de salida y de llegada, jueces	Pistola de salida electrónica,

	metros obstáculos	vueltas y media a la pista, superando en cada vuelta cuatro obstáculos situados en diferentes puntos predeterminados. La altura de estos obstáculos varía entre hombres y mujeres.	de pista (evitar infracciones), jueces de control situados en cada obstáculo	cuatro obstáculos
	Salida 5.000 metros	Carrera de fondo en la que se recorren doce vueltas y media al óvalo	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	Pistola de salida electrónica
3	Salida 400 metros lisos	Carrera de velocidad en la que se recorre una vuelta completa al óvalo	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	8 tacos de salida, pistola de salida electrónica, escalera portable
	Salida 400 metros vallas	Carrera de velocidad en la que se recorre una vuelta completa al óvalo superando 10 vallas separadas por 35m. La altura de la valla varía entre hombres y mujeres	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones), 10 jueces de control, situados en los 10 grupos de vallas	8 tacos de salida, pistola de salida electrónica, escalera portable, 10 vallas para cada una de las 8 calles (80 en total más repuestos)
	Salida relevo 4x100m	Carrera de velocidad con 4 participantes por equipo. Cada atleta corre 100 metros, entregando el testigo (barra cilíndrica) en la mano del siguiente atleta dentro de la zona permitida en cada posta	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones), jueces de zona (correcta entrega del testigo)	Tacos de salida, pistola de salida electrónica, escalera portable, testigos

	Salida relevo 4x400m	Carrera de velocidad con 4 participantes por equipo. Cada atleta completa una vuelta a la pista, entregando el testigo en la mano del siguiente atleta dentro de la zona permitida	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones), jueces de zona (correcta entrega del testigo y colocación de atletas)	Tacos de salida, pistola de salida electrónica, escalera portable, testigos
	Salida 800 metros lisos	Carrera de medio fondo en la que se recorren dos vueltas al óvalo	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	Pistola de salida electrónica, escalera portable, marcadores de calle libre (tras 100 metros, todos los atletas pueden correr por la calle 1)
	Salida 10 km marcha	Carrera de marcha atlética en la que se recorren 25 vueltas al óvalo	Jueces de salida, jueces de llegada, jueces de marcha (ocho jueces repartidos por la pista controlando infracciones)	Pistola de salida electrónica, tarjetas de infracciones, tablón de infracciones en meta
4	Salida 1.500 metros	Carrera de medio fondo en la que se recorren 3,75 vueltas	Jueces de salida y de llegada, jueces de pista (evitar infracciones)	Pistola de salida electrónica
5	Salto de longitud	Salto horizontal en el que el atleta intenta alcanzar la mayor distancia posible aterrizando sobre un foso de arena, saltando desde una tabla de referencia. Los atletas disponen de 30	Juez principal, juez de caídas (aterrizaje en la arena), juez de atletas, secretario/reloj, juez de tabla, juez de cinta (para medir el salto)	Sistema de medición, 6ablas y plastilina, rastrillo y cepillo para la arena, marcador de resultados, reloj, banderas

		segundos para ejecutar su salto		blanca (salto válido) y roja (salto nulo)
	Triple salto	Salto horizontal en el que el atleta dispone de tres zancadas desde la tabla de referencia hasta aterrizar sobre el foso de arena. Los atletas disponen de 30 segundos para ejecutar su salto	Juez principal, juez de caídas, juez de atletas, secretario/reloj, juez de tabla, juez de cinta	Sistema de medición, tablas y plastilina, rastrillo y cepillo para la arena, marcador de resultados, reloj, banderas blanca (salto válido) y roja (salto nulo)
6	Salto de altura	Salto vertical en el que el atleta debe superar un listón cayendo sobre una colchoneta. La altura del mismo aumenta con el transcurso de la competición. Los atletas disponen generalmente de 1 minuto para ejecutar su salto	Juez principal, dos jueces de listón, juez de atletas, secretario/reloj	Colchoneta, listón, marcador de resultados, reloj, banderas blanca (salto válido) y roja (salto nulo)
7	Salto con pértiga	Salto vertical en el que el atleta debe superar un listón con ayuda de una pértiga antes de aterrizar en sobre la colchoneta. La altura del mismo aumenta con el transcurso de la competición. Los atletas disponen generalmente de 1 minuto para	Juez principal, dos jueces de listón, juez de atletas, secretario/reloj	Colchoneta, listón, marcador de resultados, reloj, banderas blanca (salto válido) y roja (salto nulo)

		ejecutar su salto		
8	Lanzamiento de peso	Desde un círculo de cemento no deslizante, el atleta lanza una bola de acero (su peso varía entre hombres y mujeres) hacia una zona de césped donde queda marcada la caída. Los atletas disponen generalmente de 1 minuto para ejecutar su lanzamiento	Juez principal, juez de caídas (aterrizaje de la bola), juez de artefactos/atletas, secretario/reloj, juez de cinta	Sistema de medición, marcador de resultados, banderas blanca (lanzamiento válido) y roja (lanzamiento nulo)
9	Lanzamiento de jabalina	Desde un pasillo de tartán, el atleta lanza el artefacto utilizando un único brazo hacia la zona central de césped (el peso varía entre hombres y mujeres) donde éste debe clavarse o dejar una marca clara con la punta.	Juez principal, dos jueces de caídas (aterrizaje de la jabalina), juez de artefacto, juez de atletas, secretario/reloj, juez de cinta	Sistema de medición, Marcador de resultados, banderas blanca (lanzamiento válido) y roja (lanzamiento nulo)
10	Lanzamiento de disco	Se lanza el artefacto (su peso varía entre hombres y mujeres) desde un círculo de cemento no deslizante situado en el interior de una red (jaula) con apertura hacia la zona de campo donde el atleta debe lanzar el artefacto	Juez principal, dos jueces de caídas (aterrizaje del disco), juez de artefacto, juez de atletas, secretario/reloj, juez de cinta	Sistema de medición, jaula, marcador de resultados, banderas blanca (lanzamiento válido) y roja (lanzamiento nulo)
	Lanzamiento de martillo	Se lanza el martillo, una bola de acero unida a un cable (su peso varía entre hombres y mujeres)	Juez principal, dos jueces de caídas (aterrizaje del martillo), juez de	Sistema de medición, jaula, marcador de resultados,

		desde un círculo de cemento no deslizante situado en el interior de una red (jaula), la misma que para el lanzamiento de disco	artefacto, juez de atletas, secretario/reloj, juez de cinta	banderas blanca (lanzamiento válido) y roja (lanzamiento nulo)
**				

* El material que se menciona en la tabla es el relevante para los transportes entre pruebas. Existe otro material fundamental para las pruebas (como tarjetas de incidencias o documentos) que los jueces portan en sus bolsillos o carpetas, por lo que no es necesario incluirlos como parte del flujo de material en los procesos.

** Existe una disciplina más, no mencionada en la tabla, que son las pruebas combinadas, repartidas durante los dos días de competición. Se denomina decathlon en hombres (10 pruebas) y heptathlon en mujeres (7 pruebas), incluyendo carreras, saltos y lanzamientos, en las cuales aplican las mismas normas y se necesita el mismo personal y material que en dichas pruebas a nivel individual.

Tabla 1. Las pruebas del Campeonato de España de Atletismo: Personal y materiales requeridos. Fuente: elaboración propia según RFEA (2016)