

# EL LANZAMIENTO DE JABALINA

Orígenes, características  
técnicas y evolución histórica

José Campos Granell



---

---

# EL LANZAMIENTO DE JABALINA

---

---

## Orígenes, características técnicas y evolución histórica

**José Campos Granell**



Realiza y Edita:  
Real Federación Española de Atletismo  
con la colaboración de:  
Centro Nacional de Formaciones Atléticoas

**Realiza y Edita:** Real Federación Española de Atletismo con la colaboración de CENFA

**Autor:** José Campos Granell (jose.campos@uv.es)

Diseño de Portada: Concepción García Cayado  
Maquetación: José Luis Hernández Rubio

**ISBN:** 978-84-09-50581-4

**Depósito Legal:** M-15922-2023

**Impreso en España**  
Primera edición - junio 2023

*A Amparo, Amparito y José María*





**Raúl Chapado Serrano**  
Presidente de la Real  
Federación Española de Atletismo

*Hay pocas cosas más holistas en la vida que el vuelo de una jabalina, esa fastuosa trayectoria que atraviesa el cielo de los estadios atléticos. Pero ese majestuoso surcar es precedido de un esfuerzo tan complejo como armónico por parte de los atletas.*

*El lanzamiento de jabalina es una manifestación atlética que ha existido desde tiempos inmemoriales, un deporte que ha sido practicado en todo el mundo, desde las tribus africanas hasta los guerreros espartanos de la antigua Grecia. En España, el lanzamiento de jabalina ha evolucionado en una forma de arte y destreza física que ha sido venerada y admirada por generaciones.*

*En este libro, su autor, explora la historia del lanzamiento de jabalina en España, desde sus inicios humildes hasta su lugar en la cultura moderna. A través de las experiencias y los testimonios de expertos y atletas, descubrimos los secretos del entrenamiento de jabalina, desde la técnica hasta la psicología, y cómo estos consejos pueden ser aplicados no solo en el deporte, sino en la vida diaria. Para aquellos que deseen aprender más sobre la técnica de lanzamiento, el libro presenta un análisis detallado de los diferentes métodos, y técnicas aplicadas a lo largo de la historia, y las ventajas y desventajas de cada uno.*

*Este libro no solo trata sobre la disciplina atlética del lanzamiento de jabalina, sino que también rinde homenaje a todas las leyendas deportivas de esta especialidad, nacionales e internacionales, que han cincelado con su talento y capacidad competitiva la historia de este deporte.*

*De la misma forma, el libro rinde homenaje a los entrenadores, amantes, investigadores y estudiosos de esta bella disciplina, todos ellos, exploradores altruistas del conocimiento atlético que han contribuido al desarrollo y al progreso de nuestro deporte.*

*A través de historias y anécdotas, el autor de este manifiesto nos ilustra cómo el lanzamiento de jabalina ha influido en la cultura española y cómo los deportistas han utilizado esta disciplina para superar los desafíos en sus vidas.*

*En resumen, este libro es una oda al arte y la habilidad del lanzamiento de jabalina, una celebración de su pasado y su presente, y una guía para aquellos que desean dominar esta disciplina. Vivimos tiempos de evolución y de grandes cambios, que requieren más que nunca ser capaces de generar y aplicar nuevos conocimientos, pero debemos fundamentarlos en el patrimonio de conocimiento que hemos ido acumulando a lo largo de los años, ya que es el más preciado tesoro que nos legaron aquellos que nos precedieron.*

*Por ello, quiero agradecer a su autor José Campos Granell, atleta, entrenador, profesor, maestro de maestros, y sobre todo un verdadero apasionado de nuestro maravilloso deporte, que nos regale esta apología de conocimiento e historia de la jabalina, una obra que a través de la investigación meticulosa enriquece nuestro patrimonio atlético y que hará disfrutar a todos los lectores.*

*No me queda más que desearles a todos los amantes y apasionados del atletismo que disfruten sobrevolando cada uno de los capítulos de este libro, un documento elaborado con el mismo rigor, esmero y meticulosidad que, cariño y profesionalidad ha puesto su autor.*

*¡Feliz lectura !*

*Raúl Chapado  
Presidente de la RFEA*



## Juan Carlos Álvarez Ortiz

Director del Centro Nacional de Formaciones Atléticoas (CENFA)

*Hay especialidades dentro del atletismo que generan una atención especial y diferenciada del resto; especialidades que crean seguidores, webs, y grupos que saltan las fronteras. La jabalina es una de ellas.*

*La estética de la prueba, la magnitud de las distancias, hacen participar a todo el estadio durante los escasos segundos de esas vistosas parábolas.*

*Y pese a la aparente simplicidad, su dificultad estriba en que se rozan los límites fisiológicos del hombre: su movilidad articular, la capacidad de utilizar la elasticidad muscular, la velocidad del movimiento, la morfología y anatomía del hombro y del codo, etc.*

*José Campos, del que tenemos la suerte de que pertenezca al claustro de los profesores del Centro de formación de entrenadores de la RFEA desde hace décadas, nos aporta generosamente sus conocimientos en esta obra.*

*Profundiza en las raíces antropológicas, en los orígenes de la actividad. Documenta y recopila datos históricos, reglamentarios, de las características y evolución de los artefactos, de los resultados deportivos, las gestas, los lanzadores referentes tanto universales como locales.*

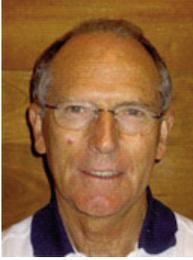
*Todo ello lo hace introduciendo los conocimientos técnicos y científicos que explican de forma accesible los cambios, la evolución, los beneficios y mejoras. Nos descubre detalles poco conocidos de las variaciones que han influido en el rendimiento, como la “cola serrada”, y aspectos relacionados con la flexibilidad de los materiales, o la aerodinámica, tan atractiva como difícil de predecir.*

*José es principalmente profesor, y su perfil profesional está muy unido a la técnica y la biomecánica del deporte. Cuando se adentra en las explicaciones de la técnica, usa fundamentalmente esa perspectiva, que es más difícil de seguir para el aficionado, sin duda es de un gran valor para el técnico. Sintetiza y explica lo aprendido durante más de medio siglo por el conocimiento científico sobre esta prueba.*

*Legados como este libro, son imprescindibles para el progreso del atletismo.*

*Enhorabuena y gracias en nombre de los técnicos españoles.*





## PRÓLOGO

---

*No puedes adquirir experiencia haciendo experimentos.  
No puedes crear experiencia. Debes experimentarla.  
Albert Camus.*

Estamos ante lo que, en mi opinión, es una verdadera “Antología del lanzamiento de jabalina”. No conozco otra publicación tan completa y elaborada, en todos los aspectos posibles, un trabajo de orfebrería, sobre ésta especialidad.

Una obra de estas dimensiones, no es posible si no se ha dedicado, una gran parte de la vida, a la práctica, la enseñanza y la investigación. Y ese es el caso del autor, Pepe Campos, para los que hemos tenido la suerte de compartir con él, el largo camino que ha recorrido con una jabalina en la mano.

Pepe Campos, durante sus estudios en el INEF de Madrid, entrenó en un grupo de decatón, y llegó a formar parte del equipo nacional. Los lanzamientos forman parte del decatlon, y, especialmente la jabalina, es una especialidad que presenta grandes dificultades a los decatletas, por ser una especialidad que requiere una predisposición natural, que no todos poseen, el aprendizaje les exige, más esfuerzo, para menos resultados, y es la penúltima prueba, lo que no aporta, psicológicamente, nada positivo, a los que no tienen buenos resultados en la especialidad. En consecuencia, los atletas sin predisposición natural para la jabalina, trabajan con más atención y esfuerzos de aprendizaje, adquiriendo experiencia en este campo.

Como él mismo ha expuesto, fue luego entrenador, responsable nacional de la especialidad, profesor de lanzamiento de jabalina en la ENE y en la Universidad de Valencia, y director de investigaciones biomecánicas de la especialidad (con publicaciones internacionales de sus trabajos) La suma de sus experiencias, en el campo del lanzamiento de jabalina, no puede ser más completa, si además, una vez cumplido su ciclo académico, y siguiendo como profesor de la Universidad de Valencia, se decide a recopilar sus experiencias de varias décadas, durante las cuales, ha podido “humanizar” la teoría, la práctica, la docencia y la investigación biomecánica, con profundidad y comprensión en su exposición, todo, antes de entrar en lo que podemos llamar “edad del olvido” del entrenador, ese olvido, que amenaza a la vejez, que según E Lledó ( El surco del tiempo- 1992) :<< Porque a pesar de la abundancia de memoria que la vejez comporta, podría ocurrir que ese recipiente quedase bloqueado por su misma plenitud>>

Un libro escrito al final de una vida profesional de enseñanza y práctica del entrenamiento, es más que un libro, es la aportación de un proceso de experiencia de lo vivido e interiorizado, forma viva de enseñanza, que viene “de dentro”, << porque todo cuerpo, al que le viene de fuera el movimiento, es inanimado; mientras que al que le viene de dentro, desde sí mismo y para sí mismo, es animado>>, ¡ Ha sido practicante (decatlon) como atleta y practicante como enseñante ( teórico y práctico) , con sus respectivos “lenguajes”!.

Jean de Pierrefeu, en su libro:”Paterne ou l’ennemi du sport” -1927, se pregunta : <<¿ El atletismo, no es la reproducción estilizada de la vida primitiva ? Los movimientos que la vida salvaje dicta al hombre, y, que le impone la configuración del terreno, ahí están traspasando, como en una armoniosa acción; correr para alcanzar la presa, saltar por encima de los obstáculos, lanzar la jabalina o las piedras, combatir al adversario, atravesar la ola a nado, todos estos gestos reducidos en su esencia, los encontrareis en el escenario olímpico>>

Quizás sea la introducción en el Capítulo 1 – “Las primeras referencias, un viaje en el tiempo” - la parte más novedosa, por su valor antropológico y de investigación, no mencionado, en amplitud y rigor, en ningún otro trabajo de este tipo, siendo de capital importancia en el campo de la antropología. El lanzamiento de jabalina, el atletismo en general, no nacen por motivos “lúdicos” o competitivos, el atletismo no viene de no importa qué, tiene su propia lógica, es la representación del espacio y el tiempo, Gaston Meyer, gran periodista y director de L’Equipe, tituló uno de sus libros (El atletismo medida del hombre – 1969), y antropólogos y fisiólogos, además de otros expertos, han aportado investigaciones y argumentos que lo confirman. La competición deportiva vino posterior a la necesidad.

El profesor Faustino Cordon, en su libro: “La naturaleza del hombre a la luz de su origen biológico – 1981”, nos aporta un esquema, en el cual podemos diferenciar las particularidades entre especies de monos, y señala como origen del hombre, la variante mono ancestral de los homínidos, evolucionado a homínido ancestral, y, finalmente al hombre, en posición bípeda, descendido de la fronda protegida del bosque espeso, sobre el suelo desprotegido, y ahí, en la vida a campo abierto, se le presentaron dos grandes problemas: ¡ el hambre y el miedo !

Liberados los brazos y las manos, la postura erecta conduce a la capacidad de seleccionar y perfeccionar útiles, y así, al autotrofismo característico del homínido, se inicia la adaptación, a través del desarrollo de habilidades manuales, que construyen herramientas, y, contribuyen al aumento del volumen cerebral, y a la posibilidad de conseguir alimentos, distintos a los de la alimentación arborícola anterior, y, posibilitan defenderse de depredadores, inexistentes en la vida en el denso bosque. Y es en ese momento de la historia de la evolución del ser humano (¿hace cuántos millones de años?) cuando aparece lo que se puede llamar “el misil manudirigido” (¡ Perdón por el palabro!) desarrolla-

do por el hombre, para luchar contra el hambre y el miedo a los depredadores, llamado jabalina, lanza, etc., con características de persecución y sacrificio, distancia y precisión. Bernard JEU, filósofo y embajador de Francia en Moscú, gran apasionado del deporte, en su libro: “Le sport, l’émotion, l’espace - 1977”, nos da una definición, insuperable, de la jabalina:<< Si fuese necesario, a toda costa, descubrir un símbolo, se volvería a ver, en su trayectoria, un alargamiento desesperado del tiempo. Pero es a la vez, un poder que se manifiesta a través del espacio. La jabalina cruza el espacio, recupera el tiempo. Es el arma de la muerte a distancia, y que golpea lo más lejos posible>>

Quiero agradecer al autor la esplendida semblanza que hace, en el último capítulo, de José Luis Torres, maestro de muchos de nosotros, que recordamos e imitamos ,sus enseñanzas.

A lo largo de los diferentes capítulos, la evolución del lanzamiento de jabalina como disciplina deportiva, sus características físicas y reglamento, la aerodinámica, el efecto Magnus y giroscópico, cambios de reglamentos, etc., confirma el autor su visión total del lanzamiento de jabalina, y la magnitud del trabajo que ha supuesto poner el final a esta obra, que pasará a ser libro de consulta, imprescindible, en el mundo de los lanzamientos, para atletas, entrenadores, interesados en la biomecánica de la especialidad, estadísticos, historiadores, buscadores de curiosidades ( Ej., ¿qué diferencia entre los resultados con cada uno de los modelos de jabalinas ,etc.,etc. ?), su análisis de los legendarios lanzadores, mundiales y españoles, aportando una valoración de la característica de la interpretación de la técnica básica, por cada uno, añade a la publicación un valor didáctico valioso, a la hora de la elección de la variante técnica, a elegir, según las características de los atletas, por los entrenadores.

**José Luis Martínez Rodríguez**  
**Director Técnico, Responsable y Consejero Nacional, Director**  
**de la Escuela Nacional de Entrenadores y Entrenador del**  
**Centro de Alto Rendimiento de Madrid.**



## ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	17
CAPÍTULO 1. LAS PRIMERAS REFERENCIAS. UN VIAJE EN EL TIEMPO	
1.1.- Los orígenes del lanzamiento de jabalina .....	25
1.2.- La evolución como disciplina deportiva-olímpica. El deporte moderno. ....	32
CAPÍTULO 2: LA JABALINA. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y REGLAMENTARIAS	
2.1.- Introducción.....	39
2.2.- Características aerodinámicas .....	40
2.3.- Los cambios reglamentarios que afectaron al lanzamiento de jabalina. ....	43
2.3.1.- El proceso del cambio de normativa de la I.A.A.F. para el diseño de la jabalina masculina en 1985 .....	45
2.3.2.- Los cambios en la jabalina femenina .....	49
CAPÍTULO 3: LA TÉCNICA DE LANZAMIENTO. EVOLUCIÓN Y DESARROLLO	
3.1.- Introducción.....	53
3.2.- La técnica del lanzamiento de jabalina. Una aproximación Biomecánica....	53
3.2.1.- Aspectos generales de las especialidades atléticas de lanzamiento..	55
3.2.2.- El patrón de lanzamiento “por encima del hombro” .....	62
3.2.3.- La adquisición del patrón de lanzamiento “por encima del hombro” Una visión evolutiva. ....	65
3.2.4.- Aspectos clave de la técnica del lanzamiento de jabalina .....	68
3.3.- Evolución en el tiempo de los modelos técnicos de referencia .....	71
3.3.1.- Las primeras referencias técnicas. La Grecia Clásica.....	72
3.3.2.- La técnica moderna de lanzamiento .....	76
3.3.3.- El Estilo Español.....	81
3.3.4.- La técnica actual.....	86
CAPÍTULO 4: GRANDES JABALINISTAS DE LA HISTORIA DE CATEGORÍA INTERNACIONAL	
4.1.- Introducción.....	91
4.1.1.- Hombres .....	91
Eric Lemming .....	91
Matti Järvinen.....	92
Franklin Held.....	93
Janusz Sidlo.....	94
Janis Lusiš.....	95
Jorma Kinnunen.....	96
Miklós Nemeth .....	97
Uwe Hohn .....	98
Steve Backley.....	100

Seppo Rätty.....	102
Jan Zelezný.....	103
Johannes Vetter.....	105
4.1.2.- Mujeres.....	107
Mildred Didrikson .....	108
Ellen Braumüller .....	108
Natalya Smirnitskaya .....	109
Elvira Ozolina .....	110
Ruth Fuchs .....	111
Kristiina Lillak.....	112
Fatima Whitbread.....	114
Petra Felke.....	115
Trine Solberg-Hattestad.....	116
Osleydis Menéndez .....	118
Bàrbora Spotáková .....	118
5.- EL LANZAMIENTO DE JABALINA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN Y JABALINISTAS DE REFERENCIA	
5.1.- Introducción.....	123
5.2.- Hombres .....	123
José Bru .....	129
Félix Erauzquin.....	129
Pedro Apellániz.....	131
Miguel de la Quadra Salcedo.....	132
Alfonso Carlos de Andrés .....	133
Gonzalo Juliani.....	134
Fernando Tallón.....	135
Julián Sotelo.....	137
Gustavo Dacal .....	138
Héctor Cabrera Llácer. Lanzador Paralímpico .....	140
5.3.- La explosión de la jabalina masculina en 2018.....	142
Nicolás Quijera.....	142
Manu Quijera.....	143
Odei Jainaga.....	144
5.4.- Mujeres.....	146
Carmen Herrero.....	149
Aurora Villa .....	151
Luisa María García Pena .....	152
María Pilar Pardo.....	152
María José Fernández .....	153
Natividad Vizcaíno .....	153
Idoia Mariezkurrena .....	155
Marta Míguez .....	156
Mercedes Chilla .....	157

Lidia Parada .....	159
Arantza Moreno.....	160
5.5.- José Luis Torres Victoria. Entrenador de referencia para el lanzamiento de jabalina en España. ....	161
<b>CAPÍTULO 6: EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS A LO LARGO DE LA HISTORIA</b>	
6.1.- Evolución de los récords olímpicos y del mundo .....	167
6.1.1.- Introducción .....	167
6.1.2.- Récords Olímpicos .....	168
6.1.2.1.- Hombres .....	168
6.1.2.2.- Mujeres .....	170
6.1.3.- Récords del Mundo .....	172
6.1.3.1.- Hombres .....	172
6.1.3.2.- Mujeres .....	174
6.2.- Evolución del ranking mundial.....	176
6.2.1.- Hombres .....	176
6.2.2.- Mujeres.....	179
6.3.- Evolución del ranking español .....	182
6.3.1.- Hombres .....	182
6.3.2.- Mujeres.....	184
6.4.- Medallistas en los Campeonatos de España Absolutos .....	187
6.4.1.- Hombres .....	187
6.4.2.- Mujeres .....	191
 EPÍLOGO .....	 195
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	 197
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO I.- Lista de tablas .....	211
ANEXO II.- Lista de figuras .....	213





## PRESENTACIÓN

---

Mi relación con la práctica del atletismo comienza en el año 1962, a la edad de 11 años, en el Colegio El Pilar de Valencia de la mano del que fue un extraordinario entrenador y animador deportivo, Emilio Ponce, hasta que en 1980 decidí finalizar este camino como atleta. A lo largo de esta parte de mi vida disfruté del atletismo de competición, primero, como atleta de la sección del Atletismo del Valencia C.F. y después, del Club Estudiantes San José.

La actividad como entrenador de atletismo comenzó en el año 1973, a la finalización de mis estudios en el INEF de Madrid, tarea que compartí con mis entrenamientos como atleta hasta 1980. Un periodo del que me gustaría destacar el trabajo realizado en el Club Estudiantes San José de Valencia, un proyecto ilusionante que emprendí de manera compartida con Antonio Costa, Vicente Añó y Enrique Martí. Pero también, todo lo vivido como responsable nacional para el lanzamiento de jabalina en la RFEA entre los años 1982 y 1991, tarea que inicié a propuesta del entonces responsable general del sector de lanzamientos de la RFEA, José Luis Martínez.

Posteriormente, compatibilicé mi labor de entrenador con tareas de gestión en el campo del atletismo entre las que destacaría la presidencia de la Federación de Atletismo de la Comunidad Valenciana y mi participación como miembro de la Junta directiva de la Real Federación Española de Atletismo.

A partir de 1986, mi actividad profesional se volcó en la docencia e investigación en la Universitat de València, primero en el Instituto Valenciano de Educación Física (IVEF) y posteriormente en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como profesor titular de la asignatura de Atletismo, una carga docente que he asumido hasta mi jubilación en agosto de 2020. En esta etapa como profesor universitario, una de mis líneas de investigación preferentes fue la Biomecánica Deportiva y dentro de ella, tuve ocasión de dirigir proyectos de investigación centrados en el estudio de las técnicas deportivas en modalidades como el atletismo, la halterofilia, el balonmano y la Gimnasia, y dentro del atletismo, en el salto de longitud, el lanzamiento de peso y muy especialmente, en el lanzamiento de jabalina. En suma, una trayectoria profesional como entrenador y profesor universitario, en la que el lanzamiento de jabalina ha estado siempre presente de una u otra manera.

En la época que ocupé el cargo de responsable nacional del lanzamiento de Jabalina en la Real Federación Española de Atletismo, tuve ocasión de conocer a muchos entrenadores y entrenadoras de la especialidad de diferentes países. Entre ellos, me gustaría destacar a uno de los asesores técnicos que tuvimos en el sector de lanzamientos, el técnico ruso A. Voronkin. En una de las largas charlas que mantuvimos mientras duró nuestra relación profesional y de amistad, me comentó que un entrenador finlandés le había confesado que uno de los objetivos



Figura 1: Imagen de una prueba de campo para un estudio Biomecánico del lanzamiento de Jabalina junto a Amelia Ferro, Gabriel Brizuela y Victor Ramón.

que tenía con sus lanzadores era sacar a flote la parte más instintiva, más salvaje del hombre, para que pudieran lanzar la jabalina con la determinación y actitud que requería una acción explosiva de tanta exigencia física y coordinativa. Una observación que he tenido siempre presente en el entrenamiento de los jabalinistas que he dirigido entendiendo el instinto como un elemento clave para el entrenamiento de los lanzadores.

A lo largo de mi carrera profesional como entrenador de atletismo organicé y asistí a numerosos Seminarios, Conferencias y Congresos y de los que tenían como objeto los lanzamientos en atletismo, me gustaría destacar la asistencia a un Seminario Internacional al que acudí en representación de la RFEA y en el que participaron técnicos de varios países del mundo que se celebró en Berlín Este del 4 al 7 de marzo de 1987, dos años antes de la caída del muro. Un Seminario muy interesante en sus contenidos en el que los entrenadores de los países del este europeo comenzaron a difundir algunos de los secretos del entrenamiento de los atletas. Especialmente, los de la Alemania Oriental. La figura 2 es una fotografía de este Seminario en la que aparezco en la esquina izquierda junto a dos de los grandes lanzadores de la época de la RDA, la récord del mundo femenina Petra Felke, el campeón del mundo en 1983 Detlef Michel, el entrenador cubano Miguel Salcedo, el entrenador I. Khalifa, y el entrenador de la RDA, Hellman, entrenador personal de Felke y Michel.

Finalmente, en 1996 decidí alejarme del atletismo activo a excepción de mi dedicación como profesor de la Escuela de Entrenadores de la RFEA, actividad que a fecha de hoy sigo manteniendo.

Con este libro pretendo abordar y presentar el lanzamiento de jabalina desde una perspectiva diferente a la que supondría un manual técnico, o de entrenamiento, con el obje-

tivo de profundizar en las raíces y evolución de esta especialidad deportiva.

El primer capítulo se dedica a los orígenes del lanzamiento de jabalina, primero desde una perspectiva antropológica ligada a la evolución de la Motricidad humana, más tarde como modalidad deportiva hasta los Juegos Olímpicos de la Antigüedad, y finalmente en su evolución como especialidad deportiva desde el advenimiento del deporte moderno.



Figura 2: Estancia en Berlín-Este en 1987, con Petra Felke y Detlef Michel, segunda y 5ª desde la izquierda.

En el segundo capítulo se describe la evolución de la jabalina como instrumento de lanzamiento haciendo referencia a sus características físicas y aerodinámicas. También se describen los procesos y consecuencias derivadas de los cambios reglamentarios que sobre su estructura física se han realizado a lo largo del tiempo. Tanto en categoría masculina, como femenina.

El tercer capítulo está dedicado a la Técnica, abordando su descripción, primero desde una perspectiva biomecánica como modalidad de lanzamiento ligada al patrón del “lanzamiento por encima del hombro” y después, analizando su evolución como técnica deportiva desde el periodo de la Grecia Clásica a la actualidad.

El cuarto capítulo se ha dedicado a los grandes jabalinistas de la historia, desde los Juegos Olímpicos de la Era Moderna en 1896, hasta la actualidad, tanto a nivel nacional como internacional. Además, se incluye un resumen de los acontecimientos más destacados en este ámbito, así como las biografías de los lanzadores que se han considerado referentes de la especialidad en atención a la relevancia de sus carreras deportivas.

Por último, el quinto capítulo se dedica a exponer y analizar la evolución de los récords del mundo y olímpicos, así como la de los rankings mundial y español, tanto en hombres como en mujeres, así como una clasificación por méritos de todos los medallistas en los Campeonatos de España Absolutos.

Quiero dedicar este libro a todos los entrenadores que han sido para mí una guía, tanto en la actividad como atleta, como en la práctica profesional. En mi práctica como atleta, en los inicios a Emilio Ponce, entrenador del Valencia C.F. y en fases posteriores, a Carlos Álvarez del Villar y a José Luis Martínez que me ayudaron a crecer, tanto en el plano técnico, como en el personal y afectivo. También quiero agradecer a todos los lanzadores

que a lo largo del tiempo han hecho de esta prueba una especialidad respetada y querida, desde Ricardo Astorquia a Odei Jainaga y desde Carmen Herrero a Arantza Moreno. Muy especialmente, a los atletas que entrené a lo largo de mi carrera, como Nicolás de Nova, Pedro Estellés, Rafael Carrasco, Rafa Garrido, César Mayorga, Augusto Lao y Vicente Cardona. Mención especial a entrenadores y entrenadoras de la especialidad con quienes compartí mi labor como técnico en el sector de lanzamientos de la RFEA y me ayudaron a ser mejor entrenador. En el sector nacional, a José Luis Torres, Eliseo Martínez Pallás, Lázaro Linares, Jesús Durán, Raimundo Fernández, José M<sup>a</sup> Fernández Matinot, Natividad Vizcaíno, José Antonio García Feijó, José María Echeverría, Idoia Mariezcurrena, Santiago Ferrer, Francisco Javier Bugallo, Wolfram Scholz, Antonio Simarro, e Ignacio Nieto, y en el internacional, a Renato Carnevali, asesor del sector lanzamientos de la RFEA, a Franco Radman entrenador italiano, antiguo lanzador y responsable italiano de la especialidad, al ruso A. Voronkin, asesor del sector lanzamientos de la RFEA, y al inglés John Trower, amigo y entrenador, entre otros atletas, de los lanzadores Steve Backley y Mick Hill.

Por último, mi agradecimiento a Raúl Chapado Serrano, presidente de la Real Federación Española de Atletismo, y a Juan Carlos Álvarez, director de CENFA por haber acogido esta obra y facilitar su publicación y difusión. También, a José Luis Hernández Rubio, Gestor de contenidos Web (Comunicación y Marketing Digital de la RFEA), por su inestimable ayuda en el proceso de maquetación y edición del libro.

*EL AUTOR*

JABALINA

Eterno cazador, tiros certeros  
exhuman de tu muslo la energía  
para sus dianas. Sueñan los senderos  
elegancias, parábolas: maestría.

Ni denuncia poder en su silbido  
ni a su partir: suave bogar lo cela.  
Sólo al parón brutal, cuando ya hundido  
su regatón se clava, lo revela.

Quieta en el aire, rúbrica y leyenda,  
la lanza firmará su geometría.  
¡Ahí va curvada! Contra el cielo en prenda  
se va!...  
¡Bésala el sol, llévala el día!

*Juan Becerril.  
Decathlon. Poesía del Deporte (1945)*



---

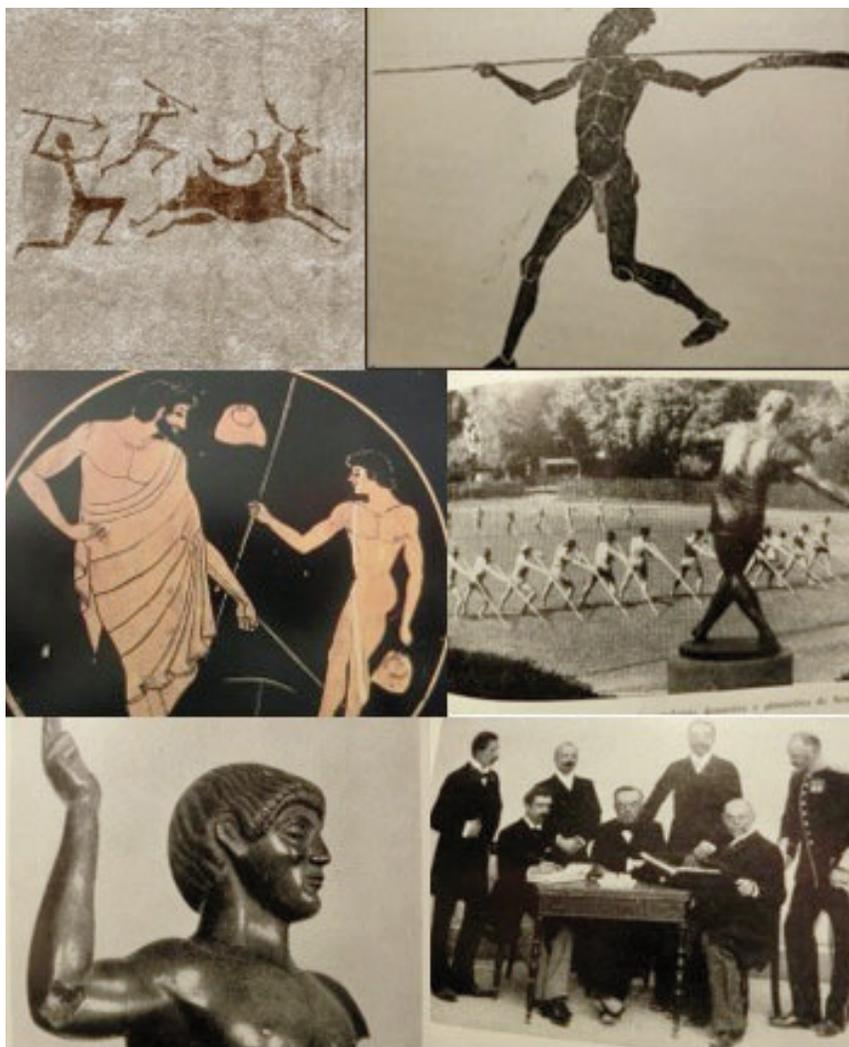
---

# CAPÍTULO 1

---

---

## LAS PRIMERAS REFERENCIAS. UN VIAJE EN EL TIEMPO





## 1.1.- LOS ORÍGENES DEL LANZAMIENTO DE JABALINA.

El cuerpo humano tiene una larga historia de evolución basado en el modelo anatómico general de los mamíferos y entre sus acciones básicas se ha encontrado siempre el acto de lanzar con una mano. Acto participado con otras especies de la familia *primatae*, como el chimpancé, con el que compartimos más de 98% del genoma" (Waterson, Lander, & Wilson, 2005).

Desde el punto de vista dinámico, el acto de lanzar, primitivo en su origen y estructurado en su evolución, se realiza mediante una acción del segmento dominante superior, de carácter secuencial, que responde al modelo *cinemático denominado "lanzamiento por encima del hombro"*. Un acto primitivo realizado con una intención definida que lleva consigo la proyección de un objeto, lo que requiere fuerza y precisión.

Así como esta acción de lanzar con una mano para proyectar objetos con intención de defenderse, atacar, o con un carácter lúdico, hunde sus raíces en el inicio de la evolución humana transformando acciones motoras básicas en otras más especializadas, del mismo modo estos objetos proyectados; piedras, palos, Lanzas, o jabalinas, han contribuido también a la materialización de este proceso evolutivo.

Esta acción básica de lanzar fue evolucionando e integrándose en las prácticas del hombre primitivo y posteriores en el que el lanzamiento de jabalina acabó por convertirse en



Figura 3: Imagen de caza en pinturas rupestres mediante el lanzamiento de venablos.

una disciplina deportiva reglada y evolucionada tal y como la entendemos actualmente demostrando que entre las acciones ancestrales de la humanidad y la acción técnica del actual récord del mundo de la especialidad hay algo más que una simple coincidencia.

Precisamente, la idea de reconocer a la jabalina como un instrumento que permite viajar en el tiempo es la línea conductora que respalda los contenidos de este primer capítulo en el que se analiza su origen y sus primeros pasos. Una historia apasionante que en palabras de Robert Parienté (1977), es bella como esas leyendas nórdicas, tan a menudo musicadas por el compositor Sibelius: *extraña, oscura y luminosa a la vez, con sus sortilegios y sus periodos de fervor popular* (Faus, 1971).

Hay razones suficientes para entender que el movimiento corporal ha marcado el ritmo de la Evolución. La Motricidad, como un elemento fundamental en la formación del Ser Humano, hunde sus raíces filogenéticas en la Antropología, en la Genética y en la Embriología y por ello debe entenderse como un producto de la Filogénesis (Da Fonseca, 1984). El movimiento es, de hecho, una de las formas más significativas de adaptación al mundo exterior, puesto que la asimilación continua del mundo en el individuo se procesa por medio del movimiento humanizado, por tanto, socializado. Para Buytendijk (1957), existir es provocar relaciones con el entorno. Ontogenética y filogenéticamente, las adquisiciones de la motricidad están antes que las del pensamiento y el lenguaje.

Carl Jung en su obra, *El hombre y sus símbolos* (1976), nos recuerda lo que en el Fausto de Goethe se dice, *“Im Anfang war die Tat”* (en el principio fue la acción) y, en efecto, las acciones jamás fueron inventadas, fueron realizadas.

Efectivamente, en la historia de la humanidad las primeras acciones fueron impulsadas por factores inconscientes donde el instinto jugó un papel esencial. La reflexión sobre las mismas es posterior pasando a formar parte del universo simbólico que actúa en el inconsciente del hombre contemporáneo. De manera que lo que nos queda es el instinto. Probablemente por ello, no es extraño que, para los entrenadores y lanzadores finlandeses, protagonistas de los récords conseguidos en el lanzamiento de jabalina en los inicios del siglo XX, se adoptara el principio de que, *“para lanzar la jabalina, había que dejar hablar al instinto”*.

En el proceso de la hominización, el bipedismo constituye un momento clave al hacer posible la liberación de los miembros superiores y un intercambio creciente y recíproco entre el cerebro y la habilidad manual (Jiménez Núñez, 1979). Hay referencias de que el cuerpo de los ancestros humanos evolucionó para lanzar objetos hace unos dos millones de años. Las evidencias arqueológicas muestran que la caza se hizo más intensa durante ese periodo, algo que los científicos atribuyen al desarrollo de la habilidad de lanzar objetos, una destreza que ayudó al desarrollo de los cazadores permitiéndoles migrar por todo el mundo. En estudios realizados por Daniel Lieberman (2013), se puso de manifiesto que la mitad de la fuerza que el ser humano genera en el lanzamiento de proyectiles proviene

de la energía elástica almacenada en el hombro como resultado de un proceso adaptativo. Probablemente por ello, la selección para lanzar como medio de caza tuvo un papel esencial en la evolución del género humano (Roach, N., Venkadesan, M., Rainbow, M.J., & Lieberman, D., 2013).

Es difícil establecer cuándo evolucionó por primera vez el lanzamiento de alta velocidad porque los primeros proyectiles probablemente fueron rocas y lanzas de madera sin punta. Muchas de las características morfológicas derivadas que ayudan a los lanzadores humanos a almacenar energía elástica pueden evaluarse en registros fósiles. En el proceso de hominización, las cinturas altas y desacopladas aparecen por primera vez en el *Australopithecus* (hace 4 a 1 millón de años) como adaptaciones útiles para la locomoción (Bramble y col, 2004). Por otra parte, la torsión humeral baja está presente en los primeros homínidos. Aparece en el *Australopithecus*, probablemente como resultado de la liberación de las extremidades anteriores del soporte de peso durante la locomoción cuadrúpeda (Larson, 2007). Pero, fue con el *Homo Erectus* (hace 1,6 millones de años) cuando se encontró por primera vez una posición glenoidea completamente lateral (Walker & Leakey, 1993). En este proceso, el rendimiento de lanzamiento pudo haberse beneficiado de los rasgos antropométricos del *Homo Erectus* caracterizados por una configuración basada en la existencia de unos hombros bajos y anchos, piernas largas y unas muñecas hiperextensibles (Bramble, 2004; Richmond, Begun, & Strait, 2001).

Aunque algunas de estas características probablemente se seleccionaron para otras funciones que se utilizaron además del lanzamiento, su configuración combinada parece que habría proporcionado una ventaja selectiva para la caza.

Además, y visto con perspectiva diacrónica, el acto de lanzar se materializa dentro de un proceso evolutivo de imitación y aprendizaje. Dentro del pensamiento mítico, el hombre primitivo viene a ejecutar un gesto ya vivido anteriormente por otros que le precedieron confiriéndole, a éste, un sentido de realidad en la medida que reactualiza un acto primordial realizado *in illo tempore* (Mircea Eliade. 1980). Una forma de comportamiento que, en todo caso, no es exclusiva del hombre primitivo, sino que se reproduce de igual manera en sujetos pertenecientes a diferentes culturas en la historia de la humanidad como sucedió entre los indígenas de Australia a la hora de lanzar sus jabalinas y venablos.

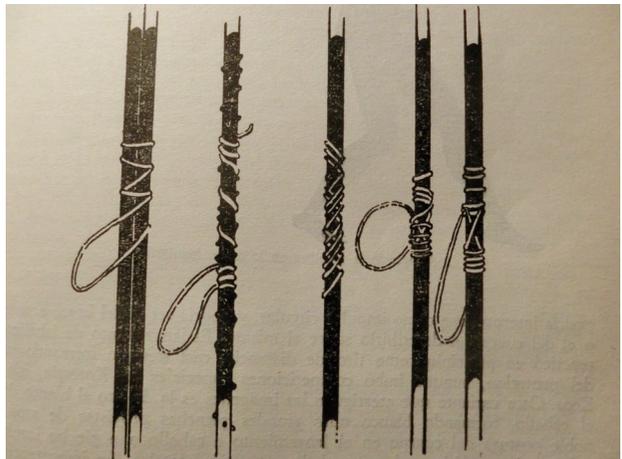


Figura 4: Fijación del ankyle en la jabalina de la Grecia Clásica

Dentro de esta acción básica de lanzamiento, la lanza se ha utilizado como uno de los instrumentos de caza más antiguas de la humanidad que, en su objeto, parece que fue también utilizada para pruebas deportivas de fuerza y habilidad. Entre los hallazgos más antiguos se encuentran las lanzas del paleolítico medio de Lehringen y Schöningen en Baja Sajonia. Las lanzas de Schöningen son una colección de ocho lanzas de madera, recogidas entre 1995 y 1998 en una superficie minera en Schöningen (Alemania) datadas en unos 400.000 años y relacionadas con restos de mamíferos cazados que debieron ser utilizadas por el Homo Heidelbergensis.

Respecto del caso específico del lanzamiento de jabalina, esta prueba ha sido una actividad



Figura 5: Propulsor de Laugerie-Basse (D. Garrido, 2020)

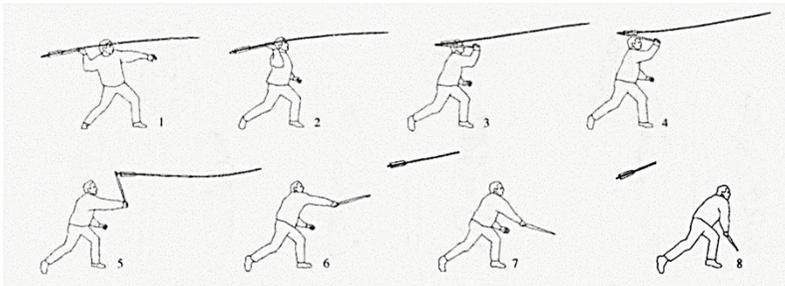


Figura 6: Representación del Lanzamiento de venablo con propulsor (Fuente: Cattelian, P., 1994)

que ha formado parte de las costumbres de numerosas culturas y pueblos primitivos. En su uso más utilitario y/o recreativo, una de las formas de lanzamiento utilizada era aquella en la que el lanzador se ayudaba de un propulsor.

Si como más adelante se establece, la principal referencia del lanzamiento de jabalina con carácter deportivo se podría fijar en el periodo de la Grecia Clásica, de igual modo, la técnica utilizada en este periodo constituye una primera referencia en cuanto a modelo técnico utilizado. Pues bien, en este periodo, los atletas lanzaban las jabalinas ayudándose de una especie de lazo situado cerca del centro de gravedad de la jabalina al que se denominó *ankyle* (en griego) que, en definitiva, era la utilización de una especie de propulsor para conseguir una mayor distancia. Pero, la utilización de un propulsor para lanzar la jabalina no era la primera vez que se realizaba. Hay evidencias de que la utilización de propulsores se produjo mucho tiempo antes y que, por dicho motivo, lo que hicieron los griegos fue aprovechar el conocimiento de este tipo de artilugios, esta vez, en beneficio del rendimiento deportivo.

En el tramo final del Paleolítico superior, se utilizaron propulsores para impulsar venablos armados con azagayas o puntas de proyectil líticas. El astil solía ser de madera, y el gancho

del extremo de hueso o asta (normalmente de ciervo o de reno). Los propulsores servían como prolongación del antebrazo para mejorar la potencia, el control y la precisión durante el lanzamiento. Estos objetos ayudaban en la caza de grandes mamíferos (reno, ciervo, caballo, cabra), para abatirlos desde la distancia. Los propulsores surgieron a finales del Solutrense, hace alrededor de 18.000 años.

Los primeros propulsores se encontraron en Laugerie-Basse (Francia) en 1862, pero no se identificó su función hasta 1891, a partir de analogías con objetos similares descritos en estudios etnográficos. El propulsor más antiguo conocido es del Solutrense superior, procedente de Combe-Saunière I, y descrito por Pierre Cattelain.

Aunque principalmente utilizado para la caza, esta forma de lanzamiento con propulsor también gozó de gran popularidad entre los indígenas de Australia que en sus juegos utilizaban jabalinas de hasta 3 metros de longitud con las que llegaban a alcanzar distancias superiores a los 80 metros. En su preparación, las jabalinas se untaban con grasa de emú y luego se enderezaban en ceniza caliente hasta que quedaban completamente rígidas (C. Diem, 1966).

Ya en un periodo histórico posterior, hay referencias de que entre las culturas urbanas primitivas la actividad física y el deporte ocupaban un lugar destacado en sus vidas. Entre ellas, el lanzamiento de jabalina. Un ejemplo de ello lo encontramos en el pueblo Etrusco y sus tradiciones entre las que destacó la celebración de dos eventos principales como fueron los Juegos *Ludi Sacri*, de origen sagrado, y los Juegos *Atléticos* en los que se organizaban numerosas pruebas musicales, teatrales y deportivas donde el atletismo ocupaba un lugar principal en el que se incluían pruebas de

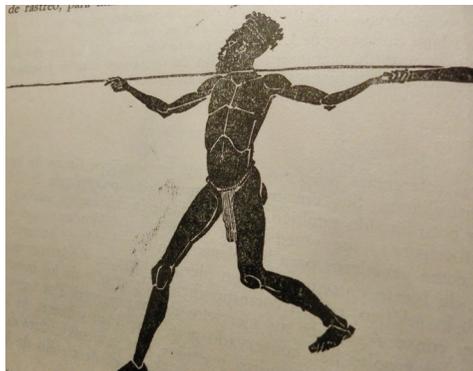


Figura 7: Indígena australiano lanzando la jabalina con un propulsor. (Fuente: Carl Diem. *Historia de los Deportes*, 1966)



Figura 8: Lanzador Etrusco. Bronce, hacia 500 a.n.e. (Fuente: Diem, K. 1966)



Figura 9: Lanzador de jabalina con su entrenador (Custodiado en la Universidad John Hopkins de Baltimore)

carreras, saltos de longitud, de pértiga y los lanzamientos de disco y jabalina. Ésta última se lanzaba con una mano mediante una pequeña correa, normalmente de cuero, que se situaba aproximadamente en el centro de gravedad, al modo que se lanzaba en la Antigua Grecia.

Con todo, los inicios de la historia del atletismo en su vertiente competitiva hay que situarlos en el periodo de la Grecia Clásica gracias a la celebración de los primeros Juegos Olímpicos de la Antigüedad, del que se conservan referencias de las actividades atléticas que han quedado reflejadas en esculturas, imágenes impresas en vasos, bajorrelieves, y lápidas funerarias, así como también en textos de referencia como la *Iliada* y la *Odisea*, obras escritas por Homero entre los años 750 y 730 antes de nuestra era (a.n.e). Para los lanzamientos del disco y de la jabalina, todas estas referencias reproducen con gran fidelidad el estilo, la posición del cuerpo y los movimientos de los brazos y las piernas en la acción de lanzamiento realizada por los atletas.



Figura 10: Imágenes de pruebas atléticas romanas (Fuente: UNED. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie II, Historia Antigua*)

Pero, las referencias a la jabalina deportiva también provienen de otros acontecimientos deportivos que tuvieron lugar en paralelo, o incluso anteriores a los Juegos Olímpicos de la Antigüedad como lo fueron los Juegos Píticos, celebrados desde el año 582 a.n.e. en los que el lanzamiento de jabalina también tenía presencia dentro de la prueba del Pentatlón. También, los Juegos de Navasárt en Armenia en los que el lanzamiento de jabalina ya formaba parte del programa deportivo y que se realizaban para celebrar el Año Nuevo prolongándose por espacio de siete días. Unos Juegos que tenían muchas similitudes con los Juegos Olímpicos de la antigua Grecia. De hecho, los deportistas armenios par-

ticiparon en los Juegos Olímpicos de Grecia y en los Juegos de Roma. Hay referencias de que en el año 281 de nuestra era (n.e) el armenio Tërdat, se coronó campeón, tanto de los Juegos de Roma, como de los Juegos Olímpicos del año 235 de n.e. También, que otro atleta armenio, King Varazdat, participó en los Juegos Olímpicos del año 385 de n.e., ganando la prueba del Pentatlón griego consistente en las pruebas de carrera pedestre, salto, lanzamiento de disco, lanzamiento de jabalina y lucha (Vouzaniidou, E., Albanidis, E., Bardis, S., 2011).

Tras el periodo de la Grecia Clásica, las actividades atléticas siguieron manteniéndose, tanto en el ámbito del deporte de competición, como en el del folklore y las costumbre populares y recreativas. Durante la primera Guerra Púnica (263 - 241 a.n.e), los romanos tuvieron que luchar contra los insubres, un pueblo céltico que reclutó para la lucha a unos mercenarios galos llamados *gesatas*, que recibían ese nombre por el tipo de arma que usaban, denominada *gaesa*, una especie de jabalina de hierro tal y como describen Pérez Jiménez y Paloma Ortiz, en su traducción de la obra de Plutarco, *Vidas paralelas III*" (2006).

En la antigua Roma, el atletismo siguió teniendo una presencia importante, especialmente, por su utilidad en la formación del guerrero. Los juegos atléticos griegos fueron introducidos en Roma en 186 a.n.e., por el cónsul romano Fulvio Nobilior y tardaron un tiempo en adaptarse. El Senado de Roma, acordó celebrar cada cuatro años una fiesta periódica que consistía en unos Juegos Atléticos para celebrar la victoria de Augusto sobre Marco Aurelio y Cleopatra en la batalla de Actium en el 31 a.n.e., que traería como consecuencia la instauración del régimen imperial de Roma. También, los llamados *certamina graeca*, o carreras atléticas que, a pesar de su relativo interés popular en Roma, llegaron a tener su protagonismo. Fue Nerón quien organiza la primera "fiesta sagrada", siguiendo íntegramente los cánones griegos (60 de n.e.). Había diferentes disciplinas, siendo la más apreciada el *quinquertium* que, al modo del pentatlón griego, constaba del salto de longitud, el lanzamiento de jabalina, el lanzamiento de disco, la carrera de un estadio y la lucha.

Los últimos Juegos Olímpicos de la Antigüedad se celebraron en el 393 de n.e., casi doce siglos después de sus comienzos. Tras la adopción del cristianismo como religión oficial del Imperio romano, el emperador Teodosio I promulgó el Edicto de Tesalónica el 27 de febrero de 380 de n.e., prohibiendo toda celebración pagana, incluidos los Juegos Olímpicos. De hecho, en la transición de la Edad Antigua a la Edad Media se desarrollaron nuevas corrientes culturales y religiosas en el continente europeo que vinieron a restar importancia a los ejercicios atléticos. No fue, con todo ésta, una visión uniforme ni generalizada, sino que dependiendo de las zonas y de las tradiciones de cada pueblo se siguieron practicando, como fue el caso de los Tailteann Games, unos Juegos organizados por las tribus celtas irlandesas en el año 850 a.n.e, descritos en el Libro de Leister editado en el año 1.160, y donde el lanzamiento de jabalina formaba parte del programa deportivo junto a los saltos de altura y pértiga, y el lanzamiento de piedra y que siguieron celebrándose hasta el siglo XIV.

Finalmente, las actividades atléticas con características similares a la actualidad comenzaron a desarrollarse en las Islas Británicas en los inicios de la Edad Moderna, en muchos casos formando parte de actividades culturales como ocurrió con los Highland Games de Escocia y que abrieron la puerta al deporte moderno en el que el lanzamiento de jabalina evolucionó en toda su amplitud como disciplina deportiva.

## **1.2.- LA EVOLUCIÓN COMO DISCIPLINA DEPORTIVA/OLÍMPICA. EL DEPORTE MODERNO**

El deporte moderno surgió en Gran Bretaña de la actividad desarrollada en las primeras Public Schools de Westminster (1569), Marchant Tylor's School (1561), Rugby (1567) y Harrow (1571). En la obra escrita por el obispo Morton por encargo de Jacobo I (1603-1625), "The Book of sports" (1617) se reglamentan por primera vez las actividades deportivas realizadas entre las que se encontraba el lanzamiento de jabalina.

Siguiendo los pasos de la historia, antes de la reinstauración de los Juegos Olímpicos de Atenas en 1896, el lanzamiento de jabalina era ya una práctica habitual en los Países Nórdicos. Los finlandeses adoptaron la especialidad alrededor de 1780 siendo objeto de una atención preferencial hasta convertirse en un símbolo de la independencia del pueblo finlandés. La primera prueba oficial registrada en la categoría masculina se realizó en Helsinki (Finlandia) el 7 de septiembre de 1883, antes de crearse la Federación Internacional de Atletismo (IAAF) en 1912. El ganador fue el lanzador finlandés Mauritz Mexmontan en 1883, con una marca de 30,58 metros, aunque parece que la jabalina pesaba menos de 750 gramos.

Ciertamente, el siglo XIX fue un periodo determinante para la evolución del deporte en el que irrumpió el término "Sport" desde Gran Bretaña y donde uno de los momentos clave se dio en 1896 con la reinstauración de los Juegos Olímpicos de la Antigüedad de la mano de su fundador el Barón Pierre de Coubertin.

En Europa, antes de los Juegos Olímpicos de 1896 hubo una serie de movimientos en torno a la Gimnástica y la Educación Física que facilitaron el mantenimiento de las actividades atléticas. Concretamente, en el seno de las diferentes Escuelas y Movimientos Gimnásticos que se desarrollaron desde principios del siglo XIX. Realmente, las Escuelas Gimnásticas, sin ser objeto prioritario, fueron un foco importante para la promoción de clubes deportivos y el atletismo fue uno de los deportes que se benefició de esta situación. En la figura 12 se representa una muestra de estas actividades, concretamente, un entrenamiento con la jabalina, realizado en la Academia Deportiva y Gimnástica de Sonderburg (Dinamarca) presidido por la estatua de un lanzador.

También en este periodo, habría que tener en cuenta una serie de acontecimientos que fueron decisivos para la evolución del atletismo y de la celebración de esos primeros Juegos Olímpicos de la Era Moderna. Concretamente, habría que destacar los siguientes (Quercetani, 1992):



Figura 11: Comité organizador de los Juegos Olímpicos de 1896. Sentados en la mesa, en el centro el presidente Bikelas, a su derecha Coubertin, de pie a la izquierda el Dr. Gebhardt (Alemania), a la derecha el coronel Balck (Suecia). (Fuente, *Diem, C. 1966*)

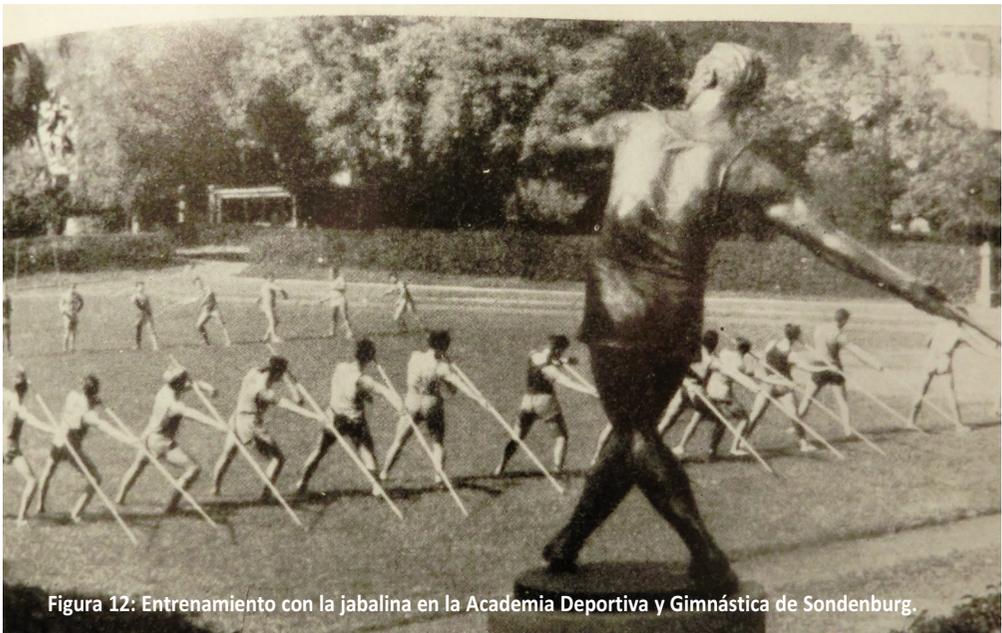


Figura 12: Entrenamiento con la jabalina en la Academia Deportiva y Gimnástica de Sondenburg.

- En 1837 se realizaron las primeras competiciones internacionales en Eton College (Inglaterra)
- En 1838 se realiza la reunión atlética de Hoboken, Nueva Jersey, EEUU. Primera competición que en el mundo fue cubierta por un periódico.
- En 1839 se celebra la primera reunión atlética en Canadá, celebrada en los Caer Howell Grounds.
- En 1849, se celebra la primera reunión atlética en la Royal Military Academy, Sandhurst, Inglaterra.
- En 1860, se celebran los primeros Campeonatos en la Universidad de Oxford.
- En 1861, la primera reunión americana en pista cubierta, organizada por el Young Men's Gymnastic Club de Cincinnati, Ohio.
- En 1863, Primera reunión británica en pista cubierta en Ashburnam, Londres.
- En 1864, primer encuentro atlético Oxford-Cambridge. Para algunos, esta competición fue concebida como la "reunión fundacional" del atletismo moderno.
- En 1866, Primeros Campeonatos Nacionales ingleses organizados por el Amateur Athletic Club de Beaufort House, Londres.
- En 1868, la primera reunión en pista cubierta en Nueva York, organizada por el New York A.C.
- En 1876, Primer Campeonato de EEUU, organizado por el New York A.C.
- En 1880, se funda en Oxford la Amateur Athletic Association (AAA), primer organismo atlético nacional.
- En 1883, primera reunión atlética en Japón, organizada por la Universidad Imperial de Tokio.
- En 1887, se publica en Londres el libro *Athletics and Football*, resultando ser la primera reseña completa sobre atletismo aficionado.
- En 1888, se funda la Amateur Athletic Union (AAU) de Estados Unidos.
- En 1895, se realiza la primera reunión atlética femenina (Field Day) en Vassar College, Poughkeepsie, New York.
- En 1984, el 23 de junio, se funda el Comité Olímpico Internacional
- En 1896, se realiza la primera edición de los Juegos Olímpicos de la Era Moderna en a ciudad de Atenas.

Para la conformación de los primeros programas olímpicos de competición, jugó un papel especial la inclusión como disciplinas olímpicas de actividades procedentes de juegos y tradiciones populares de Irlanda y Escocia, tal y como se representa en la figura 13. En el apartado de los lanzamientos, un ejemplo de este tipo de adaptaciones fueron los lanzamientos de peso y martillo. Pero, también es un periodo en el que se aprueban nuevas normativas y reglamentos dentro de un proceso de institucionalización del deporte que ayudó a tejer una estructura organizativa por medio de Federaciones a escala nacional e internacional que propició la aparición de los grandes eventos deportivos que se convirtieron en objetivos estratégicos para la promoción de las políticas de desarrollo de los países. En los Juegos Olímpicos de la Era Moderna, el lanzamiento de jabalina hizo su aparición en el programa de los Juegos provisionales celebrados en 1906 en la ciudad de Atenas solo

como modalidad masculina. Unos Juegos que no fueron reconocidos como tal, y en los que los lanzadores suecos coparon los cuatro primeros puestos de la prueba. Sin embargo, el reconocimiento como prueba olímpica tuvo que esperar hasta la celebración de la

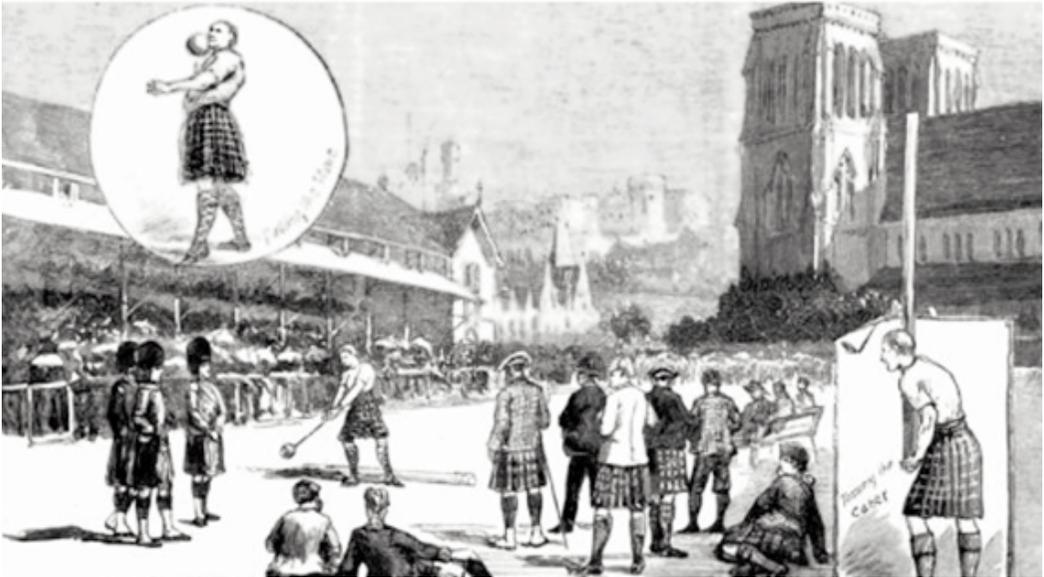


Figura 13: "The Highland Games". Hundred Anniversary at Inverness Scotland. (Fuente: *The Graphic. An Illustrated Weekly Newspaper. Volume 38, July, December 1888*)

Olimplada de Londres en el año 1908, donde se lanzó, tanto al estilo "clásico", como al estilo "libre". Más tarde, en los Juegos de Estocolmo en 1912, se disputó la prueba del lanzamiento de jabalina "a dos manos". En la categoría femenina la prueba no se incorporó al programa olímpico hasta los Juegos de Los Ángeles en 1932.

A partir de la reinstauración de los Juegos Olímpicos de la Era Moderna, y durante las primeras décadas, el dominio de los lanzadores escandinavos fue casi absoluto. El sueco Eric Lemming, doble campeón Olímpico en Londres 1908 y Estocolmo 1912 fue el primer plusmarquista mundial reconocido. Posteriormente, el protagonismo en la especialidad pasó a mano de los lanzadores finlandeses, y de manera especial, Jonni Myyrä y Matti Järvinen, a los que se les unió también el sueco Eric Lundquist, primer lanzador que superó la barrera de los 70 metros, confirmando la superioridad nórdica en la especialidad. Pero, esta supremacía nórdica se rompió en 1974 con la aparición del gran lanzador americano Steve Seymour que logró una marca de 75,85 metros y en 1948 consiguió la mejor marca mundial, aunque con una marca inferior de 72,44 metros.

Posteriormente, se entró en un periodo clave en la especialidad por la aparición de las nuevas jabalinas diseñadas en 1953 por el hermano del lanzador de EEUU, Bud Held. Con ellas comienza un nuevo periodo en el que emergieron grandes lanzadores como lo fueron el polaco Yanusz Sidlo, el ruso Janis Lusic, el húngaro Niklós Németh, el finlandés

Norma Kinnunen, el alemán del Este Uwe Hohn, el británico Steve Backley, el finlandés Seppo Rätty, y finalmente, el checo Jan Železný.

Por último, hay que referir como otro momento clave en la especialidad la fecha en que la IAAF aprobó en 1986 unas nuevas normas para el diseño de las jabalinas que trajo consigo una nueva fase en el reconocimiento de récords. Con esta nueva jabalina, en el año 1996 Jan Železný logró un nuevo récord de 98,48 metros. Una marca extraordinaria como lo demuestra el hecho de que el récord sigue vigente en la actualidad, 26 años después, y donde solo el lanzador alemán Johannes Vetter, ha sido capaz de acercarse a ese récord con un lanzamiento de 97,76 metros realizado en 2020.

Con todo, la información relacionada con el lanzamiento de jabalina, tanto del periodo de la Grecia Clásica, como de los inicios de la Era Moderna, refieren casi de forma exclusiva a la actividad realizada por los hombres. En el período de la Grecia Clásica la mujer tenía prohibido el acceso al estadio y a la práctica deportiva y a finales del siglo XIX, las mujeres tuvieron que superar multitud de dificultades para incorporarse a la práctica deportiva. Entre ellas, la oposición del Barón Pierre de Coubertin, fundador de los Juegos Olímpicos de la Era Moderna, opositor a la presencia de la mujer en las disciplinas atléticas y artífice del bloqueo a la competición femenina en el seno del Comité Olímpico Internacional. De hecho, en el Congreso del Comité realizado en Estocolmo celebrado el 17 de julio de 1912, se estableció que para los 17 países representados no había posibilidad de asumir la integración de la mujer en la actividad atlética regulada. El deporte moderno fue organizado por hombres y para hombres. Las mujeres quedaron al margen del sistema deportivo de la época.

---

---

## CAPÍTULO 2

---

---

# LA JABALINA. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y REGLAMENTARIAS





## 2.1.- INTRODUCCIÓN

La jabalina es un artefacto volador que ha sido objeto de una serie de cambios, tanto en su estructura física, como en sus condiciones reglamentarias. Unos cambios que han influido en la evolución de los resultados de los lanzadores.

Como primera referencia, en el periodo de la Grecia Clásica la jabalina original estaba construida con madera de olivo y medía entre 2,30 y 2,40 metros de longitud con un peso de 400 gramos. Más tarde, la jabalina deportiva, a diferencia del arma del soldado, más ligera, estaba construida de madera de saúco y con la punta roma. Su longitud era algo inferior a la altura humana, y detrás de su centro de gravedad llevaba enrollado un cordón que finalizaba en un lazo denominado *ankyle* (griego), *amentum* (latín).



Figura 14: Atletas ajustando sus jabalinas. Attic r.-f. psykter. Late 6th century. Boston. Antike Denkmaler, ii. 20 (Fuente: Gardiner, 1930)

En su conformación física, el hecho de que la punta de la jabalina fuera roma estaba justificado en la evitación de lesiones, especialmente entre los jóvenes. Generalmente, estas jabalinas romas eran utilizadas en las sesiones de entrenamiento. Por ello, en las representaciones e imágenes que existen con figuras de lanzadores, raramente aparecen jabalinas puntiagudas, salvo que se trate de escenas de lanzamiento de puntería a un blanco.

La especialidad deportiva fue introducida en los Juegos Olímpicos de la Antigüedad en el año 708 a.n.e., bajo dos formas de competición: el lanzamiento de precisión a un blanco (*stohastikon*) y el lanzamiento a distancia (*ekebolon*) con el uso de una especie de honda o cabestrillo (*ankyle*), aunque es importante resaltar que la forma elegida para lanzar en la prueba del Pentatlón fue exclusivamente la del lanzamiento a distancia.

A partir del siglo XIX, la evolución de los materiales empleados en las jabalinas fue paralela a la de la tecnología y a los avances en el diseño de los instrumentos deportivos. En este sentido, se pueden establecer los siguientes periodos:

- Primera fase, en el siglo XIX, donde el hierro y la madera aportaban la necesaria solidez, durabilidad y rigidez en comparación a períodos anteriores. Las jabalinas finlandesas utilizadas en las primeras competiciones oficiales estaban construidas con estos materiales.
- Segunda fase, protagonizada por la utilización del aluminio y sus derivados mediante aleaciones especiales que supuso el abandono progresivo en la utilización del hierro y del hierro fundido en los instrumentos deportivos. Estos nuevos instrumentos, aparecen a partir de 1930, y de forma especial, a partir de 1945, aunque el duraluminio se utilizaba desde 1911. La utilización de estos nuevos materiales supuso una revolución al incorporar a los instrumentos deportivos dos cualidades fundamentales como fueron la ligereza y la elasticidad.
- Tercera fase, en la que se utilizan los plásticos y las fibras sintéticas. La utilización de la fibra de vidrio y de carbono aportaron una mayor seguridad, poder y precisión.

A finales del siglo XIX, las jabalinas de madera que tenían una punta metálica solían tener diferentes medidas y pesos en función del país que se tratase, y en ocasiones, las diferencias se daban dentro del mismo país. En el año 1870 una empresa sueca fabricó jabalinas de 2,75 metros de longitud y 860 gramos de peso. Eran jabalinas muy elásticas que ya incorporaban una encordadura en el lugar del agarre. Luego, a partir del año 1883, los finlandeses producirían sus propias jabalinas, que eran de una madera más dura y flexible que las anteriores y que estaban laminadas con los mismos procedimientos que se utilizaban para la fabricación de esquís. En el año 1908 se generalizaron en su uso ajustándose a la longitud y peso de las jabalinas actuales, esto es, 2,60 metros de largo y 800 gramos de peso, siempre hablando de la categoría masculina (Bravo, 1986).

En la década de los años 40 del siglo XX aparecieron las jabalinas metálicas autorizadas por la IAAF en el Congreso de 1946 celebrado en Oslo. Suecia e Inglaterra fueron los primeros países en fabricarlas. De ahí se pasó a unas nuevas jabalinas fabricadas por Dick Held a mediados de los años 50 y en fases posteriores, a la utilización de nuevos materiales como la fibra de vidrio y el carbono.

## **2.2.- CARACTERÍSTICAS AERODINÁMICAS.**

Las características geométricas, inerciales y aerodinámicas de la jabalina juegan un papel esencial en el transcurso del lanzamiento, especialmente durante la fase de vuelo y que, en su conjunto, condicionan la distancia alcanzada por el implemento.

Con carácter general, cuando los artefactos proyectados, y/o golpeados entran en fase aérea se encuentran a expensas de dos fuerzas externas que actúan sobre ellos: la fuerza de la gravedad, y los efectos de resistencia del aire que generalmente actúan de forma opuesta a la dirección que sigue el vuelo del artefacto. Cuando los artefactos poseen características aerodinámicas, estas fuerzas resultan decisivas para la obtención de máximo rendimiento (distancia de lanzamiento). Sobre cuestiones que afectan a las condicio-

nes aerodinámicas en el lanzamiento de jabalina se han realizado numerosos estudios entre los que cabe destacar los realizados por (Best y Bartlett, 1988; Hubbard y Alaways, 1987; Whiting, Gregor, y Halushka, 1991; Bartlett, Mueller, Lindinger, Brunner, F., Morris, 1996; Hatton, 2007; Chiu, 2009; Maryniak, Kozdraś y Golińska, 2009; Jiang y Zhou, 2014; Maheras, 2014; Särkkä, Nieminen, Suuriniemi, 2016; Martínez, Rodríguez, y Leyva, 2019).

Concretamente, las fuerzas aerodinámicas que afectan a la jabalina son, las fuerzas de sustentación (**lift forces**), y las fuerzas de arrastre (**drag forces**), a las que hay que añadir los efectos derivados del momento angular (**pitching moment**), todas ellas afectando a la fase de vuelo de la jabalina y como consecuencia, a la distancia conseguida (Menzel, 1986; Hatton y Parker, 2005). Las primeras actúan verticalmente, mientras que las segundas actúan contra la dirección del vuelo. La relación entre la suspensión y el arrastre es dependiente del ángulo del flujo de aire que a su vez depende del ángulo de posición de la jabalina, la dirección del vuelo y la dirección del viento. En estudios realizados en túnel de viento se ha podido comprobar que la forma y magnitud de las secuencias de las fuerzas de sustentación y arrastre son relativamente insensibles a las formas geométricas y por ello, reproducibles en cualquier tipo de jabalina. Sin embargo, esto no ocurre con el momento angular en la medida que se trata de una función del ángulo de ataque y de la forma de la jabalina. Ello implica que, las variaciones que se producen en el momento angular son responsables de las diferencias de rendimiento que puedan producirse entre jabalinas de diferente conformación porque afectan a la trayectoria de vuelo.

Un estudio realizado por Le Blanc y Dapena (1998) sobre los lanzadores de jabalina finalistas del Campeonato USATF de 1995, vino a describir la forma en la que se producían las transferencias de Momento Angular entre los segmentos corporales durante el lanzamiento de jabalina. Para el caso de los resultados obtenidos en el eje horizontal y perpendicular al avance de los atletas, se encontró que en el inicio de la fase preparatoria (apoyo simple) la pierna derecha adquiría un momento angular de  $-48 \text{ kgm}^2/\text{s}$  debido a un impulso angular en el sentido de las agujas del reloj creado por el suelo, pero transmitido al segmento tronco/cabeza que mantenía un momento angular de  $-12 \text{ kgm}^2/\text{s}$ , pasando la mayor parte del resto a la pierna izquierda. Luego, durante la fase de doble apoyo, el sistema lanzador/jabalina ganaba  $-32 \text{ kgm}^2/\text{s}$  adicionales debido a un impulso angular ejercido por el suelo. Las piernas lo transmitían al segmento tronco/cabeza que, a su vez, transmitía  $-36 \text{ kgm}^2/\text{s}$  al sistema brazo derecho/jabalina antes del lanzamiento.

Para un lanzamiento, hay dos puntos que son referentes a la hora de proyectar la jabalina. Por un lado, el **centro de gravedad** sobre el que actúa el peso del implemento y por otro lado, el **centro de presiones** (es el último punto que los dedos contactan con la jabalina en el instante de su proyección), y sobre el que actúan las fuerzas aerodinámicas de arrastre y sustentación (Hatton, 2007). En función de la forma de agarre de la jabalina, la distancia entre el centro de gravedad de la jabalina y el centro de presiones es diferente y por ello, afecta a los ángulos de posición, lanzamiento y de ataque utilizados para lanzar la jabalina en condiciones idóneas. En la figura 15, se presentan las tres formas de agarrar

la jabalina, cada una de las cuáles tiene unos efectos sobre la localización del punto de presión y el efecto giroscópico que se le imprime sobre su eje.



Figura 15: Las tres formas de agarre de la jabalina

Por otro lado, la resistencia del aire también contribuye a que el vuelo del implemento sea menor. Para el caso de implementos pesados y esféricos, la resistencia del aire es pequeña (peso, martillo). Por el contrario, los implementos ligeros y con formas, como el disco y la jabalina, se ven sometidos a efectos de rotación que modifican sus trayectorias durante el vuelo. Una rotación que ejerce una doble influencia sobre el implemento:

1. Curvar su trayectoria. (Efecto Magnus)
2. Estabilizar su vuelo. (Efecto Giroscópico)

El **efecto Magnus**, así denominado en honor al físico y químico alemán Heinrich Gustav Magnus (1802-1870), permite explicar lo que se suele llamar un “tiro con efecto”, esto es, la trayectoria ligeramente circular (vista desde arriba), de los balones, pelotas y/o artefactos. Estas trayectorias constituyen lo que se denomina, efecto de “Draw” (de derecha a izquierda), y de “Fade” (de izquierda a derecha). El efecto Magnus es una consecuencia del giro del implemento sobre sí mismo mientras avanza en el aire, y consiste en la aparición de una fuerza perpendicular al eje de rotación y a la dirección de movimiento.

Respecto de la segunda influencia de la rotación en su **efecto giroscópico**, los implementos se ven afectados en su estabilidad por la estructura y formas de la superficie de los implementos. De ahí, la importancia de los avances tecnológicos que han sido aplicados al diseño de las jabalinas. Con los nuevos materiales los lanzadores han podido mejorar sus resultados, pero también, modificar y adaptar las técnicas de ejecución a esos cambios.

Se ha podido demostrar que la jabalina durante su vuelo puede girar alrededor de su eje a una velocidad que oscila entre 15 y 32 revoluciones por segundo, lo que proporciona un efecto estabilizador que retrasa el descenso de la punta hacia el suelo, generando un pequeño ángulo de retroceso. Sobre esta cuestión, Soodak (2004), aplicando una teoría geométrica, llegó a la conclusión de que la trayectoria de un lanzamiento de jabalina se veía poco afectada por cualquier giro axial inicial debido a que la acción giroscópica es bastante débil. En la misma línea, Bartonietz (2000) concluyó que el efecto positivo de las rotaciones sobre la distancia alcanzada era muy pequeño, del orden de 0,5 metros para un lanzamiento de aproximadamente 55 metros, asumiendo una velocidad de rotación de 25 revoluciones/segundo (Maheras, 2013).

### 2.3.- LOS CAMBIOS REGLAMENTARIOS QUE AFECTARON AL LANZAMIENTO DE JABALINA.

Desde el punto de vista reglamentario, la prueba del lanzamiento de jabalina ha sido objeto de cambios, tanto en lo que respecta al área y zona de lanzamiento, como a la propia estructura de la jabalina. En el año 1952 la línea de lanzamiento se trazó en forma de arco en lugar de la línea recta utilizada hasta la fecha y los lanzamientos comenzaron a medirse desde el punto de caída hasta la parte interna de la línea de lanzamiento (figura 16). También sobre el sector de caída, en 1961 se acordó que el sector de caída de la jabalina se redujera unos 29°.

En la zona de lanzamiento, antes del año 1908 la carrera de impulso tenía una longitud de 10 metros. A partir de esa fecha se establece que debe ser "la necesaria" para quedar finalmente establecida como rezan las condiciones actualmente vigentes. Esto es, una longitud mínima de 30 m, excepto en las competiciones celebradas bajo la definición de Competición Internacional, donde la longitud mínima deberá ser de 33,50 m. En todo caso, también se establece que cuando las condiciones lo permitan, la longitud mínima podría ser de 36,50 m. El lanzamiento debe realizarse por detrás de un arco de círculo dibujado con un radio de 8 m. El arco consistirá en una tira de al menos 70 mm de ancho pintada o hecha de madera o de un material resistente a la corrosión como el plástico. Será de color blanco y estará a ras del suelo. Para la delimitación del área de lanzamiento, se debe trazar unas líneas desde los extremos del arco en ángulo recto con las líneas para-

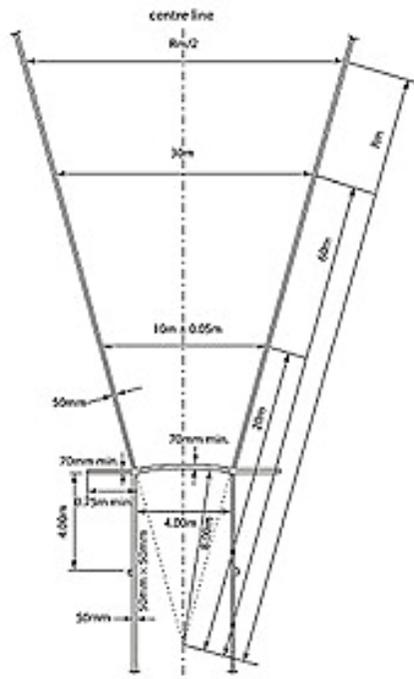


Figura 16: Zona de carrera de impulso y sector de caída en el lanzamiento de jabalina (WA)

lelas que marcan la pista. Estas líneas deberán ser blancas, de al menos 0,75 m de largo y del Libro de Reglas Técnicas de World Athletics de al menos 70 mm de ancho. La inclinación lateral máxima de la pista debe ser de 1:100 (1 %) a menos que existan circunstancias especiales para que justifiquen que World Athletics proporcione una exención y, en los últimos 20 m de la pista, la inclinación total hacia abajo en la dirección de la carrera no debe exceder de 1 :1000 (0,1%).

Pero, considerando estas modificaciones técnicas, los cambios reglamentarios de mayor calado se realizaron sobre la estructura y diseño de la jabalina en el tránsito de las jabalinas de madera, a las de aluminio y/o de aleaciones especiales. En el año 1953 el americano Franklin Held diseñó una jabalina de metal que era hueca en su interior, lo que incrementaba su área de superficie en un 27%. A diferencia de las jabalinas anteriores, este cambio aportó una mayor capacidad de vuelo y un cambio en su trayectoria aérea hasta el punto de producir caídas más horizontales al tomar contacto con el suelo. Estos cambios revolucionaron la especialidad de manera que se comenzó a lanzar por encima de los 80 metros. Posteriormente, entre los años 1957 y 1960 Held desarrolló un nuevo material que contribuyó a elevar aún más los resultados y con ello, las jabalinas de madera dejaron de producirse en 1965.

Las nuevas jabalinas diseñadas por Dick Held supusieron una revolución en la especialidad. Lanzadores de todos los niveles, pero especialmente los de alto nivel, mejoraron sus resultados y el récord del mundo evolucionó de forma progresiva. Su hermano Franklin Held batió el récord del mundo en 1956 con estas jabalinas estableciendo una nueva marca de 81,75 metros. Posteriormente, Carlo Lievore estableció un nuevo récord del mundo utilizando la jabalina rediseñada por Held después de los cambios establecidos por la IAAF a principios de los años 60. A principios de la década de los años 80, concretamente en 1983, Tom Petranof estableció un nuevo récord del mundo con una jabalina modelo Dick Held Custom II y en 1984 lo hizo Uwe Hohn con una jabalina modelo Held Custom III alcanzando la extraordinaria distancia de 104,80 metros.

Respecto de la fabricación de las jabalinas, una de las marcas que más aportaron a la innovación en su diseño fue la casa Nordic. Unas jabalinas conocidas por lanzadores y entrenadores de todo el mundo con las que se consiguieron numerosos récords y medallas en competiciones internacionales. Fabricadas en aleación de aluminio, carbono, acero y fibra de vidrio según modelos, Nordic introduce el concepto de flexibilidad en su amplia gama de jabalinas. Unas jabalinas que se construían para distintas distancias y niveles de los lanzadores. Cuanto más baja era la flexibilidad de la jabalina, mayores aptitudes físicas y técnicas se requerían de los atletas. Algo similar a lo que ocurre con las varillas de los palos de golf donde las varillas más rígidas son utilizadas por los jugadores de mayor nivel.

Pero, además de Nordic, ha habido marcas de referencia en la construcción de jabalinas de alto nivel. Nemeth diseñó una jabalina a partir de los cambios aprobados por la IAAF en 1986 que mejoraba su comportamiento en la fase de vuelo. Concretamente, en 1989

incorporó a las jabalinas una superficie rugosa que compensaba los efectos negativos del nuevo diseño. Un cambio que finalmente, fue desaprobado por la IAAF y con él, los récords que se habían conseguido con estas jabalinas.

### 2.3.1.- El proceso del cambio de normativa de la I.A.A.F. para el diseño de la jabalina masculina en 1986.

El cambio en las reglas del diseño de las jabalinas aprobado en 1986 ya lo tenía previsto la I.A.A.F antes de que Uwe Hohn consiguiera lanzar la jabalina a una distancia de 104 metros en el año 1985. De hecho, la razón principal para introducir los cambios fue el hecho de que las jabalinas aterrizaban con muy poco ángulo de incidencia en el suelo, prácticamente planas, creando polémicas y discusiones frecuentes respecto de su validez por parte de jueces, entrenadores y atletas. (Bremicker, E, 2000)

Para encontrar soluciones a estos problemas, en 1982 y 1983 bajo el auspicio de la IAAF, diferentes marcas de jabalinas realizaron una serie de experimentos y ensayos con jabalinas a las que se desplazó su centro de gravedad hacia adelante 2, 3, 4, y 5 cms. Los resultados demostraron que el adelanto de 3 cms del centro de gravedad era suficiente para garantizar que el primer contacto de la jabalina con el suelo se realizaba con la punta. Sin embargo, y a pesar de este hallazgo, el Comité Técnico decidió proponer en su Congreso un adelanto de 4 cms, en el CDG de la jabalina para reducir al máximo las polémicas y conflictos que vivían los jueces para decidir los nulos en las caídas. Un cambio que inexorablemente llevó asociado una reducción de las marcas que ya se estaban acercando a los 100 metros y acercándose a los límites de la zona de hierba central. Algunos lanzamientos incluso acababan más allá de la zona de contacto de la punta de la jabalina con el suelo debido a que no acababan de clavar en el suelo y seguían deslizando por el suelo unos cuantos metros poniendo en peligro a quienes estuvieran en la zona opuesta a la zona de lanzamiento.

Las nuevas normas de construcción de las jabalinas se establecieron en 1983 y a principio de 1984 fueron llevadas al Congreso de los Ángeles para su aprobación y en el mes de mayo del mismo año se enviaron a todas las Federaciones Nacionales con la finali-

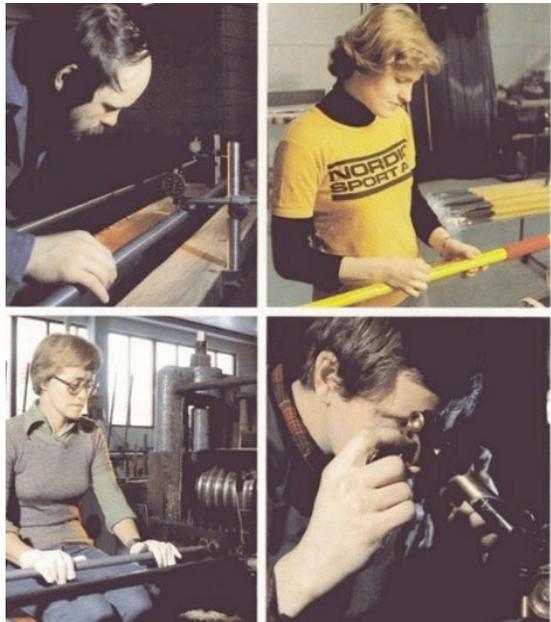


Figura 17: Tecnología y diseño en las nuevas jabalinas (Fuente, NORDIC)

dad de asegurar que dichas normas fueran aprobadas antes de los Juegos Olímpicos de Los Ángeles que se iban a celebrar entre el 28 de julio y el 12 de agosto de 1984.

Pero, los miembros de la IAAF no lo tenían todo previsto. El día 20 de julio de 1984, el lanzador de la Alemania del Este Uwe Hohn lanzó la jabalina a la extraordinaria distancia de 104,80 metros. Un hecho que hizo que los medios de comunicación difundieran, erróneamente, que los cambios en la jabalina estaban justificados en este récord de Uwe Hohn cuando en realidad, tal y como se ha expuesto anteriormente, la IAAF ya lo tenía previsto antes de este récord del lanzador alemán.

Concretamente, los cambios más significativos que se realizaron en la jabalina en 1986 afectaron a sus condiciones aerodinámicas, esto es:

- Adelantamiento del CDG de la jabalina que conllevaba también el adelantamiento del centro de presión afectando con ello a las fuerzas aerodinámicas de elevación (lift) y arrastre (drag) que influían en el comportamiento de la jabalina en fase de vuelo. Consecuentemente, la trayectoria de la jabalina en el vuelo se hizo más parabólica aumentando con ello el ángulo de incidencia de la jabalina en la caída.
- Modificación de la estructura de la cola de la jabalina.
- Modificación de la punta de la jabalina aumentando su ángulo de ampliación, lo que redujo su coeficiente aerodinámico.

Los efectos que tuvieron estos cambios en la jabalina de categoría masculina se notaron inmediatamente en la reducción de las distancias de lanzamiento. Reducciones que dependían del nivel de rendimiento de los lanzadores y que obligaron a realizar ajustes en la técnica de lanzamiento y en los ángulos de lanzamiento y ataque utilizados. En la tabla 1, se exponen los efectos que se produjeron en las distancias de lanzamiento en lanzadores que ocupaban los primeros lugares del ranking mundial de 1985 y 1986. Como se puede observar, las pérdidas oscilaron entre 1 y 4 metros, lo que representaba entre el 2% y 7% de pérdida de distancia con la nueva jabalina en 1986.

Tabla1: Distancias de lanzamientos de algunos de los mejores lanzadores situados en los primeros puestos del ranking mundial de los años 1985 y 1986 (elaboración propia)

Lanzador	1985	1986	% de pérdida
Tom Petranoff (USA)	91,56	85,38	6,8
Detlef Michel (RDA)	84,74	83,52	2,4
Heino Puuste (FIN)	88,58	83,20	6,1
Seppo Rätty (FIN)	85,72	81,72	4,7
Jan Zelezny	84,68	82,48	2,6

Para complementar la información sobre los efectos de los cambios en las distancias de lanzamiento, en la tabla 2 podemos observar los efectos que tuvieron entre los 20 lanza-

dores españoles del ranking absoluto de la prueba, también en los años 1985 y 1986. Como se puede comprobar, los efectos siguieron la misma tendencia que los encontrados en el ranking mundial, aunque con menores porcentajes de pérdida en la distancia de lanzamiento. En la práctica, se dieron casos de lanzadores atletas que con marcas alrededor de los 60 metros, o menor, no experimentaban pérdidas con la nueva jabalina, o incluso mejoraban sus resultados.

Tabla 2: Pérdida en distancia de lanzamientos en función de la posición en el ranking español de los años 1985 y 1986 (elaboración propia).

Temporada 1985-86	Número de atletas	Temporada 1986-87 (metros perdidos)	Pérdida (%)
Primero del ranking	1	Pérdida de 4,96 m	7,0
Atletas con más de 60 metros	5	Pérdida media: 1,91 m (1 caso de mejora)	3,1
Atletas con marcas entre 56 y 60 m	16	Pérdida media: 1,84 m (6 casos de mejora)	3,2

En la normativa actual, las jabalinas deben ajustarse a las especificaciones técnicas que figuran en el reglamento de la IAAF de fecha 1 de noviembre de 2019 y que se reflejan en las tablas 3 y 4, y en la figura 18.

Tabla 3: Especificaciones técnicas de las jabalinas por categorías. (Fuente: Reglamento Técnico IAAF, 2020)

	Jabalinas			
	500 g	600 g	700 g	800 g
Longitud total (LO)				
Mínimo	2.000 mm	2.200 mm	2.300 mm	2.600 mm
Máximo	2.100 mm	2.300 mm	2.400 mm	2.700 mm
Distancia desde la punta de la cabeza hasta el centro de gravedad (L1)				
Mínimo	780 mm	800 mm	860 mm	900 mm
Máximo	880 mm	920 mm	1.000 mm	1.060 mm
Distancia desde la cola hasta el centro de gravedad (L2)				
Mínimo	1.120 mm	1.280 mm	1.300 mm	1.540 mm
Máximo	1.320 mm	1.500 mm	1.540 mm	1.800 mm
Longitud de la cabeza metálica (L3)				
Mínimo	220 mm	250 mm	250 mm	250 mm
Máximo	270 mm	330 mm	330 mm	330 mm
Anchura de la encordadura (L4)				
Mínimo	135 mm	140 mm	150 mm	150 mm
Máximo	145 mm	150 mm	160 mm	160 mm
Diámetro del asta en su parte más gruesa (delante de la encordadura (D0))				
Mínimo	20 mm	20 mm	23 mm	25 mm
Máximo	24 mm	25 mm	28 mm	30 mm

- La jabalina no deberá tener partes móviles u otros dispositivos que durante la

acción del lanzamiento pudieran cambiar su centro de gravedad o sus características de lanzamiento.

- La disminución del grosor de la jabalina hasta la punta de la cabeza metálica será de tal forma que el ángulo de la punta no será mayor de 40°. El diámetro, en un punto a 0,15 m de la punta, no excederá el 80% del diámetro máximo del asta. En el punto medio entre el centro de gravedad y la punta de la cabeza metálica, el diámetro no excederá el 90% del diámetro máximo del asta.
- La disminución del grosor del asta hasta la cola será de tal forma que el diámetro en el punto medio entre el centro de gravedad y la cola no deberá ser menor del 90% del diámetro máximo del asta. En un punto a 0,15 m de la cola, el diámetro no deberá ser menor del 40% del diámetro máximo del asta. El diámetro del asta al final de la cola no deberá ser menor de 3,5 mm.

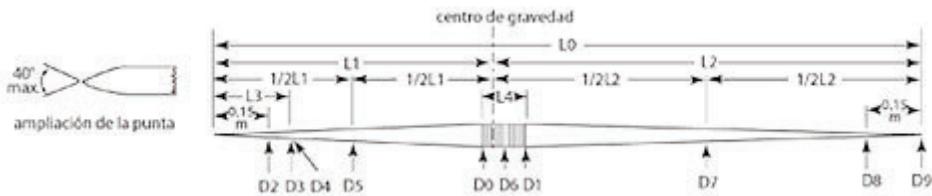


Figura 18: Descripción de las longitudes reglamentarias de la jabalina

Tabla 4: Mediciones oficiales de la estructura de la jabalina (Fuente: Reglamento Técnico IAAF, 2020)

Longitudes		Diámetros		Máximo	Mínimo
L0	Total	D0	Delante de la encordadura	--	--
L1	Punta hasta CDG	D1	Detrás de la encordadura	D0	D0-0,25 mm
1/2L1	Mitad L1	D2	A 150 mm de la punta	0,80 D0	--
L2	Cola hasta CDG	D3	Al final de la cabeza	--	--
1/2L2	Mitad L2	D4	Inmediatamente detrás de la cabeza	--	D3-2,5 mm
L3	Cabeza	D5	Punto medio entre punta y CDG	0,9 D0	--
L4	Empuñadura	D6	Sobre la encordadura	D0+8 mm	--
		D7	Punto medio entre cola y centro de gravedad	--	0,9 D0
		D8	A 150 mm de la cola	--	0,4 D0
CDG	Centro de Gravedad	D9	En la cola	--	3,5 mm

*Nota: Todas las mediciones de los diámetros deben ser hechas con menos de 0,1 mm de tolerancia*

### ***Las jabalinas de “cola serrada”.***

Después de los cambios reglamentarios de 1986, algunos fabricantes de jabalina sacaron al mercado jabalinas con diseños que mejoraban su comportamiento en fase aérea. Entre ellas, las jabalinas Nemeth de superficie rugosa y las de cola serrada, éstas últimas que modificaban la estructura de la parte final de la cola (figura 19). También se llegaron a utilizar jabalinas a las que se añadía una especie de serpentín a lo largo de la cola para compensar los efectos de las restricciones de las nuevas normas para mejorar su comportamiento en la fase de vuelo. Con estas jabalinas el finlandés Seppo Rätty batió el récord del mundo en 1991 con una marca de 96,96 m. Finalmente, estas jabalinas fueron prohibidas en el Congreso de la IAAF realizado en agosto de 1991 en Tokio por no ajustarse a normativa de 1986 y con ello, eliminados los récords conseguidos hasta la fecha con ellas. Así, el récord del mundo volvió a manos del inglés Steve Backley con la marca de 89.58 metros conseguida en 1990.

### **2.3.2.- Los cambios en la jabalina femenina.**

En el año 1999, la jabalina femenina fue rediseñada de forma similar a lo realizado en 1986 en la jabalina masculina con el mismo objetivo de reducir su capacidad de vuelo. En este caso, el cambio consistió, fundamentalmente, en el adelantamiento del centro de gravedad de la jabalina. Sin embargo, estos cambios realizados en la jabalina femenina de 600 gramos no tuvieron un efecto tan negativo sobre las distancias de lanzamiento. En la tabla 5 se exponen los efectos que se produjeron en las distancias de lanzamiento en lanzadoras que ocupaban los primeros lugares del ranking mundial de los años 1998 y 1999. Como se puede observar, las pérdidas fueron similares a las registradas en los hombres oscilando entre 1 y 4 metros, lo que en este caso representaba entre el 2% y 4% de pérdida de distancia con la nueva jabalina en 1999. A destacar que la lanzadora Miréla Manjani, logró mejorar su marca con la jabalina de 1999.

Tabla 5: Pérdida en distancia de lanzamientos en función de la posición en el ranking mundial de los años 1998 y 1999 (elaboración propia)

<b>Lanzadora</b>	<b>Marca 1998</b>	<b>Marca 1999</b>	<b>% de pérdida</b>
Osleydis Menéndez (CUB)	68,17	66,49	-2,0
Trine Solberg-Hattestad (NOR)	69,59	68,19	-2,1
Miréla Manjani (GRE)	65,14	67,09	+2,1
Tanja Damaske (GER)	70,10	66,91	-4,6
Tatyana Shikolenko (RUS)	67,84	66,37	-2,2

En la práctica, hay que señalar que, dadas las dificultades existentes para disponer de las nuevas jabalinas homologadas, en numerosas competiciones se utilizaron jabalinas anteriores a la norma, con lo que no hay seguridad de que todas las marcas conseguidas en periodos inmediatamente posteriores a la entrada en vigor de la norma se realizaran con jabalinas homologadas.

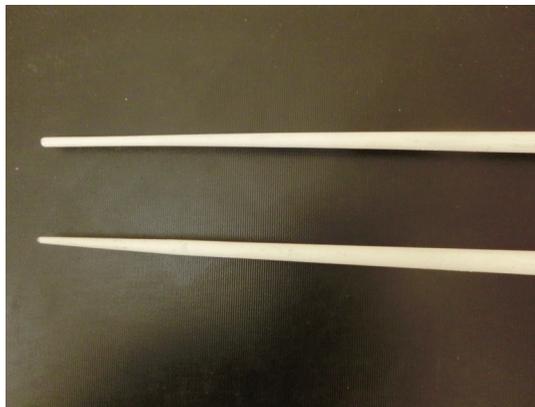


Figura 19: Configuración de la parte final de jabalina con cola serrada (imagen superior) y de jabalina posterior a los cambios de 1986 (imagen inferior).

La realidad es que, a diferencia de la jabalina masculina, no se realizaron las pruebas suficientes para establecer los efectos de las variaciones en sus especificaciones técnicas con lo que la vigilancia iniciada sobre

sus posibles cambios no produjo ninguna decisión al respecto y las propuestas de cambio en la jabalina femenina fueron rechazadas en el Congreso de la IAAF de 1984. En todo caso, el problema no quedó zanjado. Las observaciones realizadas en diferentes eventos internacionales posteriores como fueron los Campeonatos de Europa de 1986 en Stuttgart, los Campeonatos del Mundo de 1987 en Roma y los Juegos Olímpicos de Seúl en 1988, vinieron a demostrar que los conflictos a la hora de juzgar el aterrizaje de la jabalina y su validez seguían existiendo, poniendo de relieve la necesidad urgente de realizar cambios.

Finalmente, en el año 1986 y a solicitud del Women's Committee de la IAAF, se realizaron una serie de experimentos con jabalinas a las que se movió el centro de gravedad en 1, 2, 3 y 4 cms. Los resultados concluyeron que el centro de gravedad de la jabalina debía desplazarse 3 cm. hacia adelante (95 a 92 cm de la punta), lo que motivó una solicitud de cambio de regla en el Congreso celebrado en Atenas en 1997. Este cambio de reglas (que era idéntico al que había tratado el Congreso de la IAAF en Los Ángeles para el evento masculino en 1984) entró en vigor el 1 de abril de 1999, lo que obligó a establecer nuevas listas con los récords y marcas conseguidas antes y después de esa fecha.

---

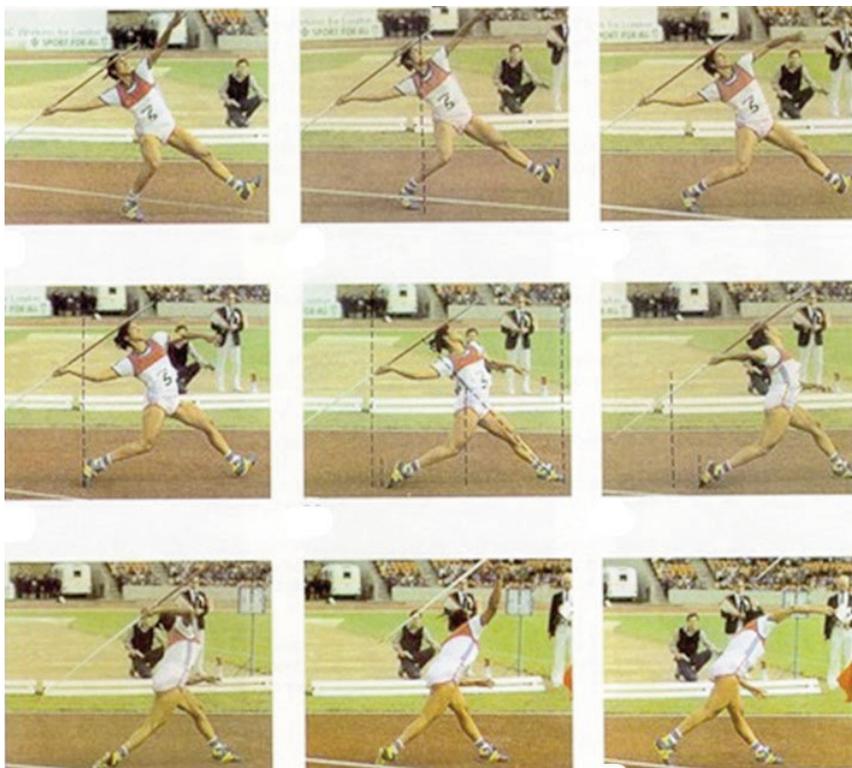
---

## CAPÍTULO 3

---

---

# LA TÉCNICA DE LANZAMIENTO. EVOLUCIÓN Y DESARROLLO





### 3.1.- INTRODUCCIÓN

La técnica deportiva ha sido descrita desde diferentes puntos de vista, aunque siempre bajo la condición de conseguir la máxima eficiencia mecánica. En todo caso, la técnica deportiva hace referencia a dos ámbitos diferenciados: por un lado, el MODELO GENERAL IDEAL y, por otro lado, el MODELO INDIVIDUAL. Básicamente, la técnica deportiva se define a partir del MODELO IDEAL (genérico) de un movimiento que sirve al objeto de resolver un problema motor de forma eficiente. La determinación de las características del modelo ideal es producto de las aportaciones procedentes de la experiencia práctica, de la reflexión teórica y de los resultados de la investigación científica.

En el contexto del entrenamiento deportivo, el acercamiento al modelo ideal termina convirtiéndose en un objetivo de entrenamiento (Martin,1977; Grosser/Neumaier,1982). Un proceso que debe tener en cuenta las características individuales del atleta (altura, peso, nivel de fuerza, habilidad, coordinación), para tratar de conseguir el mayor grado de eficiencia respecto del modelo ideal. A este producto final es a lo que se le denomina "ESTILO" en la literatura especializada (Martin,1977; Weinek,1980), y que es una consecuencia de los efectos del aprendizaje y el entrenamiento realizado a largo plazo. De hecho, los atletas que son capaces de obtener altos rendimientos son aquellos cuyo modelo técnico individual se acerca en mayor medida al modelo ideal.

Hablando del lanzamiento de jabalina, el protocolo para un lanzamiento se ha mantenido a lo largo del tiempo. El lanzador se sitúa en el sitio apropiado y todo empieza con el contacto de la mano con la jabalina y el ajuste de los dedos en el cordaje. Un instante de sensaciones cinestésicas en el que la mente del lanzador focaliza la atención en la estrategia a utilizar para conseguir el objetivo propuesto. Un proceso instintivo que acerca el lanzador actual al hombre primitivo. Después viene el movimiento, un tiempo en el que unos pasos a modo de danza premonitoria preparan para el instante final en el que la jabalina se proyectará al espacio en busca de su objetivo.

En todo caso, la evolución de la especialidad ha ido marcando una serie de pautas que describen el modelo técnico específico y que trataremos de abordar en los siguientes apartados.

### 3.2.- LA TÉCNICA DEL LANZAMIENTO DE JABALINA. UNA APROXIMACIÓN BIOMECÁNICA.

El lanzamiento de jabalina es una especialidad de alta exigencia física y coordinativa. Para el caso de los lanzadores de élite, en la fase final de lanzamiento y en un tiempo que oscila entre 100 y 130 milisegundos, la jabalina incrementa su velocidad entre un 65% y 70%, alcanzándose velocidades en el instante de proyección de la jabalina superiores a los 100 km/h. Por otro lado, y en relación con las cargas soportadas en la fase final del lanzamiento, hay estudios que reportan unas fuerzas de impacto vertical sobre el pie izquierdo (de presión) que llegan a 6,6 veces el peso corporal del lanzador (Deporte & Gheluwe, 1988)

y en lo que afecta a los valores en el despegue de la fuerza total, se ha estimado que llegan a los 3.200 N. (Whiting, Gregor & Halushka, 1991).

En 1962 Dyson publica el libro que se convierte en una referencia básica para el análisis de las técnicas deportivas: *Mechanics of Athletics*. Otras publicaciones relevantes fueron la obra de Hochmuth (1967) *Biomechanik Sportlicher Bewegungen*, que se editó en castellano en 1973 bajo el título de *Biomecánica de los Movimientos Deportivos*, así como también la obra de Hay (1973), *The Biomechanics of Sport Techniques*.

Desde el punto de vista cinemático, el patrón de movimiento empleado en el lanzamiento de jabalina es similar al utilizado en otros movimientos de golpeo o de proyección de objetos que se clasifican bajo la denominación de “movimientos por encima del hombro”, (Atwater, 1979; Whiting et al., 1991; Mero et al., 1994). Estos movimientos se caracterizan por el hecho de que los segmentos corporales actúan de forma secuencial para conseguir la máxima velocidad del segmento más distal del sistema en los instantes del golpeo o de la proyección del objeto. Desde esta perspectiva son abundantes los estudios que han descrito la técnica del lanzamiento de jabalina entre los que cabría destacar los realizados por Hay (1993), Whiting y col. (1991), Best y col. (1993), Mero y col. (1994), y Bartlett y col. (1996); Navarro, E (1994), Bartonietz, 2000, Campos y col. (2004), Jiang y Zhou, (2014). En la figura 20 se presentan algunos de los parámetros que condicionan el rendimiento como son, la altura de lanzamiento, la distancia horizontal a la línea de falta, las vibraciones y rotaciones del eje de la jabalina y los ángulos de lanzamiento, posición y ataque.

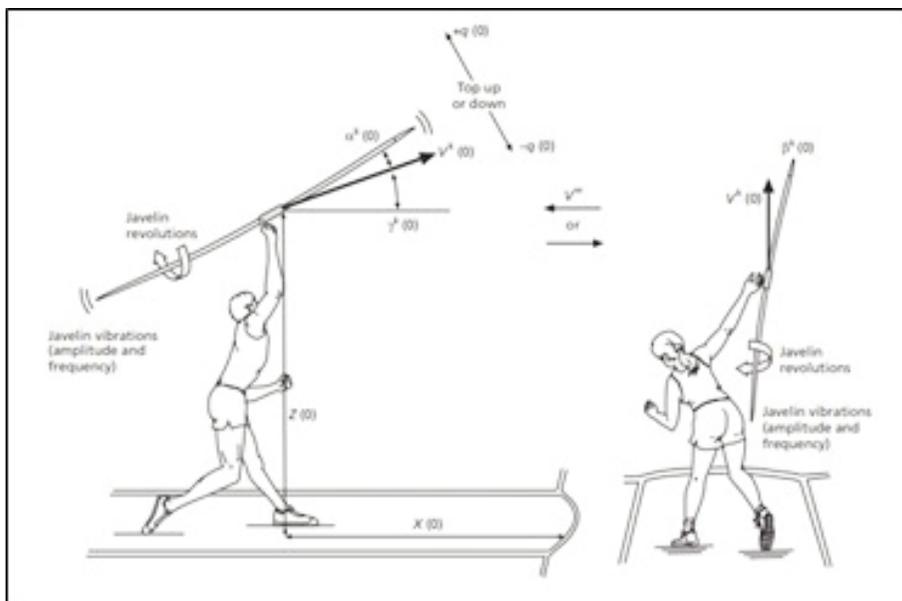


Figura 20: Algunos parámetros cinemáticos del lanzamiento de jabalina, visiones lateral y trasera. (Adaptado de Bartonietz, 2000)

### 3.2.1.- Aspectos generales de las especialidades atléticas de lanzamiento.

El patrón motor que se utiliza en los movimientos de lanzamiento y golpeo se caracteriza por ajustarse a las siguientes condiciones:

- El punto de contacto entre segmento y objeto se mantiene retrasado mientras los segmentos proximales se mueven por debajo de los distales.
- Los movimientos de rotación de los segmentos implicados se producen de forma secuencial con objeto de conseguir la máxima velocidad.
- Los objetos se mueven a lo largo de una trayectoria curvilínea o rotacional con anterioridad a que se produzca su proyección o golpeo.
- La musculatura implicada en las acciones específicas proporciona la fuerza necesaria para mover las diferentes partes del cuerpo, como también el objeto a proyectar.
- Cuanto mayor sea la fuerza que una persona sea capaz de producir, mayor será la velocidad con que se moverá el segmento (ej.: brazo), y mayor la velocidad que se imprimirá al objeto.
- Cuanto mayor sea la longitud de las palancas (segmentos corporales), mayor la velocidad que puede ser transmitida al objeto.
  - o El cuerpo humano, desde los pies a las manos puede ser considerado como una palanca única
  - o Cuanto mayor sea la longitud de esta palanca, mayor será la trayectoria de aceleración del objeto, y como consecuencia de ello, mayor la velocidad de proyección del objeto.
- La presión que ejercen los pies contra el suelo proporciona la fuerza necesaria para que pueda ser transmitida al objeto de forma escalonada. (3ª Ley de Newton. Principio de Acción-Reacción).
- La tensión muscular que se requiere para la ejecución de los lanzamientos está condicionada por la necesidad de realizar acciones de carácter explosivo. Este tipo de tensión, propio de los movimientos veloces, se manifiesta de la siguiente forma:
  - o La tensión se produce en función de la resistencia a vencer.
  - o Con pesos livianos (lanzamiento de jabalina) la máxima tensión se alcanza antes y va decreciendo en la medida que aumenta la velocidad del movimiento hasta llegar al final.

Para el caso de la presión que ejercen los pies sobre el suelo, se han hecho numerosos estudios entre los que cabe señalar el realizado por Adamczweski y col, 1993, trabajo citado por Bartonietz, (2005) del que se presentan resultados en la figura 21. Este estudio corresponde a un lanzamiento que se realizó a una velocidad de lanzamiento de 23 m/s. Como se puede observar, durante el proceso de aceleración de la jabalina, las fuerzas de reacción generadas por el contacto de los pies en el suelo se suceden a lo largo de la fase final de lanzamiento, tanto de la pierna retrasada (rear leg), como de la pierna adelantada (front leg) y que afectarán al nivel de rendimiento conseguido. Concretamente, se observa unos valores reducidos en las fuerzas de reacción en el contacto del pie retrasado, el

mantenimiento de la velocidad del sistema favorecido por la actividad dinámica de la pierna retrasada, y una actividad elevada de la pierna adelantada que genera fuerzas de reacción elevadas que producen una rápida deceleración del sistema y la transferencia de energía del cuerpo hacia la jabalina.

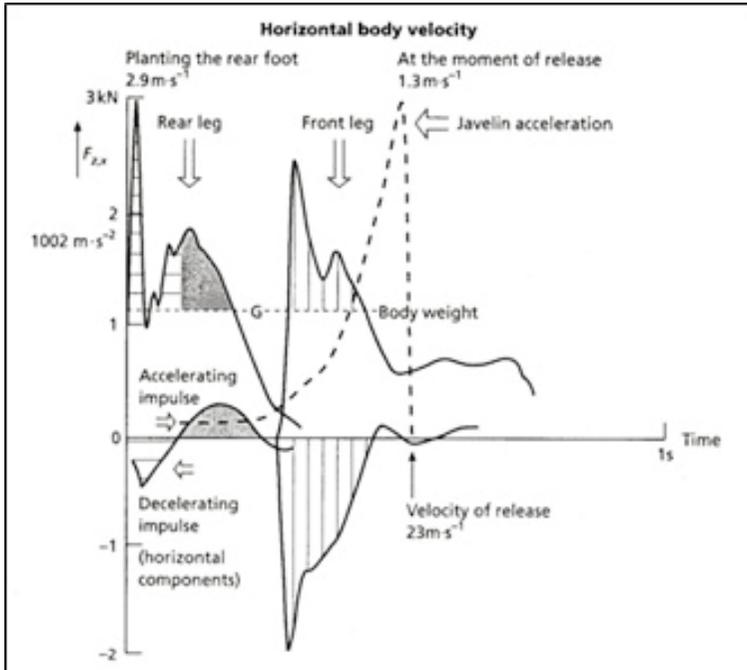


Figura 21: Trayectorias de las fuerzas de reacción en el suelo y de aceleración de la jabalina en la fase final de lanzamiento (Adaptado de Bartonietz, 2005).

Con carácter general, en las disciplinas de lanzamiento, la variable de eficacia por excelencia es la distancia de lanzamiento. Sin embargo, la distancia es consecuencia de la interacción de una serie de factores que se consideran variables de eficacia propiamente dichas como son:

- la velocidad inicial de proyección.
- el ángulo de proyección.
- la altura de liberación del artefacto.
- la rotación del implemento
- la resistencia del aire que, a su vez, depende de las características aerodinámicas del artefacto.
- La fuerza y dirección del viento.
- La densidad del aire
- La gravedad

Para el caso de lanzamientos con componente aerodinámico, como es el caso del lanzamiento de jabalina, la distancia de lanzamiento depende de algunos factores añadidos

que influyen en la fase de vuelo, como son la velocidad angular, y los ángulos de posición, lanzamiento y ataque (éste último, tanto en el plano horizontal, como vertical).

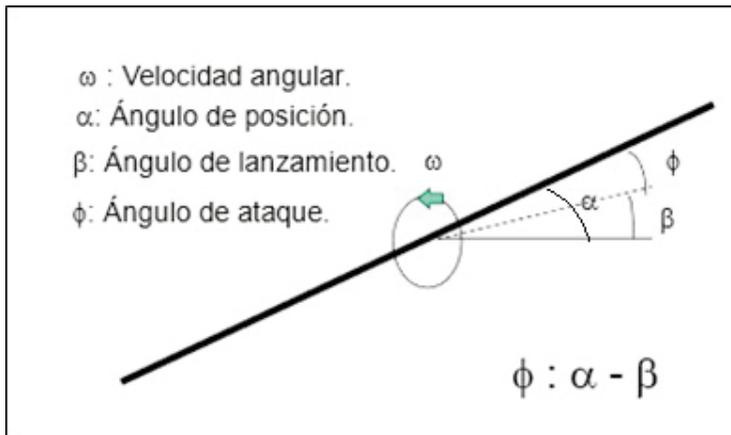


Figura 22: Factores que influyen en el vuelo de la jabalina

### **La velocidad de proyección.**

La velocidad con la que se proyecta un artefacto depende, por un lado, de las capacidades individuales del deportista (fuerza, potencia, elasticidad) y por otro lado, del grado de coordinación de los impulsos parciales generados por los segmentos corporales implicados en la fase final de lanzamiento. Por ello, los lanzadores de clase mundial son capaces de lanzar a velocidades muy superiores a los principiantes, o los de nivel intermedio.

La velocidad de proyección constituye, de hecho, la variable de eficacia más decisiva. Cuando no existe influencia del aire, la longitud del vuelo del artefacto es proporcional al cuadrado de la velocidad de proyección, con lo que pequeños aumentos en la velocidad de salida conllevan notables mejoras en la distancia del lanzamiento.

La ganancia de velocidad de la jabalina puede ser incrementada por la fuerza aplicada y por la distancia de actuación de dicha fuerza. Este hecho fue expresado por Bartlett (1988) mediante la siguiente ecuación:

$$F(x_2 - x_1) = \frac{1}{2} m_j (v_2^2 - v_1^2) + m_j g (z_2 - z_1)$$

Donde:

- $x_2 - x_1$  : es la distancia horizontal recorrida por la jabalina durante la fase de lanzamiento.
- $z_2 - z_1$  : es la distancia vertical recorrida por la jabalina durante la fase de lanzamiento.
- $v_1$  : es la velocidad al comienzo de la fase de lanzamiento.
- $v_2$  : es la velocidad en el instante del abandono de la jabalina.

En todo caso, la Velocidad de Proyección que se ofrece en la mayoría de los estudios representa el valor de la velocidad resultante. Sin embargo, esta velocidad resultante, en realidad, obliga a considerar sus tres componentes espaciales. Esto es, la velocidad horizontal, la velocidad vertical y la velocidad medio-lateral. Tres componentes que son muy importantes para describir con más precisión el modelo técnico que utiliza cada lanzador. De estos tres componentes espaciales de la velocidad los más relevantes son el horizontal y el vertical porque, en función de sus valores, determinan si el lanzador, o la lanzadora, utilizan un mayor componente horizontal, o vertical en su técnica de lanzamiento. Es algo similar a lo que ocurre en el salto de longitud cuando, en la acción de la batida, se habla de que el saltador utiliza la técnica de “running”, o “sinking”, en función de que salte más hacia adelante, o más hacia arriba.

En el lanzamiento de jabalina, la utilización de un mayor componente vertical se consigue, no sólo por la acción del brazo y mano en el lanzamiento, sino también por una acción más vertical del hombro, y/o de las piernas en la acción final. En la tabla 6, se presentan los valores de las componentes horizontal y vertical de la velocidad de proyección de la jabalina de los finalistas del Campeonato del Mundo de Atletismo Sevilla-99. Como puede apreciarse, los finalistas lanzaron con un componente horizontal que osciló entre los 21.54 m/s de Hecht y los 25.88 m/s de González, y un componente vertical que osciló entre los 13.61 m/s de González y los 18.14 m/s de Hecht. El cubano E. González fue el atleta que lanzó con el menor componente vertical y el mayor componente horizontal de todos los atletas, mientras que el alemán Hecht, fue el que lanzó con el menor componente horizontal y el mayor componente vertical de todos los atletas.

Tabla 6: Velocidad resultante y componentes horizontal y vertical de la velocidad de proyección de la jabalina en los finalistas del Campeonato del Mundo Atletismo Sevilla-99 (Campos, y col, 2004)

	Lanzadores						
	Parvianen	Gatsioudis	Zelezny	Hecht	Henry	González	Backley
Velocidad Resultante (m/s)	29,71	29,60	29,21	28,54	28,12	29,37	28,50
Velocidad Horizontal (m/s)	23,85	25,26	24,74	21,54	23,77	25,88	23,15
Velocidad Vertical (m/s)	17,69	15,57	14,93	18,14	14,94	13,61	16,40

### ***El ángulo de posición***

El ángulo de posición es el ángulo formado por el eje longitudinal de la jabalina y la horizontal. A la entrada en la fase acíclica de la carrera, se realiza la colocación de la jabalina. Un acto técnico que se realiza, generalmente, en los tres primeros pasos de la Fase acíclica y en el que el lanzador debe situar la jabalina en la posición óptima para iniciar su aceleración y proyección en la fase final del lanzamiento. Una posición que implica el giro de

los hombros y su alineación en el sentido del avance, la altura en la que se sitúa la mano respecto del hombro derecho, la posición de la mano lanzadora en la sujeción de la jabalina, la extensión del codo y la posición de la punta de la jabalina, que debe quedar a la altura de los ojos del lanzador y cerca de la cara.

Pues bien, estas acciones condicionan la posición en que queda colocada la jabalina y como consecuencia de ello, su ángulo de posición. Una posición de la jabalina que se consigue en los dos primeros pasos de la fase acíclica y que debe mantenerse constante y de forma equilibrada hasta el instante de la proyección.

En lanzadores principiantes, o con deficiente dominio técnico, se produce un error importante que afecta a la proyección de la jabalina y a su estabilidad en fase de vuelo. Un error que se produce porque a lo largo de la fase acíclica los atletas no son capaces de mantener la jabalina en una posición estable como consecuencia de realizar una limitada rotación del tronco y de los hombros, bajar la mano, extender la muñeca, o flexionar el codo, todo lo cual hace que el ángulo de posición de la jabalina se vaya incrementando de forma progresiva hasta llegar, incluso a ángulos de posición de  $45^\circ$  en el instante de la proyección de la jabalina.

Los ángulos de posición de la jabalina que, en términos genéricos, oscilan entre los  $32^\circ$  y  $38^\circ$ , varían en función de la dirección y fuerza del viento. Cuando existe un viento frontal al lanzamiento el ángulo de posición suele reducirse, mientras que cuando existe un viento a favor suele aumentarse, en ambos casos, para conseguir una mayor estabilidad de la jabalina en la fase de vuelo.

Si tenemos en cuenta estos factores angulares, el transporte y la correcta colocación de la jabalina en la fase acíclica de la carrera se convierten en cuestiones técnicas de gran importancia por el efecto que tienen sobre la forma en que se proyecta la jabalina y su comportamiento en fase de vuelo. Por ello, es aconsejable dedicar el tiempo necesario a la realización de ejercicios de asimilación del transporte de la jabalina desde los primeros pasos de la iniciación de los jóvenes en esta prueba.

### ***El ángulo de proyección***

El ángulo de proyección es otra de las variables determinantes de un lanzamiento, aunque su influencia es menor que la velocidad de proyección. Por definición, el ángulo de proyección ( $\alpha$ ), representa el ángulo del vector velocidad del artefacto y se expresa a partir de las componentes vertical y horizontal de la velocidad del centro de masas de la jabalina en el instante del despegue. Una de las formas de estimar el ángulo de proyección es a través del cálculo del arco tan-

gente del cociente entre la velocidad vertical ( $V_z$ ) y la velocidad horizontal ( $V_h$ ) del cdg de la jabalina en el instante del despegue.

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{V_z}{V_y}$$

Las leyes de balística expresan que el ángulo óptimo de proyección de un artefacto es de  $45^\circ$  para el caso de que el punto de liberación del artefacto se encuentre al mismo nivel que el de aterrizaje. En este caso, cuanto mayor sea el ángulo de proyección menor será la velocidad horizontal y mayor será el tiempo que el objeto permanezca en el aire. Por el contrario, cuanto más pequeño sea el ángulo de proyección, mayor será la componente horizontal de la velocidad, y menor será el tiempo que el objeto permanezca en el aire.

Sin embargo, en los lanzamientos, la altura de liberación oscila entre 1,5 y 2,30 m., todo en función de la acción técnica realizada y de los parámetros antropométricos del lanzador. De ahí, que el ángulo de proyección óptimo sea inferior a  $45^\circ$ , dependiendo de la altura y la velocidad de proyección. Además, en los lanzamientos de Disco y jabalina el ángulo de proyección es menor debido a las condiciones aerodinámicas de estos artefactos.

Por regla general, los ángulos de proyección promedio utilizados en cada uno de los lanzamientos atléticos se sitúan en los valores siguientes:

- Lanzamiento de Peso: entre  $38^\circ$  y  $42^\circ$ .
- Lanzamiento de Disco: entre  $33^\circ$  y  $39^\circ$ .
- Lanzamiento de martillo: entre  $38^\circ$  y  $44^\circ$ .
- Lanzamiento de Jabalina: entre  $27^\circ$  y  $36^\circ$ .

En el lanzamiento de jabalina, las especiales características del artefacto ofrecen unas condiciones aerodinámicas complejas. En condiciones idóneas la jabalina puede planear y conseguir distancias superiores con ángulos de Ataque apropiados.

Estudios realizados por simulación (Best y Bartlett, 1987) establecieron que para conseguir una distancia de 90.85 mts., se debía lanzar desde una altura de 2 m, con una velocidad angular de  $-8.3 \text{ rad/s}$ , con un ángulo de ataque de  $-2.8^\circ$ , un ángulo de lanzamiento de  $36.5^\circ$  y una velocidad de lanzamiento de  $30.2 \text{ m/s}$ .

En la realidad, estos parámetros varían en función de la técnica individual de cada lanzador. Como ejemplo de ello, la tabla 7 presenta los valores de una serie de parámetros cinemáticos correspondientes a los resultados obtenidos por los finalistas del Campeonato del Mundo de Atletismo al Aire Libre Sevilla'99, en los que se aprecia que

cada lanzador utiliza unos valores diferenciados para obtener su rendimiento máximo.

Tabla 7: Valores de la velocidad, altura de liberación, ángulos de lanzamiento, posición y ataque en lanzadores de nivel internacional. (Campos y col, 2000)

	Distancia (m)	Velocidad lanzamiento (m/s)	Altura liberación (m)	Ángulo Posición (°)	Ángulo lanzamiento (°)	Ángulo Ataque (°)
Parvianen	89.52	29.71	2.14	35.7	36.6	-0.9
Gatsioudis	89.18	29.60	1.90	37.5	31.6	5.9
Zelezny	87.67	29.21	1.80	36.9	31.1	5.8
Hecht	85.24	28.54	2.09	41.7	40.1	1.6
Henry	85.43	28.12	1.99	25.3	32.1	-6.8
González	84.32	29.37	1.83	36.5	27.7	8.8
Backley	83.84	28.50	2.08	40.8	35.3	5.5

### El ángulo de Ataque

En los lanzamientos donde concurren factores aerodinámicos, como el disco y la jabalina, es necesario considerar otros valores angulares como es el ángulo de ataque:

1. *El Ángulo de ataque*: es el ángulo formado entre el vector velocidad inicial y el eje longitudinal del implemento.
2. *El Azimut, o también denominado "Yaw angle"*: es el ángulo de ataque considerado en el plano horizontal. Resulta uno de los parámetros menos estudiados en la literatura específica en la materia.

En la medida que el conocimiento de las condiciones del viento en fase aérea es difícil de conocer, en la práctica, el cálculo del ángulo de ataque se realiza de forma simple a partir de los ángulos de posición y de proyección del cdg de la jabalina en el instante del abandono de la jabalina. Concretamente, es el resultado de restar el ángulo de proyección al ángulo de posición. Lo ideal es que en el lanzamiento de jabalina el ángulo de ataque en el plano vertical se acerque lo más posible a 0°, aconsejándose que fluctúe en valores de entre  $\pm 8^\circ$ , lo que significa que un lanzamiento puede ser eficiente con valores de ángulo de ataque tanto de signo positivo, como negativo, siempre que no supere esa referencia de  $\pm 8^\circ$  en uno, u otro signo.

$$\text{Ángulo Ataque } (\phi) = \text{Ángulo de posición } (\alpha) - \text{Ángulo de proyección } (\beta)$$

Pongamos dos ejemplos de lanzamientos con ángulos de posición y proyección diferentes pero que se pueden considerar como eficientes al alcanzar ángulos de ataque de  $-2^\circ$  y de  $+2^\circ$ . En el primer caso, el ángulo de posición es más bajo que el de lanzamiento, y en el segundo caso ocurre lo contrario:

1º	$\alpha : 36$	$\beta : 38$	$\phi = -2^\circ$
2º	$\alpha : 36$	$\beta : 34$	$\phi = +2^\circ$

Los lanzadores de élite son capaces de lanzar con ángulos de ataque de signo negativo, mientras que los principiantes, suelen lanzar con ángulos positivos y superiores a los  $8^\circ$  que tienen un efecto muy negativo sobre la trayectoria de la jabalina durante la fase de vuelo.

### 3.2.2.- El patrón de “lanzamiento por encima del hombro”.

El término Patrón de Movimiento hace referencia a una serie de movimientos anatómicos que comparten elementos de configuración espacial entre sí, como los que representan los movimientos segmentarios que se dan en un mismo plano. Dentro de un mismo patrón estos movimientos segmentarios individualizados pueden variar en sus rangos de movimiento, velocidad y plano de acción. Los lanzamientos constituyen un patrón general que puede explicarse a partir de los movimientos que se realizan respecto del cuerpo. El lanzamiento de jabalina representa un caso específico de lanzamiento alto por encima del hombro que, en su estructura dinámica, fue descrito por Atwater (1977).

Uno de los primeros principios que explican las claves para la proyección de objetos fue establecido por Hochmuth (1973) en lo que denominó, “*Principio de la sucesión de impulsos parciales*”, que describe la forma en que la energía se transmite a través de cadenas cinéticas y en las que cada segmento corporal participa en una sucesión de acciones basadas en la aceleración de unos segmentos aprovechando la deceleración de los precedentes.

*El Principio de Encadenamiento Cinético* es la forma de interpretar esta sucesión de intercambio de energía. La figura 24 muestra una representación gráfica de este principio donde se pueden observar los efectos de la aceleración y deceleración de segmentos en una secuencia que va de los más proximales a los más distales. Un modelo que está adaptado a lo establecido por Morehouse y Cooper (1950) y que fue posteriormente modificado por Keighbaum & Barthels (1990) con el fin de considerar las contribuciones cinéticas de los músculos rotadores. En los lanzamientos, cuyo objetivo es obtener una alta velocidad del segmento más distal, se utiliza un patrón de movimiento basado en cadenas cinéticas secuenciales en las que se actúa desde el segmento más proximal, hasta el más distal. Para ello, se aprovecha la transferencia de impulsos angulares de un segmento a otro. Transferencias que se realizan en los tres ejes de rotación.

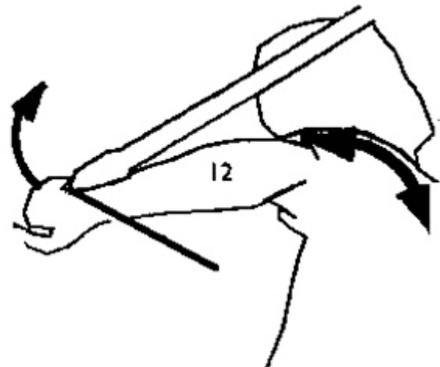


Figura 23: Acción del brazo y antebrazo en la fase final del lanzamiento de jabalina

Una disfunción en la acción de la cadena cinética tendría como efecto la reducción de la eficiencia del lanzamiento, así como el aumento de la tensión en los segmentos distales y como consecuencia de ello, el aumento del riesgo de lesiones en el hombro y el codo. En estas acciones, se ha comprobado que el área de la cadera/tronco aporta aproximadamente el 50 % de la energía cinética y la fuerza del total.

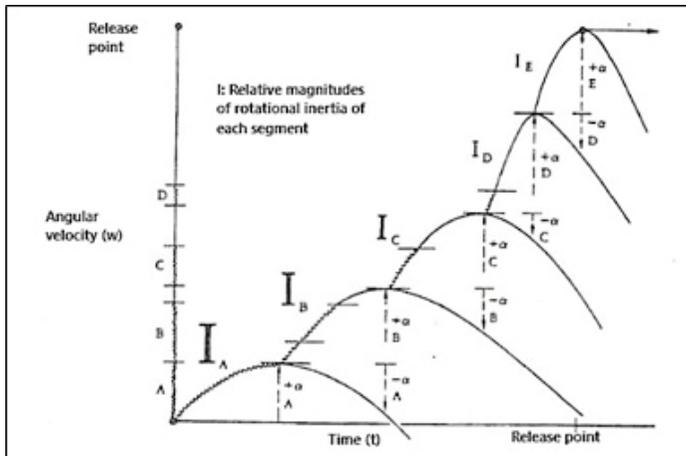


Figura 24: Modelo conceptual del Principio Cinético de los Segmentos Unidos (Kinetic Link Principle) (Adaptado de Kreighbaum and Barthels, 1990)

Revisando el modelo representado en la figura 24, se puede observar que los segmentos A, B, C, D, y E representan a una serie de segmentos implicados en una acción de lanzamiento que, aplicándolo al lanzamiento con una mano corresponderían a:

- A: la parte medial de la pelvis rotando alrededor del eje longitudinal de la cadera
- B: el tronco rotando alrededor del eje longitudinal de la columna vertebral.
- C: el hombro traccionando alrededor del eje longitudinal esternoclavicular.
- D: la parte medial del brazo rotando alrededor del eje longitudinal del hombro.
- E: el antebrazo extendiéndose alrededor del eje medial del codo
- F: la mano y la bola (jabalina) actuando como un segmento individual flexionándose alrededor del eje medial de la muñeca.

Este ejemplo sirve para poner de manifiesto las relaciones existentes entre cada uno de los segmentos implicados, así como para describir el trabajo realizado por los músculos rotadores externos aplicados al segmento base y por los músculos rotadores internos aplicados a los segmentos adyacentes. El modelo representa un modelo ideal y teórico cuyo objetivo está centrado en conseguir la mayor velocidad angular y lineal posible en el punto más distal del sistema para proyectar el artefacto a la mayor velocidad posible.

En efecto, el patrón de movimiento empleado está basado en una secuencia de velocidades donde los puntos más alejados alcanzan su máximo de velocidad antes que los más

próximos al extremo. Al respecto, Menzel (1987) buscó relaciones entre los cambios de velocidad del tronco, brazo y antebrazo concluyendo que la máxima velocidad del antebrazo estaba relacionada con el decrecimiento de la velocidad del brazo y que el máximo de velocidad del brazo lo estaba con el decrecimiento de la velocidad del tronco. Por otro lado, el máximo de la velocidad de la cadera del lado lanzador se considera un factor importante, aunque no existen pronunciamientos claros al respecto. De hecho, Best (1993) observó que en el lanzamiento de jabalina había atletas que alcanzaban ese máximo de velocidad antes de la llegada del pie izquierdo al suelo, mientras otros lo hacían después, concluyendo que este factor dependía de la técnica individual del lanzador, no pudiendo establecer nada definitivo al respecto.

Siguiendo en esta perspectiva, Menzel (1987) estudió las diferencias que existían entre lanzadores de jabalina de diferentes niveles de rendimiento y llegó a la conclusión de que la velocidad de lanzamiento estaba condicionada por la reducción de la velocidad de la cadera y del codo y que la reducción de la velocidad del codo dependía del máximo de velocidad conseguido por el hombro. Por otro lado, pudo demostrar que la velocidad de lanzamiento y la reducción de la velocidad de la cadera, hombro y codo eran significativamente mayores en los buenos lanzadores. Los buenos lanzadores también eran capaces de reducir la velocidad de la cadera antes que los lanzadores de menor nivel de rendimiento.

Para el lanzamiento de jabalina también el Principio Biomecánico de Coordinación de impulsos parciales (Hochmuth 1984) fundamenta el modelo de intercambio de energía entre los segmentos de la cadena cinética que se presenta. Esta transmisión se realiza durante la fase de lanzamiento (desde el comienzo del doble apoyo final del pie hasta el abandono de la jabalina). Es precisamente en esta fase final de lanzamiento cuando comienza la gran aceleración de la jabalina. Todo lo sucedido anteriormente es preliminar y tiene como objeto hacer llegar al atleta al comienzo de la fase de lanzamiento en una correcta disposición de la cadena cinética del lanzador.

Las trayectorias de las velocidades de los marcadores de la cadera, hombro, codo y jabalina a lo largo de la fase final de un lanzamiento de jabalina constituyen una forma de representar estas secuencias motoras y la relación que existe entre ellas. La figura 25 muestra un ejemplo de dichas trayectorias a lo largo de la fase final de un lanzamiento realizado por el lanzador de la república alemana, D. Mitchel, en un lanzamiento de 89,10 metros.

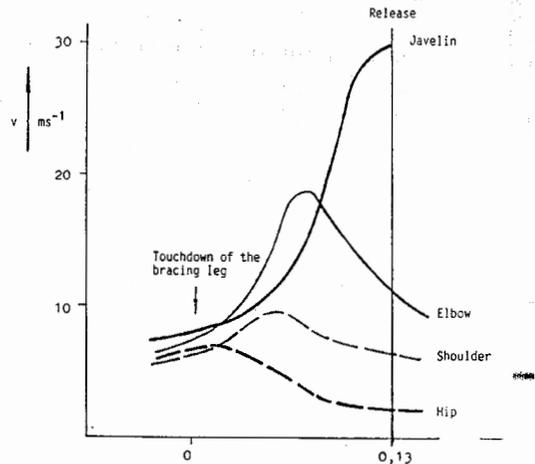
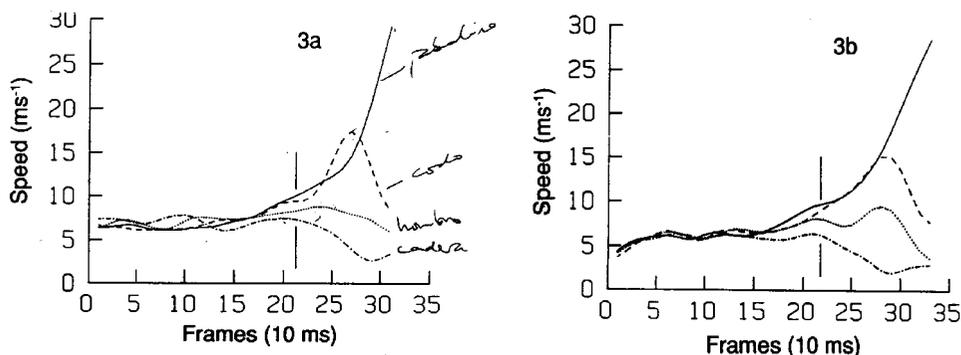


Figura 25: Trayectoria descrita por los puntos cadera, hombro, codo y jabalina a lo largo de la fase final de lanzamiento. Lanzamiento de 89,10 metros de D. Mitchel (RDA) (Fuente: E. Arbeit et al, *New Studies of Athletics*, 1, 1988)

Como puede observarse, en la figura 25, las trayectorias de cada uno de los marcadores guardan entre sí una relación de dependencia basada en la condición de que cada uno de ellos debe conseguir su pico más alto de velocidad en un orden secuencial y progresivo. Estas representaciones provenientes de estudios biomecánicos mediante fotogrametría 3D, son a modo de radiografía de lo que sucede en el lanzamiento que permiten evaluar la coordinación de las acciones realizadas. En las figuras 26 y 27, se muestran dos casos de trayectorias de los marcadores de la cadera, hombro, codo y jabalina. Una de ellas correcta (3a), y la otra errónea (3b) por cuanto en esta última, los segmentos del hombro y codo se mueven al mismo tiempo impidiendo que exista una secuencia adecuada de aceleración entre ambas.



Figuras 26 y 27: Representación gráfica de la trayectoria de los marcadores de la cadera, hombro, codo y jabalina en la fase final del lanzamiento. La línea vertical representa el instante de la llegada del pie de presión al suelo en la acción final.

Por consiguiente, el rendimiento depende de:

1. La óptima posición de la cadena cinética al comienzo de la fase final de lanzamiento.
2. La secuencia de transmisión de energía cinética durante la fase final de lanzamiento.

### 3.2.3.- La adquisición del patrón de lanzamiento “por encima del hombro”. Una visión evolutiva.

En las primeras fases evolutivas la evolución de la habilidad para el lanzamiento por encima del hombro está condicionada por el proceso de maduración. Los patrones de movimiento emergen a través de interacciones entre el organismo y el ambiente de manera que se establece una mediación con el sistema neuromuscular a través de una serie de interacciones provenientes de la retroalimentación externa. Se trata, por tanto, de un problema de aprendizaje. En palabras de Bernstein (1967), la regulación del movimiento es un proceso dinámico en el que estrategias adaptativas y funcionales (sinergias) se desarrollan para reducir la complejidad del control motor, algo que se evidencia en el desarrollo del niño.

La acción de lanzar en el niño viene marcada por el desarrollo psicomotor en el que el trabajo realizado es el producto final de la organización cerebral del movimiento a través de la intervención de una compleja red de procesos neuropsicosensoriales. La figura 29 presenta la evolución del lanzamiento por encima del hombro en el plano psicomotor. Como se observa, la evolución se caracteriza por la incorporación de segmentos corporales del segmento superior al tiempo que se amplía la base de sustentación.

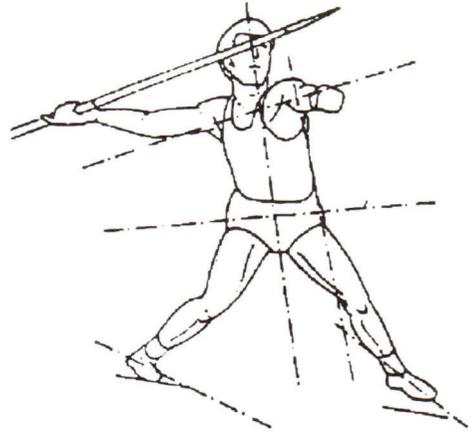


Figura 28: Posición de la cadena cinética al comienzo de la fase final de lanzamiento (Adaptado de Fleuridas, 1986)

A los 14 meses, los niños pueden comenzar a lanzar por encima de la cabeza, lo que no es una tarea fácil. Requiere extender un brazo a la altura del codo o del hombro mientras se mantiene el equilibrio. Las características de los primeros lanzamientos por encima del hombro, especialmente los de los niños menores de 3 años, tienden a restringirse solo a la acción del brazo (Marques y col, 1997). Por último, la capacidad de lanzar por arriba mientras se usan brazos y piernas opuestos, rotar el tronco y golpear un objetivo generalmente se consigue a los 4 años.

De hecho, Wild (1938), investigador pionero en el estudio de la habilidad de lanzamiento en niños, ya describió la existencia de 4 estadios en el desarrollo de los lanzamientos con los brazos:

- **Estadio I.** Este patrón inicia se observó en niños y niñas de 2 y 3 años consistiendo casi exclusivamente en mover los brazos en el plano anteroposterior, llevando el móvil por encima del hombro antes de lanzar. Los pies quedan fijos en el suelo y el tronco no rota.
- **Estadio II:** (niños de 3-5 años). Este estadio se caracteriza por un movimiento de rotación del tronco en el plano horizontal, aunque los pies siguen estando fijos.
- **Estadio III:** (niños de 5-6 años). Ya añaden al patrón de lanzamiento un paso adelante con el pie del mismo lado del brazo ejecutor.
- **Estadio IV:** representa la forma madura o experta y se encuentra normalmente en niños de edades superiores a 6 años. El cambio más importante que se produce es que se da un paso con el pie contrario al brazo ejecutor y se produce una extensión del hombro.

A pesar de los hallazgos que estudios sobre patrones de desarrollo que demostraron que los chicos adquirirían el patrón de lanzamiento a edades más tempranas que las chicas (Hardin & Garcia, 1982; Seefeldt & Haubenstricker, 1982), otros estudios realizados por Halverson, Robertson, & Langendorfen (1982), Maha (1986), y Nelson, Thomas, Nelson &

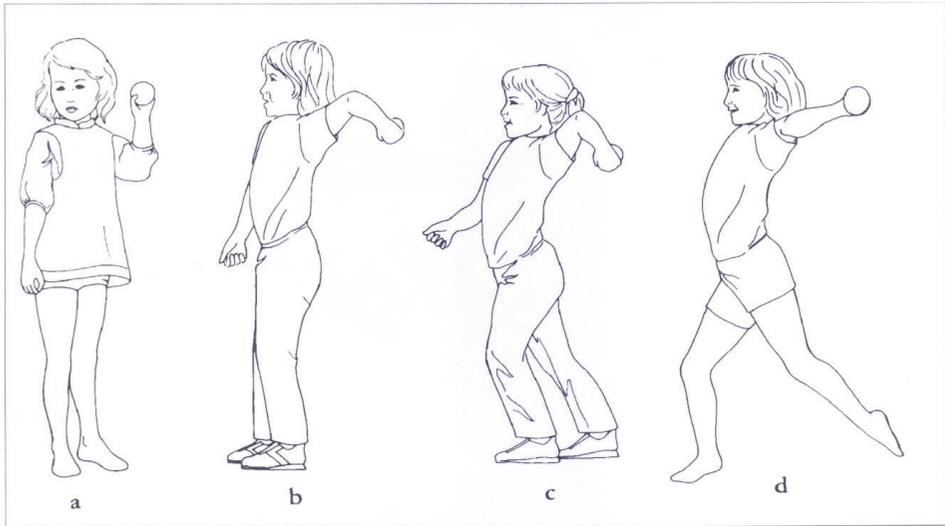


Figura 29: Proceso de ejecución del lanzamiento por encima del hombro a partir de la maduración biológica.

Abraham (1991) sugirieron que las condiciones ambientales podían influir en el nivel de desarrollo de la habilidad en los lanzamientos y como consecuencia de ello que, si las niñas no lanzaban tan lejos como los niños, era debido a la falta de práctica y estímulo, y que los factores hereditarios podían ser responsables también de las diferencias del rendimiento en el lanzamiento entre sexos.

En los jóvenes, la enseñanza de los fundamentos técnicos de la especialidad debe ser el primer objetivo de aprendizaje porque un prematuro desarrollo de las capacidades condicionales y especialmente de la fuerza máxima *desarrollada de forma sistemática*, puede limitar el desarrollo de rendimiento en edad adulta.

Hay que tener en cuenta que, en el contexto del deporte, el desarrollo del máximo rendimiento es un proceso que tiene una duración de entre 8 y 10 años y en el que el entrenamiento de los principiantes se convierte en un medio de identificación y confirmación de los posibles talentos en la especialidad. (Campos, J., 2009).

A partir de estas referencias, los objetivos y contenidos de entrenamiento que deberían prevalecer para el trabajo con los principiantes en el lanzamiento de jabalina deberían ser los siguientes:

- 1.- Aprendizaje de la TÉCNICA DE LANZAMIENTO: Después de 2-3 años se debe alcanzar un buen nivel de dominio. A edades jóvenes los niños y niñas aprenden con facilidad los movimientos por su plasticidad y capacidad de imitación.
- 2.- Aprendizaje de la TÉCNICA de determinados ejercicios que van a ser usados como elementos auxiliares de entrenamiento a lo largo de la carrera deportiva:

- Velocidad y vallas
- Saltos
- Barra halterofilia

### 3.- Práctica de elementos COMPENSATORIOS:

- Deportes de equipo (basket, voley..)
- Ejercicios manos libres de Gimnasia
- Natación
- Campo a través

### 4.- Desarrollo de CAPACIDADES CONDICIONALES: A partir del uso de altas frecuencias de movimiento; Velocidad/Explosividad; Capacidad de Salto bajo las siguientes condiciones:

- Orientación en sistema de pruebas combinadas con acento en la velocidad y saltos
- Entrenamiento de la fuerza con el uso del propio peso corporal
- El total de la carga en función de la edad biológica
- En periodos especiales de crecimiento, las cargas deben ser empleadas con cautela.

#### **3.2.4.- Aspectos clave de la técnica del lanzamiento de jabalina.**

En el lanzamiento de jabalina el objetivo de los lanzadores es conseguir la máxima distancia posible con la jabalina y el peso que tenga en función de la categoría del lanzador/a. Desde una perspectiva biomecánica, el rendimiento en la prueba se explica a partir de un modelo jerárquico que incluye una serie de parámetros cinemáticos clave (Figura 30). Como se aprecia en la figura, la distancia de lanzamiento depende, en un primer nivel, de factores angulares y aerodinámicos. Entre ellos, el mayor predictor de la distancia es la velocidad de lanzamiento que a su vez, depende de factores vinculados a la fuerza y estos, de factores técnicos ligados a las posiciones de los segmentos corporales antes de que se realice la proyección de la jabalina.

El lanzamiento de jabalina es una especialidad de alta exigencia física en la que, como se ha apuntado anteriormente, se llegan a alcanzar velocidades de proyección superiores a los 100 km/h. Por su parte, las fuerzas de los apoyos, especialmente el del pie izquierdo (para un diestro) en el instante de la proyección, son también muy elevadas habiéndose registrado fuerzas de impacto de hasta 9 veces el peso corporal del lanzador. Sobre este aspecto, Deporte, (1988) y Whitting y col (1991) calcularon valores de fuerza total en el instante de la proyección que llegaban a los 3.200 N.

En su ejecución técnica, el lanzamiento de jabalina consta de una serie de fases diferenciadas: La Carrera en fase cíclica y acíclica, y dentro de ésta última, la fase Preparatoria y la fase Final.



Figura 30: Modelo jerárquico del rendimiento en el lanzamiento de Jabalina. (Adaptado de Morris & Bartlett, 1996)

La Fase Cíclica tiene como objeto poner en marcha al sistema lanzador-jabalina a lo largo de una carrera que oscila entre los 6 y 12 pasos en función de cada lanzador.

La fase Acíclica tiene como objeto colocar al lanzador y a la jabalina en las posiciones idóneas para proyectar la jabalina en la acción final. Esta fase acíclica consta de entre 4-5, ó 7 pasos, en función del lanzador,

aunque lo más habitual es que se realice con 5 pasos. En los tres primeros pasos se realiza la colocación de la jabalina, y en los dos últimos la fase final que viene precedida del denominado “pase de cruce”.

La fase final consta de dos subfases, la Preparatoria y la Final:

1ª.- Fase preparatoria: Se inicia en el instante en que llega al suelo el pie derecho del atleta después del paso cruzado, y finaliza cuando llega al suelo el pie izquierdo. Tiene como objetivo organizar la cadena cinética humana, de manera que, a la llegada del pie izquierdo, la orientación relativa de los segmentos del cuerpo facilite la transmisión de energía durante la fase siguiente. Es una fase de tránsito hacia la acción final y en ella se producen acciones técnicas importantes que condicionan la ejecución de la acción final. En lanzadores de alto nivel esta fase tiene una duración de entre 140-260 ms, tanto para hombres como para mujeres.

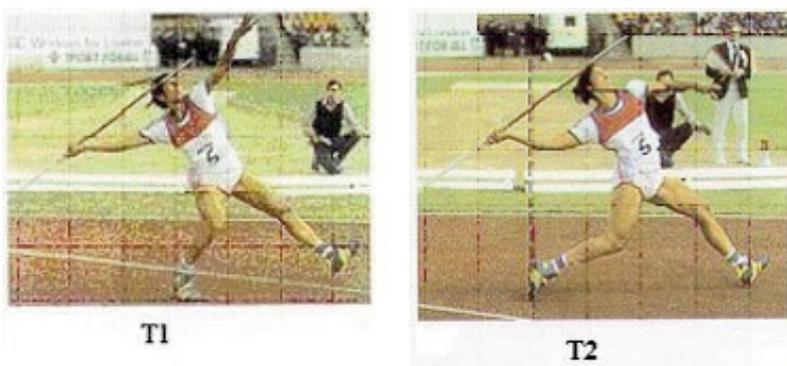


Figura 31: Fase Preparatoria (Fuente: Athletes in Action. IAAF)

2ª.- Fase final: Se inicia cuando finaliza la fase preparatoria y finaliza con el instante de la proyección de la jabalina. Constituye la fase decisiva del lanzamiento donde se produce la

aceleración de la jabalina y su proyección como consecuencia de la coordinada sucesión de los impulsos parciales de los segmentos corporales intervinientes. En lanzadores de alto nivel, tiene una duración que oscila entre 100 y 130 ms en los hombres y entre 120 y 140 s en las mujeres.



Figura 32: Fase Final (Fuente: Athletes in Action. IAAF)

Durante la fase final, el lanzador es capaz de aumentar la velocidad de la jabalina obteniéndose velocidades de despegue que sobrepasan, en el caso de los hombres, los 30 m/s, es decir, una velocidad superior a los 100 km/h. A lo largo de esta fase se producen dos secuencias diferenciadas:

- **Etapa de pretensado** de los grupos musculares que posteriormente deben actuar con la ayuda de las siguientes acciones:

a) rotación interna de la cadera izquierda y mantenimiento del resto del segmento superior “retrasado” respecto al inferior, mientras la rodilla de la pierna izquierda (pierna de presión), mantiene su posición de extensión o, en su defecto, se flexiona ligeramente.

b) rotación izquierda del tronco e inclinación lateral izquierda del tórax, unida a una rotación externa del brazo. La rodilla de la pierna izquierda se flexiona ligeramente. Esta acción termina en la posición llamada de “**Arco tenso**” en la cual se realiza un pretensado de los grupos musculares de la parte anterior del tronco y del hombro derecho previo a la aceleración final de la jabalina.

- **Etapa de aceleración**, que tiene un tiempo de duración aproximado de 50 ms., y en la que la jabalina gana la mayor parte de la velocidad. En relación con este punto, Miller (1983) comprobó que durante esta fase la jabalina ganaba el 50% de la velocidad final de despegue. Los movimientos que participan en esta fase de aceleración de la jabalina son los siguientes:

a) rotación interna del brazo y extensión del codo.

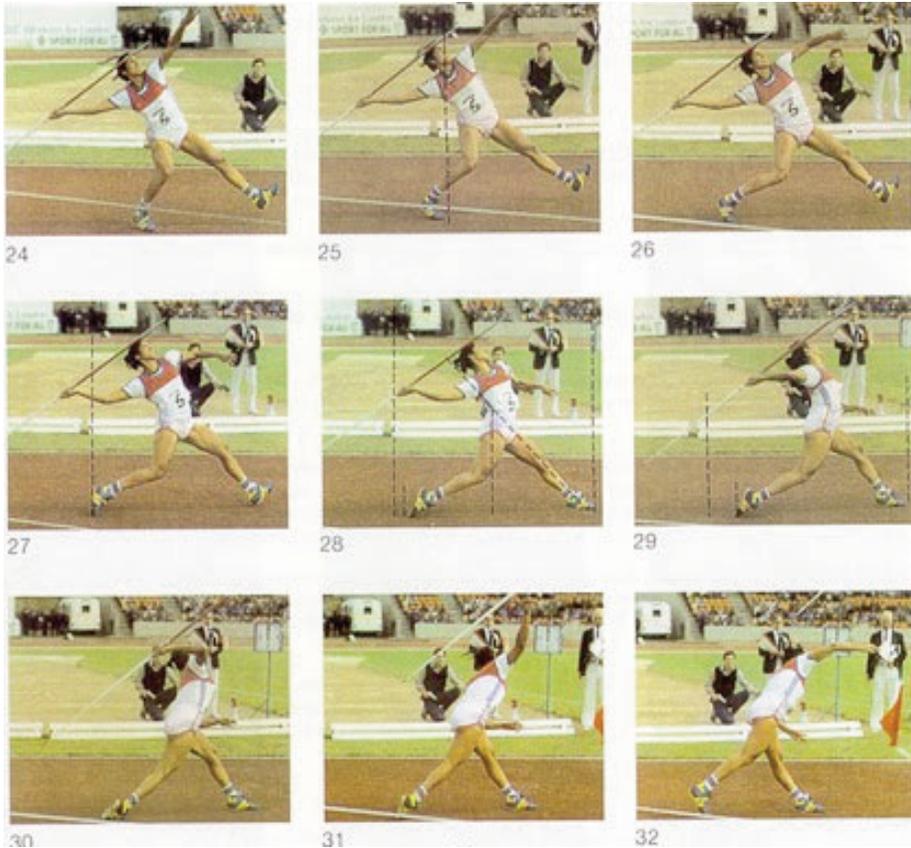


Figura 33: Acción completa de la fase final en el lanzamiento de jabalina. (Fuente: Athletes in Action. IAAF)

b) ligera rotación izquierda del tronco y flexión lateral de este mismo segmento hacia el lado opuesto del brazo lanzador.

c) la rodilla de la pierna adelantada se extiende ligeramente para dar consistencia al apoyo del pie en el suelo para aplicar y transmitir las fuerzas hacia la jabalina.

### 3.3.- EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS MODELOS TÉCNICOS DE REFERENCIA.

La evolución de las técnicas deportivas es algo más complejo que no un simple cambio de acciones técnicas. Es un camino constante de mejora de la eficiencia mecánica que requiere de una integración ordenada de las diferentes zonas y segmentos corporales que intervienen en el gesto. En el caso de la evolución de la técnica de los lanzamientos, uno de los avances más significativos ha sido la consideración del papel y acciones que realizan las piernas.

Inicialmente se les consideraba como segmentos poco útiles, pero con el tiempo se

demonstró que eran segmentos clave para la creación de fuerzas determinantes para una más eficiente transferencia de energía de la cadena cinética inferior a la superior para conseguir la mayor velocidad posible del segmento más distal del sistema, que en los lanzamientos es la mano. Las piernas proporcionan las fuerzas verticales necesarias para un buen lanzamiento porque las fuerzas están en el suelo y las piernas deben ser las encargadas de incorporarlas al sistema.

Pero, también, en la evolución de las técnicas deportivas ha jugado un papel importante la transformación del espacio físico en el que se realizan, así como la evolución de los materiales. Sin olvidar, claro, la capacidad de inventiva e innovación de los propios atletas y entrenadores adelantándose a la explicación científica que justificara los beneficios de esos cambios.

En el lanzamiento de jabalina, se ha pasado del uso de una técnica rudimentaria y natural utilizada por los lanzadores en los Juegos Olímpicos de la Antigüedad, a una técnica más depurada utilizada por los lanzadores que ya competían a mediados del siglo XIX. Posteriormente, fue la aparición de la escuelas sueca y finlandesa, quienes incorporaron los cambios más relevantes en la técnica de lanzamiento en todas sus fases. Unos cambios que, en sus aspectos clave, se han mantenido hasta la actualidad. Pero, también en este largo camino, aparecieron algunas innovaciones dignas de ser referidas como fue la aparición del “estilo español” creado por el lanzador vasco Félix Erauzquin a mediados de los años 50 del siglo XX, aunque tuvo una corta vida debido al hecho de que fuera prohibido por la IAAF y por tanto, abandonado su uso.

Con todo, podemos decir que estamos ante una disciplina que ha evolucionado relativamente poco en sus fundamentos técnicos si se compara con el tiempo transcurrido desde el periodo de la Grecia Clásica. Sus avances se deben fundamentalmente a la mejora de los sistemas de entrenamiento de los deportistas y muy especialmente, a los cambios que han afectado a su estructura, diseño y materiales utilizados para su construcción. En todo caso, tampoco hay que despreciar lo que ha supuesto para este avance las innovaciones en la técnica de lanzamiento que se han realizado a lo largo de la historia por los propios atletas y sus entrenadores.

A continuación, pasaremos a revisar la forma en que ha evolucionado la técnica de lanzamiento desde la antigua Grecia y las formas de lanzar que utilizaban los lanzadores que participaron en los Juegos Olímpicos de la Antigüedad, hasta la actualidad.

### **3.3.1.- Las primeras referencias técnicas. La Grecia Clásica.**

El arte griego hizo del deporte de competición un tema de creación artística plasmando numerosas escenas de pruebas atléticas en cráteras, vasos de cerámica y esculturas. A través de ellas se podría reproducir el modelo técnico de la época. Las referencias escritas

de la Grecia Clásica entre los siglos V y IV a.n.e., refieren a los atletas especialistas en el lanzamiento de jabalina bajo la denominación de “acotistas”.

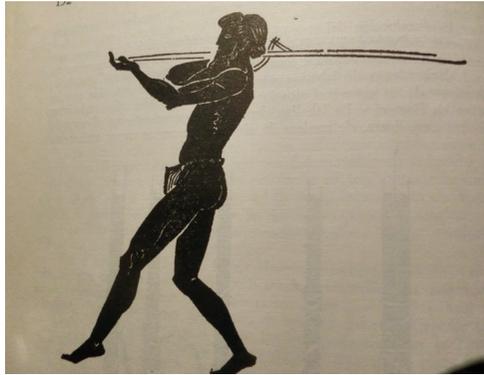
En el periodo de Grecia Clásica, la técnica de lanzamiento estaba fuertemente influenciada por la estructura física de la jabalina y la utilización de una especie de lazo sujeto a la jabalina denominado “*ankyle*” (*amentum* en latín), en el que el lanzador apoyaba uno, o dos dedos a modo de propulsor. La posición del *amentum*, respecto su centro de gravedad, variaba en función de que fuera lanzada en la forma deportiva, o a un blanco (Gardiner, 1930), aunque lo más habitual era que estuviera sujeta por detrás del centro de gravedad de la jabalina lo que posibilitaba incrementar la distancia de lanzamiento, aunque fuera a costa de una pérdida de precisión.

La utilización del *amentum* tenía una doble función. Por un lado, incrementar la fuerza transmitida a la jabalina al hacer más seguro el agarre, y por otro lado, imprimir un mayor efecto de giro sobre su eje, lo que estabilizaba su vuelo y permitía alcanzar una mayor distancia.

En todo caso, la utilización del *amentum* en las jabalinas no era exclusivo del periodo de la Grecia Clásica, sino que fue utilizado en diferentes países y épocas. En la Antigüedad, fue utilizado en Italia por los Etruscos, Samitas y Mesapianos. En Dinamarca fue utilizado también en la Edad del Hierro temprana, así como en siglo IV a.n.e. en Irlanda, donde parece que su uso fue introducido por mercenarios galeses. También, el arma utilizada por los cartagineses en la segunda Guerra Púnica a partir del 218 a.n.e., denominada “*trágula*”, se lanzaba con la ayuda del *amentum* (Gardiner, 1930).

Lo que parece incuestionable es que ya entonces se conocían los efectos que podría tener el uso del *amentum* sobre el comportamiento de la jabalina en la fase de vuelo y la distancia conseguida por el aprovechamiento de unas mejores condiciones aerodinámicas. Más allá del periodo de la Grecia Clásica, hay referencias de pruebas realizadas por el emperador Napoleón en las que se pudo demostrar que, mientras un lanzador sin práctica podía lanzar a una distancia de 25 metros, con el uso de un *amentum* podía alcanzar distancias superiores a los 60 metros.

En el periodo de la Grecia Clásica, el lazo que constituía el *amentum*, se colocaban uno, o dos dedos que lo tensaban y mientras la otra mano conducía hacia atrás la jabalina, los restantes dedos se ajustaban a la guarnición del cuero. Se tomaba impulso a largo de una pequeña carrera y finalmente se lanzaba el artefacto desde una línea que no debía sobrepasarse (Diem, 1973). El lazo aseguraba el impulso final, así como un giro que podía interpretarse como impulso circular que hoy está reconocido como un factor de rendimiento con las jabalinas actuales. El lanzamiento de jabalina se practicó, en principio, como tiro a distancia, casi siempre formando parte del Pentatlón, aunque existía también otra variante consistente en tiro al blanco montando a caballo fundamentalmente utilizada en el ámbito militar.



Figuras 34 y 35: Sujeción de la jabalina por el amentum y posición de lanzamiento (Fuente: C. Diem, 1966)



Figura 36: Disco de bronce de, alrededor de 470 a.n.e., con la imagen de un lanzador que ajusta su sujeción de la mano al amentum (Statliche Mjuseum, Berlin)

De los documentos que se han podido recuperar de la época, parece que el lanzamiento iba precedido de una corta carrera de impulso. A partir de ahí, la técnica de lanzamiento constaba de las siguientes acciones:

- Primero el atleta sujetaba la correa lo más tirante posible, comprobando este hecho varias veces, y ponía los dedos índice y medio en el lazo de la correa.

- Después desplazaba la jabalina hacia atrás con su mano izquierda tensando la correa y sujetándola con los dedos de la mano derecha.
- En ese instante, mientras situaba la jabalina cerca de su cabeza, el atleta giraba el tronco en la dirección del lanzamiento y comenzaba la carrera.
- Unos pocos pasos antes de la línea de lanzamiento, desplazaba el brazo izquierdo hacia atrás y giraba el tronco y la cabeza hacia la derecha.
- Cruzaba su pie derecho hasta situarlo delante del izquierdo y conducía su brazo izquierdo hacia atrás para ayudar el movimiento de giro.
- Entonces, flexionando ligeramente sus rodillas extendía su pierna izquierda hacia adelante hasta parar el movimiento de manera que pudiera quedar por detrás de la línea de lanzamiento.
- La jabalina se lanzaba por encima de la cabeza.

En la figura 37 se representa a un lanzador en instantes finales de la fase cíclica en la que se puede ver la posición en la que se transportaba la jabalina antes de entrar en la fase acíclica. Una posición, muy similar a la actual en la que la mano se sitúa por encima del hombro, aunque, bien es cierto, que el brazo debería estar más extendido de lo que aparece en la imagen.

Por su parte, la figura 38 permite observar la posición del lanzador en lo que actualmente se conoce como “paso de cruce”, dentro de la fase acíclica que da paso a la fase final de lanzamiento. Como se observa, el lanzador cruzaba la pierna derecha sobre la izquierda, sin perder la alineación de los hombros y las caderas en dirección del lanzamiento.

Por otro lado, la jabalina se utilizó también en una modalidad de puntería, tanto sobre blancos dibujados en el suelo, como sobre dianas montando a caballo en concursos Equestres en los que se lanzaban jabalinas ligeras sobre blancos fijos tal y como se representa en la figura 39. Una modalidad deportiva que se utilizaba para el entrenamiento de los guerreros.

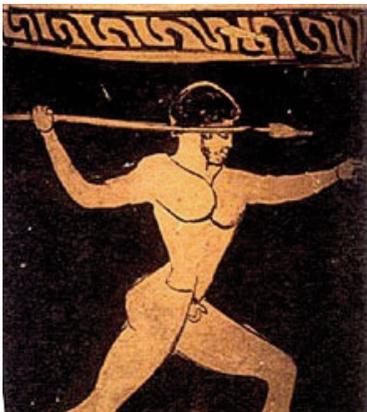


Figura 37: Representación de la posición del lanzador a la finalización de la fase cíclica (Atenas, National Archaeological Museum)



Figura 38: Representación del paso cruzado en la técnica de lanzamiento en la antigua Grecia. (The reverse. About 480 b. c. Drawing by Jiithner)

### 3.3.2.-La técnica moderna de lanzamiento.

La jabalina como especialidad masculina hizo su aparición en el programa olímpico de los Juegos provisionales celebrados en 1906 en la ciudad de Atenas a petición de los suecos, cuyos atletas coparon los cuatro primeros puestos de la prueba. Sin embargo, la oficialidad como prueba olímpica no se dio hasta la Olimpiada de Londres en el año 1908. En esta ocasión, la prueba se celebró de dos maneras: al estilo "clásico" y al estilo "libre". La diferencia entre uno y otro estilo dependía de que se lanzase sujetando la jabalina con una o dos manos respectivamente (Orbea, 1919).

La técnica del Estilo Libre reproducía una forma de lanzar que ya se utilizaba y se ha seguido utilizando en actividades diferentes al deportivo como es la caza. Como un ejemplo de ello, la figura 41 representa una forma de lanzar con la sujeción de las dos manos a la lanza similares al estilo libre, en este caso, utilizada para la caza en el ártico.

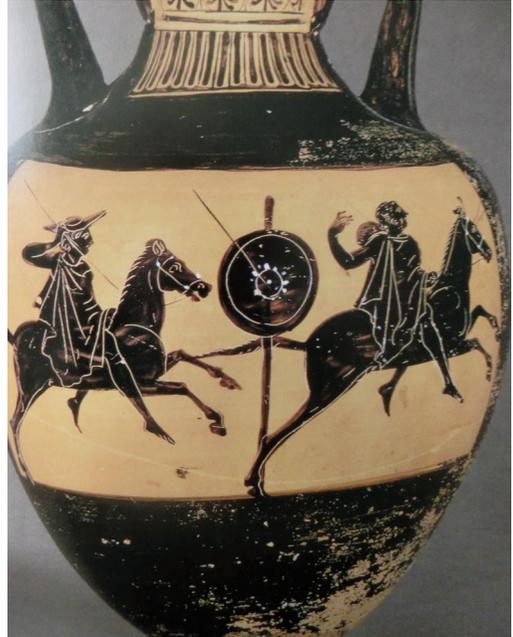


Figura 39: Efebos griegos, montados a caballo, tirando al blanco con jabalinas (Anfora panatenaica de principios del Siglo IV a.n.e.. Museo Británico)

Respecto de la vigencia de estos dos estilos de lanzar, el estilo que acabó dominando la forma de lanzar la jabalina fue el Estilo Clásico en el que se lanzaba con una mano y con una acción de lanzamiento con la mano por encima del hombro.

A finales del siglo XIX y principios del XX, la mayoría de las competiciones se realizaban sumando los resultados conseguidos con ambas manos. Se lanzaba con una mano, luego con la otra y se sumaban las distancias conseguidas con ambas. Incluso en los Juegos Olímpicos de 1912 se realizó un concurso con ambas manos. Esta forma de competición fue desapareciendo en el tiempo de manera que el último lanzador poseedor del récord mundial a la suma de ambas manos fue el sueco Yngve Häckner con una marca de 114,28 metros en el año 1917 (brazo derecho, 61,81; brazo izquierdo, 52,47). Con todo, la prueba de lanzar con ambas manos fue muy popular en Escandinavia y permaneció en los rankings de la IAAF hasta el año 1938.

Desde el punto de vista reglamentario, la jabalina estandarizó sus normas a partir del año 1908 al incorporarse como disciplina en el programa olímpico del Atletismo. Es a partir de ese momento cuando se puede hablar de la "técnica moderna de lanzamiento", basada en el estilo clásico, que en estos primeros años tuvo como protagonistas principales a los

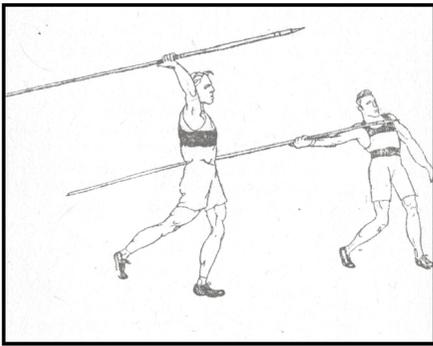


Figura 40: Representación de los estilos Clásico y Libre en el lanzamiento de jabalina (Adaptado de Orbea, 1919)



Figura 41: Cazador del ártico utilizando una forma de Estilo Libre de la técnica del lanzamiento de jabalina

lanzadores Escandinavos formados en las reconocidas **Escuelas Sueca y Finlandesa**. Sin embargo, los finlandeses no fueron los verdaderos creadores del estilo clásico tal y como se lanza en la actualidad. En honor a la verdad, fueron los suecos los que definieron sus reglas siendo el sueco Eric Lemming, campeón olímpico en los Juegos de Londres 1908 y de Estocolmo 1912, el primer lanzador al que se le atribuye la técnica moderna.

El rasgo característico de la técnica empleada por Lemming fue la incorporación de un ritmo final de tres pasos correspondientes a la fase acíclica de la carrera entre los que contaba un paso de cruce previo a la fase final de lanzamiento.

Posteriormente, a partir del predominio del lanzador finlandés Jonni Myyrä que estableció un nuevo récord del Mundo en el año 1924 con una marca de 65,78 metros, surge la escuela Finlandesa cuyo primer gran maestro fue el lanzador Matti Järvinen. La característica más importante de la Escuela Finlandesa fue la ampliación de la fase acíclica de la carrera a cinco pasos ejecutados en diagonal respecto a la línea de lanzamiento y dejando la jabalina atrás después de un movimiento de delante atrás. En su fase final, incorporaba un mayor impulso hacia delante de la pierna derecha en el paso de cruce, para posteriormente, conseguir una posición de



Figura 42: El sueco Eric Lemming primer récord del mundo (Fuente: Illustration in the "Fourth Olympiad 1908 London Official Report" published by the British Olympic Association in 1909)

mayor arqueamiento de segmentos corporales especialmente del tronco y el brazo, junto a un apoyo sólido de los pies en el suelo, a la que se denominó “Arco tenso”, para ayudar a conseguir el objetivo final de proyectar la jabalina como si de un arco se tratara. En la figura 43 se representan las posiciones clave de esta acción técnica.

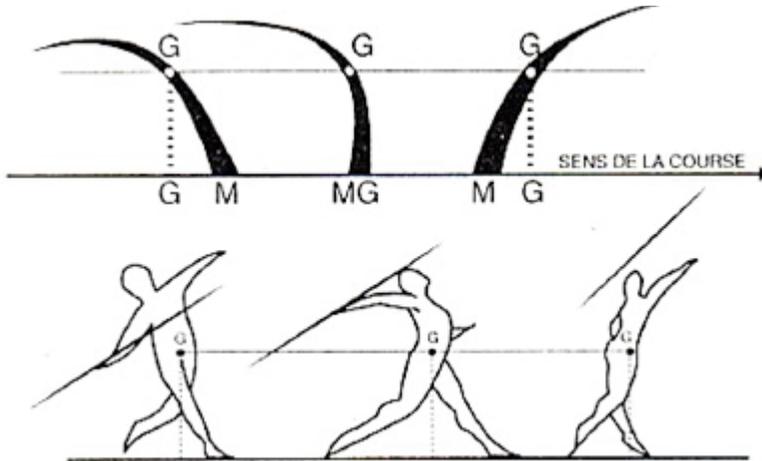


Figura 43: Representación de instantes clave de la fase final de la técnica propuesta por la Escuela Finlandesa (Adaptado de Sprecher, 1992)

Los lanzadores finlandeses de referencia en este periodo fueron Myyra, Jarvinen y Nikkanen. Lanzadores que marcaron el rumbo de la historia en el lanzamiento de jabalina como representantes de las innovaciones técnicas aportadas por la Escuela Finlandesa. Una técnica que ha pervivido en el tiempo y que sigue siendo un modelo de referencia para lanzadores actuales.

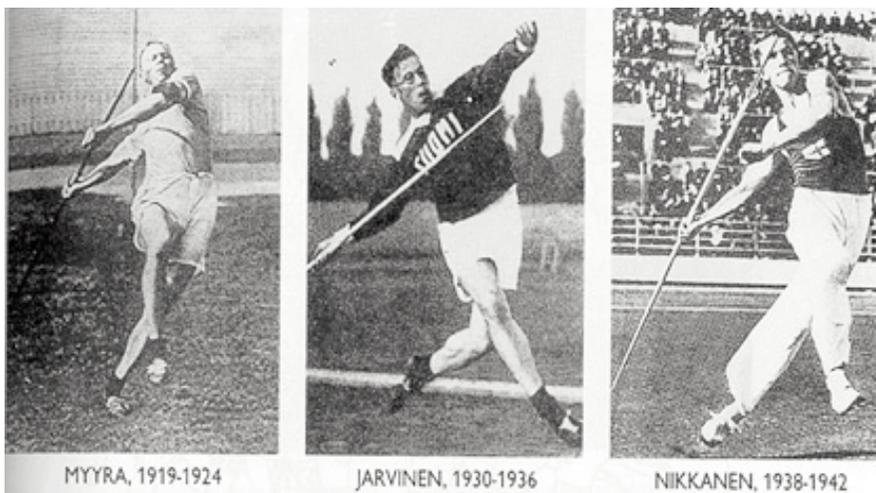


Figura 44: Primeros lanzadores finlandeses de referencia (Fuente: Sprecher, P., 1992)

Dentro de las características de la técnica finlandesa de lanzamiento, destacaba la forma en que se realizaba la colocación de la jabalina a lo largo de la fase acíclica del lanzamiento. Esta acción de colocación de la jabalina en su posición final antes de ser proyectada se realizaba de abajo a arriba tal y como se representa en la figura 45. Esta forma de colocar la jabalina fue más tarde utilizada por lanzadores europeos, entre ellos, los rusos Lusia y Zibulenko.



Figura 45: Representación de la colocación de la jabalina en la técnica finlandesa de Myyra. (Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)

A partir de este periodo, las modificaciones técnicas que se fueron incorporando al modelo teórico de lanzamiento en el primer tercio del siglo XX no trajeron consigo grandes cambios. Se trataba de que los atletas consiguieran dominar los principios que en esta primera fase ya se conocían y que se fueron optimizando gracias a las mejoras en el entrenamiento y las técnicas de enseñanza utilizadas por los entrenadores.

A partir de 1953, el lanzador americano Franklin Held, haciendo uso de las nuevas jabalinas de aluminio que eran huecas en su interior diseñadas por su hermano Dick Held, implanta algunas modificaciones técnicas sobre la base de la técnica finlandesa, pero acentuando la rotación de las caderas antes de entrar en el paso de cruce para conseguir una fase final más amplia. (figura 46)

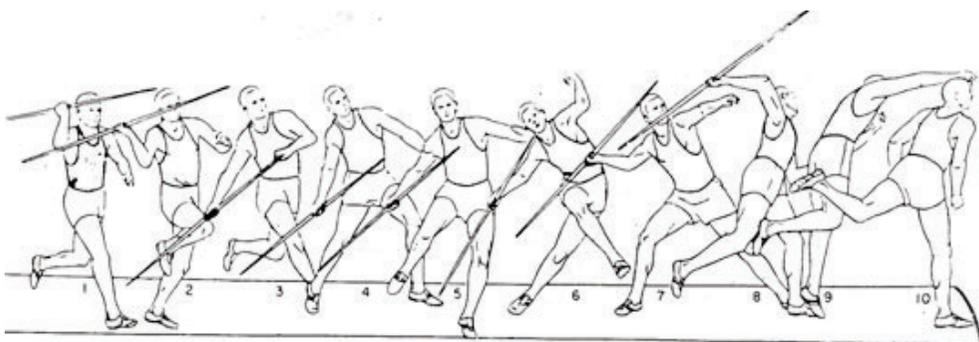


Figura 46: Descripción de la técnica de Franklin Held (Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)

En este periodo, una de las innovaciones más relevantes fue propuesta por el entrenador Zygmund Szelest y ejecutadas por el lanzador polaco Janusz Sidlo en 1956. Partiendo de la técnica sueca y utilizando un ritmo en la fase acíclica de cuatro pasos, realizaba unas acciones previas a la acción final para la posición del "arco tenso". Concretamente, lo que

hicieron fue simplificar la técnica finlandesa haciendo pasar el brazo del lanzador directamente por detrás de la línea de hombros, en lugar de hacerla descender a lo largo de la cadera. Una forma de colocar la jabalina que le daba más estabilidad en su posición final mejorando, con ello, la trayectoria de aceleración en la acción final. Esta forma de colocar la jabalina fue adoptada por la práctica totalidad de lanzadores por las ventajas que conllevaba.

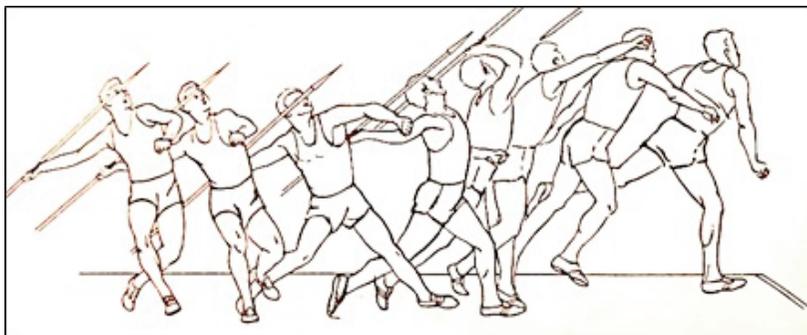


Figura 47: Acción del lanzador polaco Janusz Sidlo (Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)

La siguiente aportación técnica se produce también en 1956 por parte del lanzador de los EEUU, Al Cantello que batió el récord del mundo dejándolo en 86,04 metros. La innovación de de Cantello se realizaba en la fase final de lanzamiento donde el lanzador, después del doble apoyo, se proyectaba hacia adelante con una caída en plancha, a lo que se denominó técnica de "lanzamiento en salto". En todo caso, el lanzador que representó mejor esta técnica de proyección adelante fue el noruego Terje Pedersen que en 1964 batió el récord del mundo en dos ocasiones llevándolo hasta los 91,72 metros.

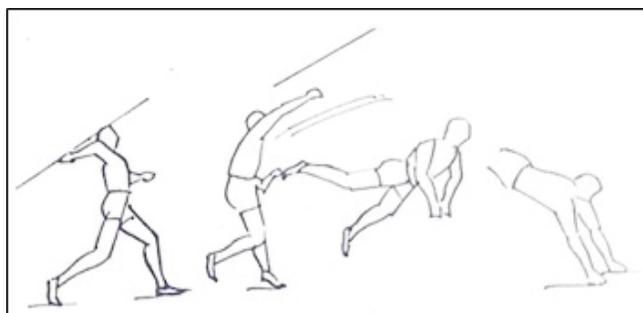


Figura 48: Lanzamiento en salto. (Fuente, Bravo, J. RFEA, 1986)

Esta técnica de lanzamiento en salto, a pesar de haber tenido pocos seguidores, ha sido utilizada hasta nuestros días. Entre los lanzadores que la han utilizado, destaca el lanzador finlandés Tero Pitkämäki, campeón del mundo en Osaka en 2007 con una marca de 90,33 metros y medalla de bronce en los Juegos Olímpicos de Pekín 2008, con una marca de 86,16 metros. Recientemente, también utiliza esta técnica el lanzador alemán Johannes Vetter, Campeón del Mundo en 2017 y con una mejor marca de 97,76 metros realizada en 2020.

### 3.3.3.- El Estilo Español

A mediados de los años 50 del siglo XX, un grupo de lanzadores encabezados por Félix Erauzquin, creó una nueva forma de lanzar la jabalina a la que se denominó **Estilo Español**, que tenía su antecedente en la técnica del lanzamiento de la barra. Esta nueva técnica supuso una revolución en la especialidad por las marcas que con ellas consiguieron este grupo de lanzadores, incluso por encima del entonces récord del mundo vigente que ostentaba el polaco Janusz Sidlo con una marca de 83,66 metros. La técnica tuvo un gran impacto en el mundillo atlético y a raíz de una exhibición realizada por Miguel de la Quadra Salcedo en París el 23 de septiembre de 1956, el diario francés L'Equipe lo denominó como la "*bomba española*". No era para menos porque Miguel lanzó la jabalina a una distancia de 112,30 metros. Marca que no fue homologada.



Figura 49: Miguel de la Quadra Salcedo lanzando al estilo Español (Fuente: Diario Marca).

Siempre bajo la supervisión del veterano Erauzquin, se celebraron exhibiciones por todo el país en las que participó el propio Erauzquin, Quadra-Salcedo, José Luis Celaya, Juan Antonio Iguarán y Manuel Clavero que se convirtieron en protagonistas principales y embajadores de esta nueva técnica de lanzamiento.

En 1956 se consiguieron las siguientes marcas con el Estilo Español:

- ⇒ Miguel de la Quadra Salcedo lanza 66,25 m. con el estilo inicial y 82,80 m con el modificado.
- ⇒ Manuel Clavero 89,90 en entrenamiento
- ⇒ Félix Erauzquin lanza 83,40 m
- ⇒ Zelaya intentó batir el récord del Mundo que estaba situado por encima de los 85 metros, aunque no lo consiguió.
- ⇒ Antes de la prohibición de la IAAF, Erauzquin llega a lanzar 94,50 m en exhibición (7 de Abril en Vitoria)

La prensa del 24 de octubre de 1956 recogió la noticia de la prohibición de la I.A.A.F. para esta forma de lanzar con la justificación de que después de lanzar, el atleta quedaba en una posición de espaldas a la zona de lanzamiento. Esta norma, que se denominó enmienda Pain no impidió que Erauzquin reinventase una variante técnica sin dar vueltas. Con este estilo modificado, Quadra-Salcedo lanzó 82,80 el 21 de noviembre de 1956 en Madrid, aunque la prohibición del Estilo Español con esta variante técnica por parte de la IAAF siguió vigente.

Al difundirse los éxitos conseguidos con esta técnica, algunos lanzadores internacionales

probaron a lanzar con ella consiguiendo también marcas extraordinarias para la época. Entre ellos, destacar al noruego Egil Danielsen que lanzó 93,70 metros, el alemán Leopold Mayer 88,30, el finlandés Raimo Mikkila 86,70 metros, todos ellos también por encima del récord mundial de Sidlo. En competiciones extraoficiales realizadas en 1957, Erauzquin efectuó algunos lanzamientos de exhibición por encima de los 94 metros. Finalmente, la prohibición de la IAAF provocó que el Estilo Español desapareciera del panorama atlético para siempre.

Con todo, el Estilo Español y las marcas conseguidas con él por este grupo de atletas trajeron consigo un hilo de esperanza y orgullo al atletismo español y su prohibición generó una conmoción sin precedentes. En un momento de la historia de España caracterizado por el aislamiento internacional a la dictadura, la prohibición del Estilo Español se entendió como una afrenta social y política a nuestro país. En un artículo titulado **“El lanzamiento de jabalina a la española”**, aparecido en la revista Atletismo Español en octubre de 1956 se refleja esta percepción de la afrenta que supuso en nuestro país:

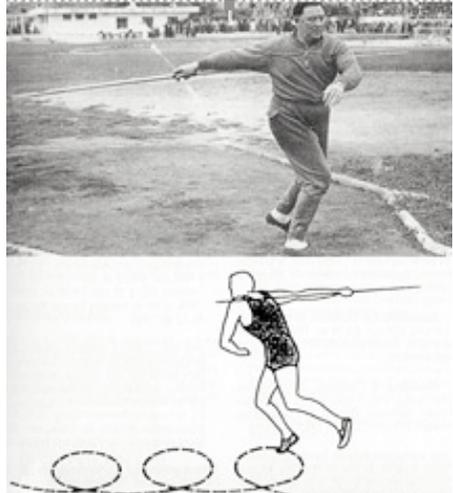


Figura 50: Félix Erauzquin. (Atletismo Español, 1956)

*El nombre de España, dentro del atletismo mundial, suena por todo el ámbito del globo. Mucho se ha escrito, se está hablando y se hablará aún sobre este nuevo sistema español de lanzar la jabalina, hasta que esa “masonería de la envidia” que levanta todo lo que lleva marchamo español, lance en la Universidad de Melbourne, en el 20 Congreso de la I.A.F.F. su anatema durante los días 22 de noviembre, 3 y 4 de diciembre.....¡No obstante nuestra razón, dese el múltiple enfoque técnico, jurídico y deportivo, seremos “arrollados” por la fuerza de lo material y lo denso, de la conveniencia del burocratismo anglo-deportivo.... Y se prohibirá esta prueba de la energía, vitalidad del espíritu y del cerebro hispánico que camina a la cabeza del mundo. Pero, como españoles y deportistas, hijos de aquel Don Quijote que atacaba a los molinos con la razón de su lanza y las energías de su corazón, seguiremos enriqueciendo al mundo con ideas, realizaciones y entusiasmos que los demás vetarán, para luego aprovecharlas. Queremos pues en estas líneas y en estas fotos, recoger lo más saliente de un acontecimiento que pasará a la Historia, quieran, o no los “resentidos” de la chaquetilla roja y más particularmente a la referente al atletismo mundial. (Atletismo Español. nº 18-19. 1956. RFEA, pp 10-11)*

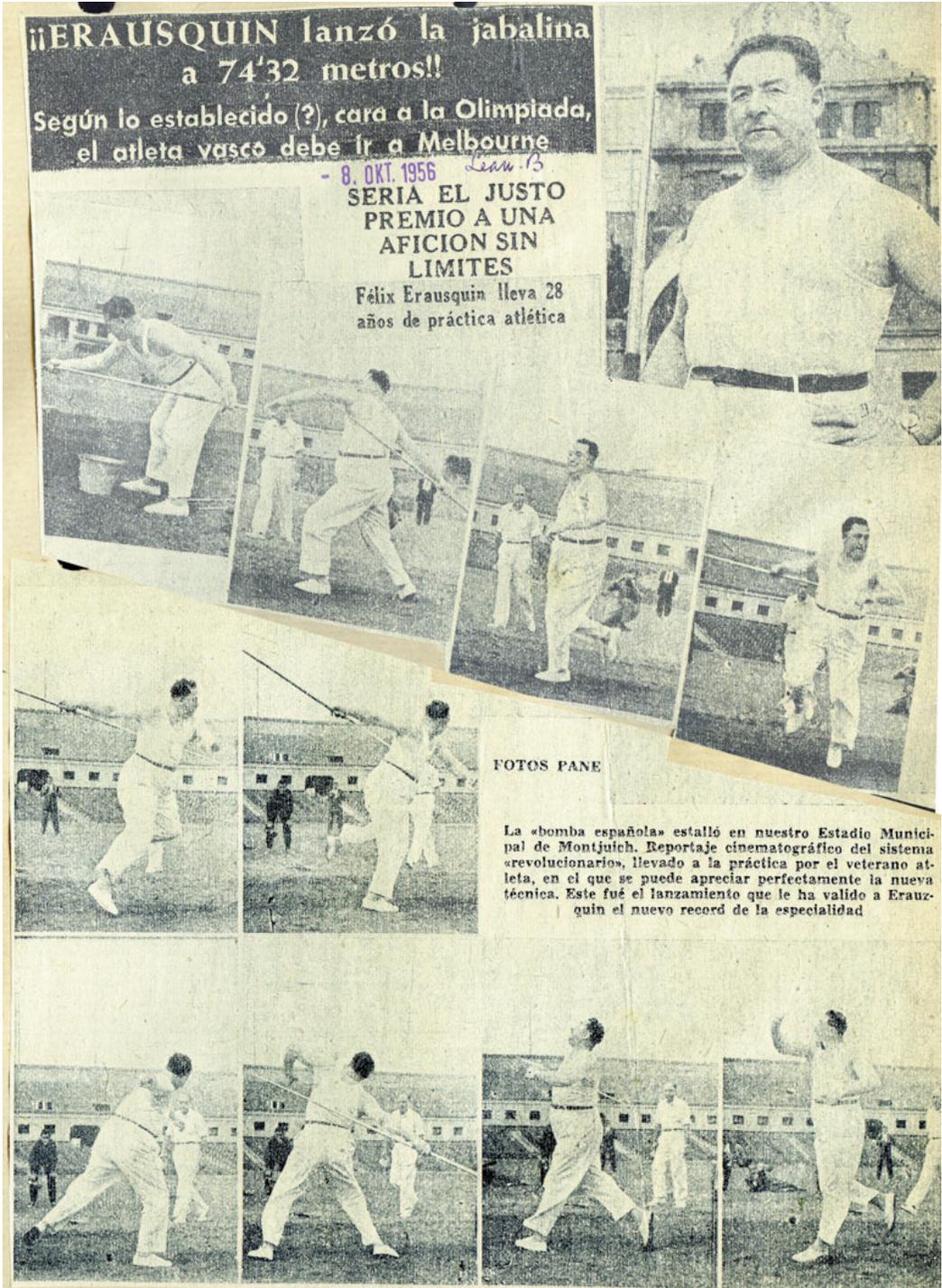


Figura 51: Secuencia de un lanzamiento de Félix Erausquin al Estilo Español. (fuente: Atletismo Español, 1956)

Por su corta vida de existencia, las referencias existentes de resultados oficiales conseguidos con el lanzamiento al Estilo Español son muy pocas tal y como se refleja en la tabla 8.

Figura 52: Los cuatro mosqueteros del lanzamiento de jabalina en el festival de la Ciudad Universitaria. De izquierda a derecha, Quadra Salcedo, Iguarán, Celaya y Erauzquin, antes del intento del récord del mundo con el Estilo Español de lanzamiento. (Atletismo Español, nº 18-19, 1956)



Tabla 8: Resultados oficiales conseguidos con la técnica del Estilo Español. (fuente: Asociación Española de Estadísticos de Atletismo, 1992):

Marca	Lanzador	Lugar	Fecha
66,25	Miguel Quadra—Salcedo	Paris	23-09-56
74,32	Félix Erauzquin	Barcelona	07-10-56
83,40	Félix Erauzquin	Zalla	12-10-56

En la práctica, el Estilo Español no fue solo utilizado por los lanzadores senior, también cundió el ejemplo entre los jóvenes. En la figura 53, se muestra al lanzador juvenil vizcaíno Corta, lanzando con el nuevo estilo consiguiendo la medalla de bronce en el IV Campeonato Nacional de Juveniles celebrado en las pistas Universitarias de Madrid en el año 1956.



Figura 53: El lanzador juvenil vizcaíno Corta lanzando con el Estilo Español. (Fuente: Atletismo Español, nº 18-19)

Con todo, el impacto de las hazañas conseguidas por Félix Erauzquin y Miguel de la Cuadra Salcedo fue tal en la época que la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes concedió el Premio a ambos por sus trayectorias deportivas. Concretamente, se les otorgó la Copa Pedro Ibarra a Erauzquin y la Copa Barón de Güell a Quadra Salcedo. La revista Atletismo Español se hizo eco de la noticia en el número 22 publicado en el mes de febrero de 1957 con un editorial que con el título **“El profesor y el discípulo”**, venía a ensalzar y agradecer la oportunidad de la concesión de dichos Premios tal y como a continuación se reproduce:

## ***El Profesor y el Discípulo***

*No podíamos silenciar desde estas columnas la acertada elección que ha realizado la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes, al otorgar sus Trofeos y Recompensas anuales. Ponderada y justa, estos serán los calificativos que tendríamos que emplear si quisiéramos calificar de actuación del Comité Directivo de nuestra Delegación Nacional, que una vez más y como se señalase un nuevo hito en el camino progresivo que ha emprendido, en la revalorización del panorama de España, desde el enfoque del Deporte, nos ha dado una clara muestra de justicia y acierto. Todas las recompensas otorgadas lo han sido a Entidades o atletas en que sus méritos evidentes les hacían acreedores a un galardón destacado y nuestra Delegación Nacional suprema rectora del Deporte y la Educación Física, ha sabido interpretar el sentir de la opinión deportiva al conceder éstas.*

*Pero, a nosotros atléticos, nos interesa valorar y agradecer el reconocimiento que por el supremo Tribunal Deportivo de nuestra Patria se ha hecho de los méritos del vasco Félix Erauzquin y del navarro Miguel de la Quadra Salcedo. Agradecimiento, que como miembros de esa gran familia que constituimos todos los que sentimos como algo nuestro el "microbio atlético", tenemos que expresar, por haber sabido celebrar lo mucho que significa en la proyección del tiempo y el espacio la "hazaña" de Erauzquin y Quadra Salcedo. Agradecimiento que nos brota del corazón, pues ambos atletas, el viejo y el joven, son la representación firme de la bondad y la fuerza del talento y la energía, de lo racial, de lo español. Agradecimiento que nos llena de ilusiones y confianza en un porvenir de color de rosa para el deporte de nuestros amores.....porque nos sabemos comprendidos y empezados a conocer, por ese grupo nuestro de "Juan Español", que tanto puede en la vida toda de nuestra querida España y que cuando quiso supo conquistar espiritual y materialmente mundos y asombrar al orbe entero.*

*Hemos agradecido estas recompensas de la Copa Barón Güell y la de Pedro Ibarra, otorgadas respectivamente a Quadra y a Erauzquin; pero también nos interesa valorar lo que estos hombres, el profesor y el discípulo, el "maduro" y el "chaval", significan para nosotros. Ambos, varias veces campeones de España, el uno en su amplia vida deportiva y el otro con su meteórica subida al primer plano internacional, representan la suma de los factores psicológicos y morales que debe atesorar todo atleta. Y de los físicos, no hablemos, pues ambos fueron, y lo son en la actualidad, la lámina más expresiva de lo que puede en la formación física el atletismo bien cultivado. Factores psicológicos y morales que juzgamos*

*imprescindibles en el campeón y que nos interesa analizar y por ello, titulamos estas líneas el Profesor y el Discípulo. Profesor o maestro que profesa una ilusión es la más alta expresión del sentido de la docencia y Erauzquin lo ha sido, lo es y lo será toda la vida, pues la suya es la mejor lección que puede darnos un hombre. Pero, además, siempre se ha comportado como tal y una vez más, quizás la definitiva para su caracterización, enseña a todos, especialmente a Quadra Salcedo, su discípulo, lo que por sabio y por bueno llevaba dentro. Su conocimiento del lanzamiento, todas sus tretas, largamente conversadas y discutidas con ese otro vasco admirable que se llama José Iguarán, valor indiscutible del atletismo mundial, fue enseñado a Quadra Salcedo, y este discípulo inteligente y bien preparado honró al maestro. Porque también hay que saber ser discípulo, y Quadra Salcedo lo ha sido. Con elegancia y subordinación. Sin rebasar el campo de ser maestro, colocándose en la postura que el “joven” debe quedar ante el “viejo”. Modestamente, cediendo su gloria propia al profesor que le inició. Y aguantando su propia fortaleza para no arrebatar y oscurecer “atómicamente” la forma del maestro. Discípulo, porque supo hablar y dar a cada uno la parte que, en el gran acontecimiento de la revolución en el lanzamiento de jabalina, le correspondía. Ahora, dentro de pocos días, el profesor y el discípulo, el “viejo” y el “joven”, llevarán por el mundo entero, América, Japón y Filipinas, la buena nueva a los aficionados atléticos, en labor de enseñanza y difusión del prestigio español, pero con su presencia, con su. Actuación social, seguirán enseñando lo que ambos atesoran: el secreto de su fortaleza de alma y de cuerpo. ¡Por eso nos ha parecido acertada la elección de estas dos grandes figuras humanas que son ERAUZQUIN y QUADRA SALCEDO! ¡Y por eso hemos querido agradecer y valorar este veredicto del Tribunal Supremo del Deporte Español!*

### 3.3.4.- La técnica actual

La técnica actual de lanzamiento se ha ido configurando a partir de las innovaciones realizadas sobre las bases y vigencia de las propuestas iniciales de las escuelas sueca y finlandesa. Pero, a partir de ellas, hay opiniones distintas respecto cómo clasificarlas. Para el entrenador José Luis Torres Victoria, uno de los grandes técnicos españoles y profesores de la Escuela de Entrenadores de la RFEA, se debería hablar de dos modelos técnicos en la especialidad. Por un lado, la **técnica centroeuropea** utilizada por lanzadores polacos, húngaros y rusos y, por otro lado, la **técnica finlandesa**, ya descrita en el apartado anterior. Entre los lanzadores más representativos de la técnica Centro Europea cabría señalar al polaco Sidlo, al húngaro Kulcsar, y al ruso Lusia. Una técnica a la que aportó mucho el reconocido entrenador húngaro, Jeno Koltai.

En las décadas de los años 80 y 90, surgieron jabalinistas, tanto hombres, como mujeres, que más que lanzar conforme a los postulados de una escuela determinada, utilizaron modelos técnicos híbridos que surgieron de optimizaciones técnicas fruto de su propia experiencia, o la de sus entrenadores. Unas aportaciones técnicas que afectaron, fundamentalmente, al número de pasos de la fase acíclica, a la orientación del pie derecho en el apoyo después del pase de cruce, a la altura y posición de la mano en la colocación de la jabalina, a la posición del pie derecho después del cruce respecto de la proyección vertical de la cadera al suelo, a la orientación de las líneas de las caderas y de los hombros a lo largo de la fase preparatoria, o a la acción de las caderas en la fase final de lanzamiento.



---

---

# CAPÍTULO 4

---

---

## GRANDES JABALINISTAS DE LA HISTORIA DE CATEGORÍA INTERNACIONAL





#### 4.1.- JABALINISTAS DE CATEGORÍA MUNDIAL

En este apartado se presentan de forma resumida, las biografías de lanzadores y lanzadoras que, tanto por los resultados obtenidos, como por la singularidad de sus carreras deportivas, se ha entendido que son los más representativos de la especialidad, siempre a partir de la fecha en que se celebraron los Primeros Juegos Olímpicos de la Era Moderna en la ciudad de Atenas en 1896

##### 4.1.1.- Hombres

A continuación, pasaremos a presentar las biografías de los lanzadores que se ha entendido que han marcado la evolución de la especialidad, siempre cumpliendo la condición de haber batido el récord del mundo a lo largo de sus carreras deportivas.

#### ERIC LEMMING

Nacido en la ciudad de Goteburgo (Suecia) el 22 de febrero de 1880. Fue un atleta polivalente, como lo muestra el hecho de que en los Juegos de 1900 en París, al no estar todavía incluido el lanzamiento de jabalina en el programa oficial de estos Juegos, participó en otras seis pruebas quedando en cuarto lugar en salto de altura (1,70 m), salto con pértiga (3,10 m) y lanzamiento de martillo (43,06), y en octavo lugar en el lanzamiento de disco (32,50 m). Durante su carrera deportiva Lemming batió el récord del mundo en 10 ocasiones.

En los Juegos intercalados que se celebraron en 1906 en Atenas, además de participar en nueve pruebas, ya gana la prueba del lanzamiento de jabalina con el estilo libre consiguiendo un nuevo récord mundial.

En los Juegos de 1908, con la jabalina ya oficialmente incorporada al programa olímpico, y con el estilo clásico idéntico al actual, Lemming consigue un récord del mundo con 54,82 metros. Además, con la capacidad que lo caracterizaba, quedó octavo en el lanzamiento de martillo y participó también en el lanzamiento de disco.



Figuras 54 y 55: El sueco Eric Lemming en uno de sus lanzamientos

A la edad de 32 años hizo su última aparición en los Juegos de 1912 celebrados en su propio país, en la ciudad de Estocolmo, ganando de nuevo la medalla de oro y superando la barrera de los 60 metros, concretamente, una marca de 62,32 metros que se convirtió en el nuevo récord del mundo de la especialidad. Un récord que se mantuvo vigente durante siete años hasta que en 1919 el finlandés Jonni Myyrä batiera el récord con una marca de 66,10 metros.

En el final de su carrera deportiva, Lemming compitió bajo el seudónimo de Erik Otto. En 1913 logró lanzar la jabalina hasta 62,16 metros y en 1917 se proclamó campeón de Suecia, aunque esta vez en el lanzamiento de peso con uno y otro brazo.

## MATTI JÄRVINEN

Nacido en la ciudad de Tampere (Finlandia) el 18 de febrero de 1909. Desde edad muy temprana destacó en la gimnasia. Su primera aparición en el lanzamiento de jabalina fue en 1926, a los 15 años de edad, logrando una extraordinaria marca de 54,26 metros demostrando que tenía unas grandes capacidades para esta especialidad.

Apodado como “Mister Javelin”, fue considerado como el maestro y primera referencia de la Escuela Finlandesa y reconocido como uno de los grandes lanzadores de jabalina en la historia del atletismo. Nació en una familia de atletas, deporte practicado ya por su padre y tres de sus hermanos.



Figura 56: El lanzador finlandés Matti Järvinen

A lo largo de su carrera deportiva se proclamó campeón nacional de Finlandia en doce ocasiones y entre 1930 y 1936 batió su propio récord del mundo en nueve ocasiones hasta conseguir el 18 de junio de 1936 en Helsinki una marca de 77,23 metros.



Fue Campeón Olímpico en los Juegos de Los Ángeles en 1932, y dos veces Campeón de Europa.

Innovador en su tiempo, sus resultados adquirieron una especial relevancia. Se ha comentado que, en el caso de que de haber podido contar con las jabalinas de diseño de 1953, probablemente hubiera podido alcanzar la barrera de los 90 metros. A los 40 años de edad, llegó a lanzar 67 metros y además, como muestra de sus capacidades como atleta completo, realizó marcas destacadas en el salto de longitud (7,26 metros) y en 100 metros (11,1 s), lo que le hubiera permitido lograr una buena puntuación en Decathlon.

En 1939, Matti Järvinen sirvió en la Guerra de Invierno en el istmo de Carelia y entrenó a los soldados para lanzar granadas de mano. Después de la guerra se convirtió en un destacado asesor económico y fue director ejecutivo de la Fundación Deportiva Otaniemi. Cuando terminó su carrera activa en 1945, la Oficina de Correos de Finlandia lo honró acuñando un sello que mostraba su imagen.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1930	72,93
1932	74,02
1933	76,10
1934	76,66
1936	<b>77,23</b>
1938	76,87

**FRANKLIN WESLEY HELD**

Nacido en Los Ángeles (California - EEUU), el 25 de Octubre de 1927. Franklin (“Bud”) Held fue un lanzador norteamericano que comenzó a utilizar jabalinas diseñadas por su hermano, Dick, con un material basado en una aleación de aluminio y fibra y que tenía localizado su centro de gravedad un poco más atrás que las jabalinas anteriores. Con estas jabalinas la especialidad dio un salto notable por los resultados que conseguían los lanzadores. Unas jabalinas a las que se denominó “jabalinas voladoras” porque tenían un comportamiento en fase de vuelo mucho más favorable y clavaban en el suelo con ángulos de incidencia bajos. En algunos foros de la época se comentó que estas nuevas jabalinas surgieron por la imprecisión con la que se establecieron los reglamentos vigentes en lo que afectaba a las características que debían tener las jabalinas, más allá de su peso reglamentario.



Figura 57: El lanzador Franklin Held

Franklin (“Bud”), fue el primer lanzador en superar la barrera de los 80 metros, un logro que tuvo lugar en agosto del año 1953 en la ciudad de Pasadena con la marca de 80.41 metros. El mismo Held superó posteriormente su propia marca el 21 de mayo de 1955 alcanzando una distancia de 81.75 metros.

Ocupó el primer puesto del ranking mundial en los años 1951, 1953 y 1955. Consiguió batir el récord del mundo en dos ocasiones, aunque su carrera deportiva fue bastante corta. Su protagonismo principal le vino dado por haber sido el primer lanzador que superó la barrera de los 80 metros con las nuevas jabalinas diseñadas por su hermano.

Al finalizar su carrera deportiva como atleta de categoría absoluta, Held continuó compi-

tiendo en la categoría de veteranos batiendo en 1970 el récord de Estados Unidos con una marca de 69,98 metros. Después de su retiro del atletismo, se convirtió en un empresario de equipos deportivos. Fundó la marca Ektelon, con la que creó la primera raqueta de tenis de aluminio del mundo y el equipo de encordado correspondiente.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1952	68,62
1953	80,41
1955	<b>81,752</b>

Held fue incluido en 1987 en el Hall of Fame del Atletismo de los EEUU, en el 2005 en el Hall of Fame del USATF Master, y también miembro del Hall of Fame del Stanford Athletic.

**JANUSZ SIDLO**

Nacido en la ciudad de Katowice (Polonia) el 19 de junio de 1933. Entrenado por Zygmund Szelest, un técnico que simplificó la técnica finlandesa haciendo pasar el brazo del lanzador directamente por detrás de la línea de hombros, en lugar de hacerla descender a lo largo de la cadera.

Fue medalla de plata en la Olimpiada de Melbourne en 1956 con una marca de 79,98 metros. Dos veces medalla de plata y una vez medalla de bronce en Campeonatos de Europa y finalista en tres Juegos Olímpicos, Roma 1960, Tokyo 1964, y México 1968.

En octubre de 1953, en la ciudad de Jena, Sidlo estableció el récord europeo de jabalina con una marca de 80,15 metros, y en junio de 1956 en la



Figura 58: El lanzador polaco Janusz Sidlo

ciudad de Milán, un nuevo récord del mundo con una marca de 83,66 metros. Luego, fue a los Juegos Olímpicos de Melbourne en 1956 como favorito. Allí lanzó con una jabalina moderna de las que diseñó el hermano de Bud Held, mientras que la mayoría de sus competidores todavía usaban las de madera. De esta manera, Sidlo estuvo liderando la competición con un lanzamiento de 79,98 metros hasta que prestó su jabalina al noruego Egil Danielsen, que aprovechó la ocasión para batir el récord del mundo con 85,71 metros, ganando la medalla de oro, y dejando a Sidlo con la medalla de plata de los Juegos con una marca de 79,98 metros. Su mejor marca la consiguió en el año 1960 en la calificación de los Juegos Olímpicos de Roma con 85,14 metros.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1952	62,16
1954	76,35
1956	83,66
1958	80,18
1960	<b>85,14</b>
1962	75,01
1964	80,17
1966	82,96
1967	82,74
1968	80,58
1969	82,90

## JANIS LUSIS

Atleta soviético, nacido en Jelgava (Letonia) el 19 de mayo de 1939. En su niñez padeció los horrores de la 2ª Guerra Mundial y vio cómo en 1944 los soldados alemanes que habían invadido su país asesinaban a su padre. Pese a ello, nunca guardó ningún resentimiento hacia Alemania. De hecho, uno de sus mejores amigos fue su rival alemán **Klaus Wolfermann**.

Fue incluido en el Salón de la Fama de la IAAF en 2014. Lūsis se formó en la Sociedad Deportiva Voluntaria Daugava y más tarde en la sociedad deportiva de las Fuerzas Armadas.

Casado con la campeona olímpica en Roma 1960 de lanzamiento de jabalina, Elvira Ozolina (1939). El hijo de ambos, Voldemar (1974), fue olímpico en la misma prueba que sus padres en 2000 y 2004. Lūsis también probó el decatlón. Su mejor marca de 7.764 puntos le permitió alcanzar el 5º puesto en las listas mundiales de 1962.

Lūsis ha sido uno de los mejores lanzadores de jabalina de la historia, campeón de Europa en 4 ocasiones, en 1962, 1966, 1969 y 1971 y tres veces medallista olímpico, medalla de oro en México 1968, medalla de plata en Múnich 1972 y medalla de bronce en Tokio 1964. Su mejor resultado lo consiguió en 1972 con una marca fue de 93,80 metros. Su técnica era característica por la forma en que realizaba la colocación de la jabalina en la fase acíclica realizando un movimiento con el brazo de abajo-arriba mientras giraba el tronco. Una forma de colocar la jabalina ya propuesta por la Escuela Finlandesa.

Lūsis apareció en la escena internacional en 1961, al ocupar el 10º puesto del ranking mundial de ese año con una marca de 81.01 metros realizada con la jabalina anterior a los cambios de 1986.

En el campeonato de Europa de Budapest en el año 1966, renovó su título de campeón con un lanzamiento de 84.48 m. El año olímpico de 1968 fue su mejor año deportivo. El 25 de junio batió el récord del mundo con 91.98 metros y en la Olimpiada de México se proclamó campeón olímpico con una marca de 90.10 metros.



Figura 59: El lanzador ruso Janis Lūsis

### Progresión:

AÑO	MARCA
1962	82,04
1964	80,57
1966	85,28
1967	90,98
1968	91,98
1969	91,52
1970	88,02
1971	90,68
1972	<b>93,80</b>
1973	91,32
1974	84,08
1975	83,10
1976	86,32

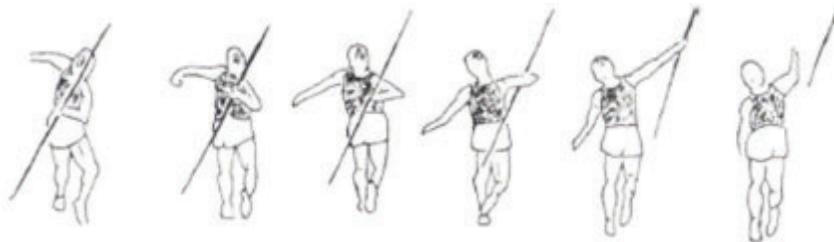


Figura 60: Fase final de un lanzamiento de Lusa, desde visión trasera. (Lawler, P, 1993)

## JORMA KINNUNEN

Jorma Vilho Paavali Kinnunen, nacido el 15 de diciembre de 1941 en Pihtipudas y carpintero de profesión, fue un lanzador finlandés que alcanzó la categoría de medallista olímpico. Fue uno de los lanzadores que, con menor talla corporal, 1,75 cms., llegó a lanzar más lejos la jabalina. Kinnunen fue un lanzador temperamental que lanzaba la jabalina con una actitud especial, casi ancestral. Se le conocía como el pequeño gigante. Fue el primer lanzador finlandés que sobrepasó la barrera de los 90 metros, así como también, el primer lanzador que batió un récord del mundo en las nuevas pistas sintéticas de "tartán", nombre comercial con el que la compañía estadounidense 3M bautizó al pavimento de poliuretano.



Figuras 61 y 62: El lanzador finlandés Jorma Kinnunen

Ganó la medalla de plata en los Juegos Olímpicos de México en 1968 con una marca de 88,58 metros. En 1964, fue sexto en los Juegos Olímpicos de Tokio con una marca de 76,94 metros y sexto en los Juegos Olímpicos de Munich en 1972 con una marca de 82,08 metros. El 18 de junio de 1969, en el estadio Ratina de Tampere, Kinnunen estableció un nuevo récord del mundo con una marca de 92,70 metros.

Referente de una saga de lanzadores familiar, su hijo Jarkko Kinnunen fue medalla de plata en los Campeonatos Europeos de Atletismo en 1989, y su otro hijo Kimmo Kinnunen, se proclamó campeón del mundo con una marca de 90,82 metros en los campeonatos celebrados en Tokio en el año 1991 y posteriormente, medalla de plata en los Campeonatos del Mundo de 1993 celebrados en Stuttgart (GER) con una marca de 84,78 metros.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1965	88.14
1966	76,60
1968	88.58
1969	<b>92.70</b>
1970	90.00
1971	80,96
1972	85,50
1973	86,94
1974	80,56
1975	85,68
1976	83,84
1977	80,58
1978	84,04

A la finalización de su carrera deportiva, Kinnunen fue uno de los creadores del Festival anual de jabalina que se realizaba en su ciudad natal de Pihtipudas . Un Festival que sigue celebrándose en la actualidad

## MIKLÓS NÉMETH

Németh ha sido otro de los jabalinistas de referencia en la especialidad. Nacido en Budapest (Hungría) el 23 de octubre de 1946. Atleta con una marcada tradición atlética en el seno de su familia. Su padre, Imre Németh, se proclamó Campeón Olímpico en la prueba del lanzamiento de martillo en los Juegos Olímpicos de Londres en 1948.



Figura 63: El lanzador húngaro Miklós Németh

Consiguió batir el récord del mundo y proclamarse Campeón Olímpico en los Juegos de Montreal en 1976 con una marca de 94,58 metros. Lanzador perteneciente a una prolífica escuela húngara del lanzamiento de Jabalina dirigida por el reconocido entrenador Jenó Koltai.

En sus últimos años de actividad como atleta, entre 1981 y 1984, trabajó como entrenador de lanzamientos del equipo Italiano femenino. Entre los atletas que dirigió como entrenador destacan la lanzadora inglesa Tessa Sanderson y el lanzador Checo Jan Zelezny. También en esta época empezó a ocupar cargos en el campo de la gestión deportiva y en el año 1991 fue elegido vicepresidente de la Federación Húngara de Atletismo.

Su vínculo con la jabalina no sólo se desarrolló en el campo deportivo. En el año 1987 creó una empresa para fabricar jabalinas de nueva generación. Las famosas jabalinas Németh, que gracias a su diseño compensaban las restricciones en el vuelo a que obligaban las nuevas normas fijadas por la IAAF en 1986. Con estas jabalinas Jan Zelezny y Steve Backley batieron el récord del mundo en 1990 con marcas de 89,66 y 90,98 metros respectivamente. Sin embargo, la IAAF acabó prohibiendo el uso de estas jabalinas en 1991. No obstante, las jabalinas Németh, ya acordes a las normas, siguen estando en el mercado como una marca de referencia para los lanzadores de alto nivel.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1964	71,98
1966	80,10
1967	87,20
1968	81,58
1969	76,54
1970	85,90
1971	85,54
1972	87,14
1973	83,58
1974	87,44
1975	91,38
1976	<b>94,58</b>
1977	94,10
1978	87,40
1979	88,18
1980	88,08
1981	87,00
1982	85,66
1983	80,54



Figuras 64 y 65: El lanzador de la RDA Uwe Hohn

## UWE HOHN

Lanzador de la República Democrática de Alemania, nacido en Neuruppin, Brandemburgo, el 16 de julio de 1962. Su carrera atlética en el lanzamiento de jabalina empezó a los 14 años.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1980	85,52
1981	86,56
1982	91,34
1984	<b>104,80</b>
1985	96,96

Tuvo una carrera deportiva corta debido a lesiones de gravedad. De hecho, se retiró a la edad de 24 años, la temporada siguiente de conseguir el récord mundial de 104,80 metros el 20 de julio de 1984, superando el récord que tenía Tom Petranof con 99,72 metros.

Su debut internacional se produjo en 1980 en un Campeonato celebrado en la ciudad de Postdam donde consiguió la medalla de oro. En 1981 se proclamó campeón de Europa Junior en Utrech (Hol) con una marca de 86,56 metros y sólo un año después, consiguió la medalla de Oro en los Campeonatos de Europa Absoluto celebrado en Atenas. Sin embargo, no pudo participar en los Juegos Olímpicos de los Ángeles en 1984 debido al boicot planteado por los países del Este Europeo.

Recibió varios premios de las autoridades e instituciones de la República Democrática Alemana entre los que destacan el Premio al Deportista del Año en 1984 y la Estrella de Amistad de los Pueblos concedida en reconocimiento a su contribución a la amistad entre la RDA y el exterior y en preservación de la paz.

En su carrera deportiva no ganó ninguna medalla olímpica, pero entra en el grupo de los mejores lanzadores de la historia por ser el primer atleta que consiguió superar la barrera de los 100 metros y por ser esta hazaña, entre otras, una de las razones que justificaron los cambios reglamentarios que aprobó la IAAF en 1985 para el diseño de nuevas jabalinas que vinieron a reducir las distancias de lanzamiento.

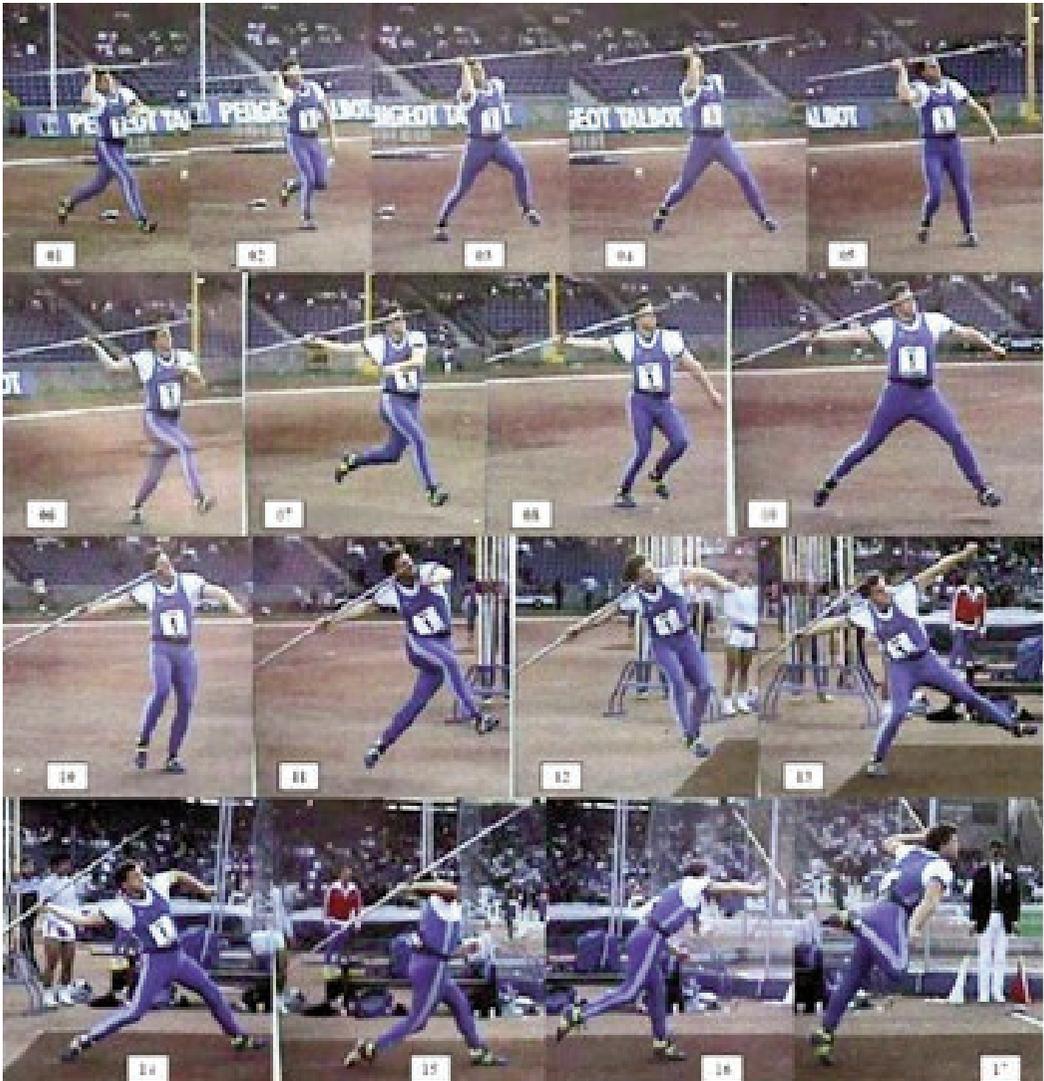


Figura 66: Foto secuencia de lanzamiento de Uwe Hohn  
 (Fuente Nemeth Javelins: <http://www.nemethjavelins.hu/photos-reader/items/javelin-throw-sequences-10>)

Al finalizar de forma tan prematura su carrera deportiva decidió iniciar su carrera como entrenador, objetivo que cumplió en 1989. En su actividad profesional como entrenador entrenó a jabalinistas destacados como el chino Zhao Qinggang, ganador de los Juegos Asiáticos en 2014 con una marca de 89,15 metros, el australiano Jarrod Banister, campeón de los Juegos de la Commonwealth en 2010 con una marca de 81,71 metros, y al indio Neeraj Chopra campeón Olímpico en Tokio en 2020 con una marca de 87,58 metros.



Figura 67: El lanzador británico Steve Backley

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1987	78,16
1988	79,50
1989	85,90
1990	89,58
1991	78,24
1992	<b>91,46</b>
1993	85,10
1994	85,20
1995	88,54
1996	87,44
1997	89,02
1998	89,89
1999	87,59
2000	89,85
2001	90,81
2002	88,54
2003	85,69
2004	84,13

## STEVE BACKLEY

Nacido el 12 de febrero de 1969 en la localidad de Bexley, London, (Inglaterra). Comenzó sus estudios universitarios en 1988 en la Universidad de Loughborough en el Grado de Physical Education and Sports Science and Recreational Management, mientras mantenía su actividad deportiva, lo que le obligó a ampliar su tiempo de estancia en la universidad. En honor a sus éxitos deportivos, la Universidad le otorgó el título de Doctor Honoris Causa en 2002.



Figura 68: Foto secuencia de un lanzamiento de Steve Backley (1992). (Fuente: MACKENZIE, B. (2002) Javelin Photo Sequence. Available from: <https://www.brianmac.co.uk/javelin/photo.htm> [Recuperado: 16/10/2022])

Fue dos veces medalla de plata en los Juegos Olímpicos de Sydney, 2000 y de Atlanta, 1996. Medalla de bronce en Juegos Olímpicos de Barcelona (1992). Dos veces medalla de plata en Campeonatos del Mundo en Athina, 1997 y Göteborg, 1995. Cuatro veces Campeón de Europa en Munich, 2002, Budapest 1998, Helsinki 1994, y Split, 1990. Tres veces Campeón en los Juegos de la Commonwealth, en 1990, 1994 y 2002.

Campeón del Mundo Universitario. Campeón de Europa sub-20 en 1987 con una marca de 75,14 metros y medalla de plata en Campeonato del Mundo sub-20 en 1988.



Figura 69: José Campos, Mike Hill, John Trower y Steve Backley en las pistas del cauce del Turia de Valencia en 1991.

En el mes de agosto de 1991, la IAAF invalidó los récords conseguidos por Zelezny, Rätty y el propio Backley por haber sido conseguidos con las jabalinas rugosas Nemeth que no cumplían con los requisitos reglamentarios establecidos en 1986. Como consecuencia de ello, el récord del mundo volvió a la marca conseguida por Backley en 1990 de 89,58 metros. Posteriormente, en 1992, consiguió batir de nuevo el récord del mundo dejándolo en 91,46 metros.

Steve Backley lideró un grupo de lanzadores británicos que bajo la dirección del entrenador John Trower promocionaron el denominado “British Javelin Model”, no solo como modelo técnico, sino también de entrenamiento. Backley, junto a su compañero Mike Hill y el entrenador John Trower estuvieron en Valencia en el año 1991 para participar en un Seminario organizado por la Diputación de Valencia y la Federación de Atletismo de la Comunidad Valenciana, que estuvo dirigido por el entrenador José Campos, entonces responsable de Jabalina de la RFEA, en el que presentaron su modelo de entrenamiento con sesiones, tanto teóricas, como prácticas en la pista de atletismo.

A la finalización de su carrera deportiva ejerció de comentarista ocasional de eventos atléticos. Entre ellos, fue reclamado por la BBC para la retransmisión de los Juegos Olímpicos de Londres en 2012.

En el año 2014, Backley fue una de las 200 personas públicas que firmó una carta al diario The Guardian, en la que expresaba su esperanza de que Escocia votara a favor de seguir formando parte del Reino Unido en el referéndum que se realizó en el mes de septiembre de ese mismo año.



Figura 70: El lanzador finlandés Seppo Rätty

## SEPPÖ RÄTTY

Atleta finlandés, nacido el 27 de abril de 1962 en Helsinki, fue un lanzador que representaba los antecedentes técnicos de la escuela finlandesa y llegó a ser Campeón del Mundo y batir el récord del mundo de la especialidad.

Concretamente, se proclamó Campeón del Mundo en 1987 en Roma, con una marca de 83,54

metros. Además, en su palmarés deportivo como lanzador figura como medalla de plata en los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992, con una marca de 86,60 metros, medalla de

plata en los Campeonatos del Mundo de Tokio en 1991, con una marca de 88,12 metros, y dos veces medalla de bron-



### Progresión:

AÑO	MARCA
1984 **	82,60
1985 **	85,72
1986	81,72
1987	83,54
1988	83,26
1989	83,92
1990	86,92
1991	88,12
1992	<b>90,60</b>
1993	85,68
1994	85,22
1995	87,68
1996	86,98
1997	82,22
1998	75,14

\*\* Jabalina anterior a normas de 1986

Figura 71: Foto secuencia de lanzamiento de Seppo Rätty (Fuente: NSA- IAAF, 1993)

ce en los Juegos Olímpicos de Atlanta 1996 y Seoul 1988, con marcas de 86,98 y 83,26 metros respectivamente.

En su progresión como lanzador comenzó lanzando con jabalinas previas a los cambios reglamentarios de 1986 y posteriormente con las nuevas. Sin embargo, en los inicios de este nuevo periodo de cambios en el diseño de las jabalinas, la IAAF anuló en 1991 su récord de 96,96 metros conseguido con con una jabalina de la marca Nemeth.

## JAN ŽELEZNÝ

Nacido el 16 de junio de 1966 en la ciudad de Mlada Boleslav (Checoslovaquia). En su época escolar practicó varios deportes como el fútbol, balonmano y el hockey hielo y a la edad de 15 años comenzó su carrera deportiva en el lanzamiento de jabalina en el seno de una familia con gran tradición atlética de la mano de su padre Jaroslav, también lanzador de jabalina y de su madre que en su día batió el récord juvenil femenino de su país. Atleta de la República Checa, considerado como el mejor jabalinista de todos los tiempos, no sólo por haber conseguido varios récords del mundo y olímpicos, sino por su técnica de lanzamiento. Su récord del mundo conseguido en 1996 con una marca de 98,58 metros sigue vigente en la actualidad. Se proclamó tres veces Campeón del mundo y Campeón Olímpico.



Figura 72: El lanzador checo Jan Zelezny

Las estadísticas mundiales de Atletismo recogen que entre los años 1991 y 2001 ganó 106 pruebas de un total de 135 disputadas, lanzando 90 metros, o más, en 34 ocasiones.

En el mundillo atlético y muy especial en el de los lanzamientos, Zelezny se considera un lanzador con unas extraordinarias condiciones físicas y técnicas para el lanzamiento de jabalina. Un referente en la especialidad. Sus lanzamientos son siempre un prodigio de velocidad y precisión en sus acciones, siempre realizadas al límite.

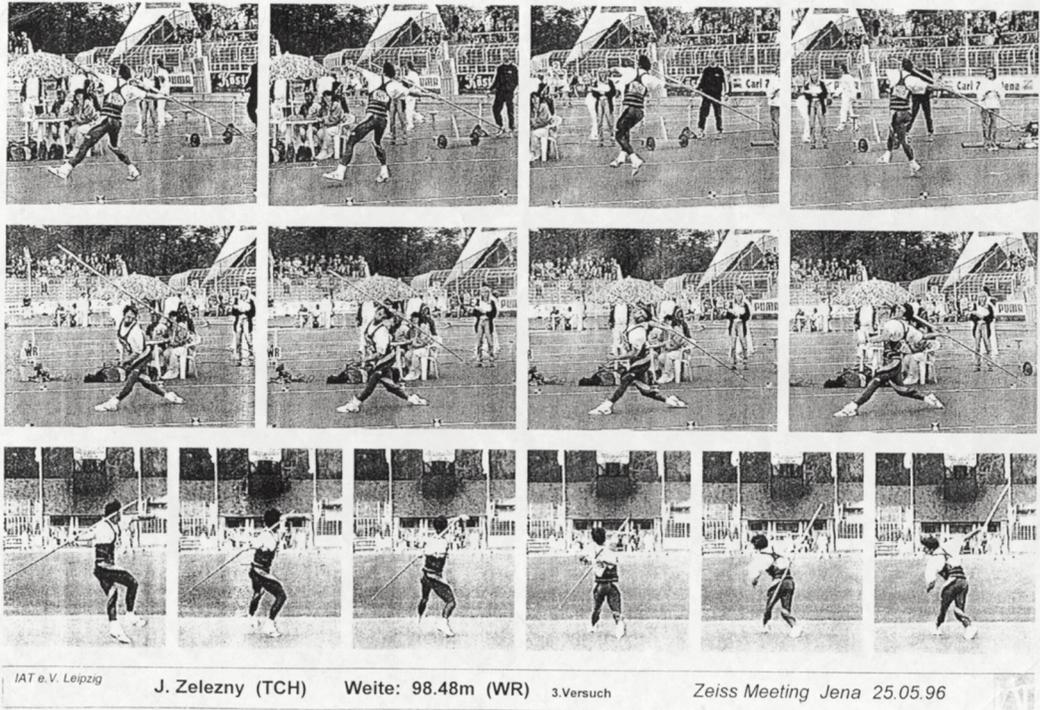


Figura 73: Seriación del lanzamiento con el que en 1996 batió el récord del mundo con la marca de 98,48 metros, récord vigente en la actualidad. (Fuente Nemeth Javelins: <http://www.nemethjavelins.hu/photos-reader/items/javelin-throw-sequences-10>)

El primer gran resultado internacional lo consigue en la Olimpiada de Barcelona 1992, al ganar la medalla de oro. Posteriormente, también fue campeón olímpico en Atlanta 1996. Año que fue decisivo en su carrera al conseguir ese extraordinario récord del mundo de 98,48 metros con la nueva jabalina. También en 1996, realizó una actividad deportiva complementaria al atletismo, concretamente, en el beisbol como miembro del equipo de Beisbol Atlantic Bravers de la liga profesional de los EEUU.

En suma, una carrera deportiva en la que destacan los

Progresión:		1994	91,82
AÑO	MARCA	1995	92,28
1983 **	71,26	1996	<b>98,48</b>
1984 **	80,32	1997	94,02
1985 **	84,68	1999	89,06
1986	82,48	2000	90,59
1987	87,66	2001	92,80
1988	86,88	2002	87,77
1989	84,74	2003	89,06
1990	86,52	2004	86,12
1991	82,86	2005	83,98
1992	90,18	2006	86,07
1993	95,66		

\*\* Jabalina anterior a normas 1986

siguientes resultados: Récord del mundo con 98,48 metros; Récord olímpico con 90,17 metros; Récord de los Campeonatos del Mundo de Atletismo con 92,80 metros; Medalla de Oro en los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992, Atlanta 1996 y Sydney 2000; Medalla de plata en los Juegos Olímpicos de Seúl en 1988; y tres veces Campeón del Mundo en 1993, 1995 y 2001.

A la finalización de su carrera deportiva siguió vinculado al Atletismo como miembro de la Comisión de Atletas del Comité Olímpico Internacional (COI). También inició su carrera como entrenador logrando grandes éxitos al dirigir el entrenamiento de lanzadores tan importantes como el checo Vítězslav Veselý, ganador de dos medallas de bronce en los Juegos Olímpicos de 2012 y 2020 y la checa Barbora Špotáková, dos veces campeona olímpica, campeona del mundo en tres ocasiones y récord del mundo femenino con una marca de 72,28 metros.

## JOHANNES VETTER

Lanzador alemán, nacido el 23 de marzo de 1993 en Dresde. Entrenado por Boris Obergfoll.

Fue Campeón del Mundo en Londres (UK) en 1997 con una marca de 89,89 metros. Medalla de Bronce en los Campeonatos del Mundo celebrados en Doha (QAT) con una marca de 85,37 metros.

Participó en dos Juegos Olímpicos de Verano, en los Juegos de Rio de Janeiro en 2016 donde ocupó el cuarto lugar y en los Juegos de Tokio 2020, donde ocupó el noveno lugar en la final del lanzamiento de jabalina.

Campeón Nacional Alemán los años 2017 y 2020 con marcas de 89,35 y 87,36 metros.

A pesar de no haber batido el récord del Mundo, entra en la lista de los mejores jabalinistas de la historia por el hecho de ser el lanzador que más se ha acercado al récord del Mundo de Zelezny. El 6 de septiembre de 2020 consiguió lanzar la jabalina a 97,76 metros, a tan solo 72 centímetros del récord de Zelezny. Con esta marca ocupó el 1º puesto del ranking mundial y el 2º del ranking mundial de todos los tiempos.

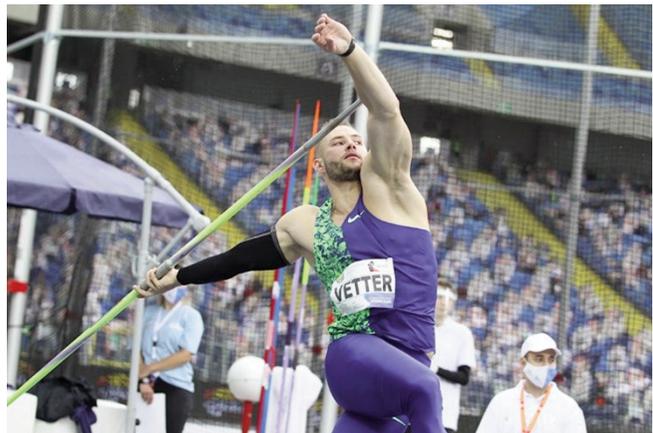


Figura 74: El lanzador alemán Johannes Vetter

### Progresión:

AÑO	MARCA
2009	58,10*
2010	68,73*
2011	71,60
2012	61,39
2013	83,73
2014	79,75
2015	85,40
2016	89,57
2017	94,44
2018	92,70
2019	90,03
2020	<b>97,76</b>
2021	96,29
2022	85,64

\*Jabalina de 700 grs

## EL LANZAMIENTO DE JABALINA



Figura 75: Foto secuencia de un lanzamiento de Johannes Vetter.

#### 4.1.2.- Mujeres

Las restricciones que sufrieron las mujeres para la práctica del deporte a lo largo del siglo XIX y principios del XX, comenzaron a cambiar de rumbo en 1924 cuando en un Congreso realizado en París por la federación paralela, la Federation Sportive Femenine International (FSFI), fundada por Madame Mille en 1921, se propuso la inclusión de cinco pruebas femeninas en el programa de los Juegos Olímpicos de Amsterdam de 1928. Una inclusión que aprobó la IAAF después de que la FSFI organizara la "Olympiad for Women" y la "Women's World Games" en 1922 y 1923 respectivamente. Así fue como la IAAF, no tuvo más alternativa que aprobar y dar apoyo a los cambios normativos necesarios para incluir la participación femenina en los programas oficiales del atletismo. Sin embargo, todavía hubo resistencias que hicieron que el atletismo femenino estuviera desvinculado de la Federación Internacional hasta el año 1936.

Las primeras marcas registradas en el lanzamiento de jabalina femenino se realizaron en Finlandia en 1909. En el "Libro de los Récords" de la IAAF, se recoge que en 1909 la atleta finlandesa Anna Kuparinen, el día 4 de julio de 1909, consiguió una marca de 17,99 metros. En el año 1916 las primeras lanzadoras finlandesas utilizaron jabalinas del mismo peso que los hombres. En la década de 1920 se introdujo una jabalina más corta y ligera para las mujeres que acabó estandarizándose con el peso de 600 grs. siendo la primera marca reconocida con este peso la conseguida por la lanzadora checa Žena Šrámková en 1922 con una marca de 25,01 metros. Sin embargo, a nivel oficial, fue la lanzadora alemana Ellen Brümüller a la que se le adjudicó el primer récord del mundo de la especialidad conseguido en el año 1932 con una marca de 44,64 metros.

La primera presencia de la mujer en los Juegos Olímpicos se produjo en los Juegos de Los Ángeles en 1932 donde la lanzadora americana Mildred Didrikson se proclamó campeona olímpica con una marca de 43,86 metros.

Desde el momento en que las mujeres comenzaron a lanzar con la jabalina de 600 gramos, empezaron a emerger las grandes jabalinistas de la historia y cuando la IAAF integró el atletismo femenino en sus competiciones, la evolución de la prueba se aceleró notablemente. A ello contribuyó la aparición de lanzadoras con gran talento y también la mejora de los sistemas de entrenamiento. En este proceso, la especialidad tuvo que pasar por un periodo de adaptación a los cambios que se realizaron en el diseño de la jabalina en 1991, lo que acabó estableciendo dos periodos en la historia de la especialidad. El primero antes del año 1999 en que se realizaron los cambios reglamentarios y el segundo, a partir de esa fecha. Periodos que obligaron a establecer nuevas listas y récords del mundo diferenciando las marcas en función de que hubieran sido realizadas con la jabalina antigua, o con la nueva.

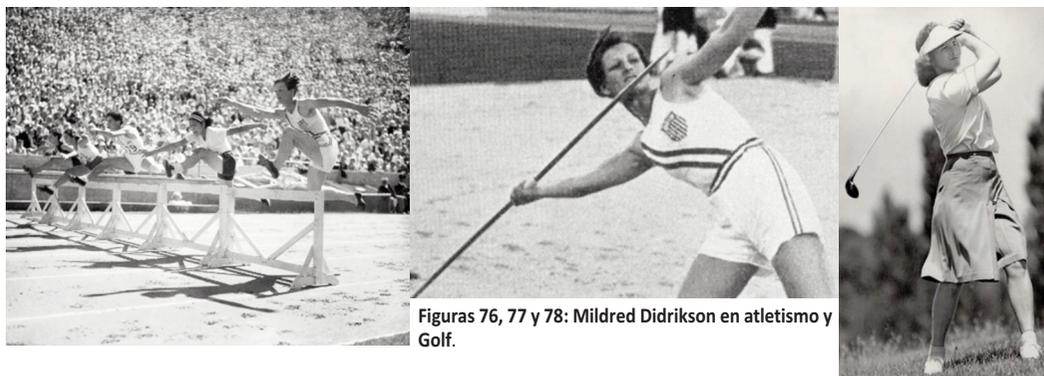
En el primer periodo sobresalieron las figuras de la inglesa Fatima Whitbread, la finlandesa Tiina Lillak, la noruega Trine Hattestad, y sobre todo, la alemana oriental Petra Felke

que llegó a lanzar 80 metros en el año 1967. En el segundo periodo destacaron la lanzadora cubana Osleidys Menéndez con 71,70 metros en el año 2005 y la checa Bárbara Spotáková, que en 2008 se proclamó campeona del Mundo estableciendo, además, un nuevo récord del mundo con 72,28 metros.

## MILDRED DIDRIKSON

Aunque existe una cierta controversia sobre su fecha de nacimiento, parece que hay consenso en que fue en Port Arthur, Texas (USA), el 26 de junio de 1911, tal y como recoge Jon Hendershott en el libro *Track's Greatest Women*.

Mildred Didrikson, "Babe", como fue conocida en el mundillo del deporte, fue una deportista polivalente y adelantada a su época, medallista olímpica, jugadora de golf profesional y practicante a nivel competitivo de baloncesto, tenis, beisbol, ciclismo y boxeo. Fue considerada por muchas de las autoridades deportivas, como una de las mejores deportistas de la historia de EEUU y del mundo.



Fue la primera Campeona Olímpica en el lanzamiento de jabalina en los Juegos de Los Ángeles en 1932 consiguiendo una marca de 43,86 metros. Además, en estos mismos Juegos, consiguió la medalla de oro en la prueba de 80 metros vallas con una marca de 11,70 s, y la medalla de plata en salto de altura con una marca de 1,65 m.

Gracias a sus grandes habilidades físicas y técnicas, tras los Juegos de 1932, tomó contacto con el golf y se convirtió en la mejor jugadora de la historia en este deporte. En 1964 ganó el U.S Women's Amateur y en 1947 el British Ladies' Amateur. Tras estos dos éxitos, se hizo profesional de golf ganando el U.S. Women's Open en los años 1948, 1950 y 1954.

## ELLEN BRAUMÜLLER

Nacida el 24 de diciembre de 1910 en Berlín. Hermana de la saltadora de altura Inge

Braummüller, que fue finalista en la Olimpiada de Los Ángeles en 1932 con una marca de 1,53 m.

Consiguió la medalla de plata en la Olimpiada de Los Ángeles en 1932 con una marca de 43,50 metros, por detrás de Mildred Didrikson que se proclamó campeona olímpica. Batió el récord del mundo en tres ocasiones. Con el carácter polivalente de muchas de las deportistas de la época, en esta Olimpiada participó también en el salto de altura consiguiendo una marca de 1,41 m, en el lanzamiento de disco con 33,15 m., y en los relevos 4x100 metros, como integrante del equipo alemán con una marca de 50.00 s.



Figuras 79 y 80: La lanzadora alemana Ellen Braumüller

En los Women's World Games celebrados en 1930, ganó el triatlón (100 m, salto de altura, y lanzamiento de jabalina), aunque no pudo participar en esta prueba en 1932 porque el Triatlón no fue incluido en el programa olímpico. Prueba de su nivel en las combinadas es que consiguió batir en varias ocasiones los récords del mundo de triatlón y pentatlón.

Progresión:	
AÑO	MARCA
1930	40,27
1931	42,28
1932	<b>44,64</b>

En el mismo año de los Juegos de Los Ángeles en 1932, consigue su mejor marca con 44.64 mts.

## NATALYA SMIRNITSKAYA

Atleta rusa, nacida el 8 de septiembre de 1927 en Ordzhonikidze (Unión Soviética). Después de finalizada la II Guerra Mundial, comienza a entrenar con Viktor Alexeyev, con el que consigue sus primeros éxitos internacionales. Fichó por el Club Zenith, vinculado a la industria armamentística soviética.

Se proclamó Campeona de Europa en Heysel (Bruselas) en 1950 con una marca de 47,55 metros, siendo la primera mujer soviética en conseguir un récord del mundo en el lanzamiento de jabalina lanzando por encima de los 50 metros. Sus éxitos coincidieron con un período de grandes resultados en el sector de lanzamientos femeninos, donde además de Esmirnitkaya, destacaron atletas como Tatyana Sevryukova y Nina Dumbadze que batieron los récords del mundo de lanzamiento de peso y disco, siendo ambas las primeras atletas soviéticas en alcanzar ese honor.

Su salto a la fama se produjo en la temporada de 1949, al batir el récord mundial feme-



Figura 81: La lanzadora rusa Natalya Smirnitckaya

**Progresión:**

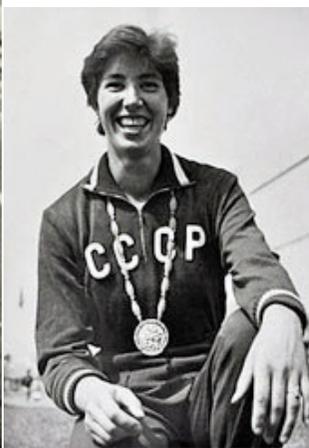
AÑO	MARCA
1949	<b>53,41</b>
1950	47,55

nino de lanzamiento de jabalina con una marca de 49,59 metros y que más tarde mejoró con 53,41 metros. Su récord mundial se mantuvo vigente desde el 5 de agosto de 1949 hasta el 5 de febrero de 1954, cuando su compatriota soviética Nadezhda Konyayeva mejoró su récord llevándolo hasta los 55,48 metros. Fue estudiante de la Universidad Estatal Nacional de Educación Física, Deporte y Salud de Lesgafit en la que se graduó en 1957 con el título de Maestría Honoraria

en Deportes de la URSS. Además, fue entrenadora de atletismo en el club Zenit de 1955 a 1965, y más tarde desarrolló su carrera profesional en la enseñanza como profesora de secundaria en la High School 161 de Leningrado (luego San Petersburgo).

## ELVIRA OZOLINA

Atleta rusa, nacida el 8 de octubre de 1939 en la ciudad de Leningrado. Elvira Ozoliņa fue la mejor lanzadora de jabalina a principios de la década de 1960. Estableció en tres ocasiones el récord del mundo con 57,92 y 59,55 metros en 1960, y 59,78 metros en 1963. También fue la primera mujer en lanzar la jabalina a más de 60 metros. Sucedió en el Campeonato Soviético de 1964 al lanzar 61,38 metros, aunque esta marca nunca fue homologada por la IAAF como récord mundial.



Respecto de su participación en Juegos Olímpicos, Ozoliņa ganó la medalla de oro en los Juegos de 1960 en Roma con una marca de 55,98 metros, participando también en los Juegos de 1964, aunque con un quinto puesto con una marca de 54,81 metros.

Figuras 82 y 83: La lanzadora rusa Elvira Ozoliņa

Se proclamó Campeona de Europa de 1962 celebrado en Beograd (YUG) con una marca de 54,93 metros y también compitió en el Campeonato de Europa de 1966 celebrado en Budapest (HUN), obteniendo un quinto puesto con una marca de 55,52 metros y también en el Campeonato de Europa de 1971, con un 12º puesto.

Consiguió la medalla de oro en la Universiada de Verano en 1959 celebrada en Turín (Italia), con una marca de 49,95 metros y la plata en la Universiada de 1963 celebrada en Porto Alegre (Brasil), con una marca de 47 metros. A escala nacional, se proclamó campeona soviética en la prueba de lanzamiento de jabalina en los años 1962, 1964, 1966 y 1973.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1960	59,55
1962	54,93
1963	<b>59,78</b>
1964	61,38*
1966	55,52
1971	53,44

*\*Marca no homologada por la IAAF*

En 1969 Ozoliņa se casó con otro lanzador de jabalina soviético-letón Jānis Lūsis, uno de los grandes jabalinistas de la historia del atletismo que ganó la medalla de oro en los Juegos Olímpicos de México en 1968, además de cuatro títulos europeos, y su hijo Voldemārs Lūsis también siguió su carrera deportiva como jabalinista llegando a participar en los Juegos Olímpicos de 2000 y 2004.

: En reconocimiento a los éxitos deportivos, en 1960 le fue concedido el premio de la Orden de la Bandera Roja del Trabajo (Order of the Red Banner of Labour), concedida por las autoridades Soviéticas a los logros excepcionales obtenidos en el trabajo, la administración pública, la literatura, las artes y las ciencias.

**RUTH FUCHS**

Atleta de la República Democrática Alemana, nacida el 14 de diciembre de 1946 en Egeln (RDA).

A lo largo de su carrera deportiva obtuvo la medalla de oro en dos Juegos Olímpicos, concretamente, en las Olimpiadas de Múnich 1972 y Montreal 1976 con marcas de 63,88 y 65,94 metros respectivamente. Fue dos veces campeona de Europa en Roma 1974 y Praga 1978, con marcas de y 69,16 metros



Figura 84: La lanzadora de la República Democrática de Alemania Ruth Fuchs

respectivamente, y medalla de bronce en el Campeonato de Europa en Helsinki 1971 con una marca de 59,16 metros.

Ruth Fuchs fue la mejor lanzadora de jabalina femenina de la década de los años 70 como así fue reconocido por la revista Track & Field News. Batió el récord del mundo en seis ocasiones y fue la primera mujer en superar la barrera de los 60 metros (1970).

Su mejor lanzamiento fue de 69,96 metros con la vieja jabalina logrado en abril de 1980.

Fue una de las atletas de la RDA que admitió haber hecho uso de esteroides anabolizantes a lo largo de su carrera dentro del programa establecido por las autoridades deportivas de Alemania del Este.

En su faceta directiva, ocupó el cargo de Vicepresidenta de la Federación de Atletismo de Alemania del Este y tras la reunificación de Alemania se convirtió en miembro del Parlamento Alemán en representación del Partido del Socialismo Democrático (PDS).

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1971	59,16
1972	65,06
1973	66,11
1974	67,22
1975	66,46
1976	69,12
1977	68,92
1978	69,16
1979	69,52
1980	<b>69,96</b>

**KRISTIINA LILLAK**

Lanzadora finlandesa, nacida el 15 de abril de 1961 en la ciudad de Helsinki, fue una lanzadora representativa de las esencias técnicas de la Escuela Finlandesa del lanzamiento de jabalina .

Tiina Lillak se proclamó campeona del Mundo en 1983 en Helsinki con una marca de 70,82 metros y batió el récord del mundo en dos ocasiones, en 1982 con una marca de 72,40 metros y en 1983 con una marca de 74,76 metros, que además, fue récord finlandés hasta el año 1999.



Figura 85: La lanzadora finlandesa Tiina Lillak

Participó en tres Juegos Olímpicos, Moscú 1980, Los Ángeles 1984 y Seúl 1988. Su mejor resultado olímpico lo consiguió en la Olimpiada de Los Ángeles, al conquistar la medalla de plata con una marca de 69 metros.

Su carrera deportiva estuvo presidida por los siguientes acontecimientos:

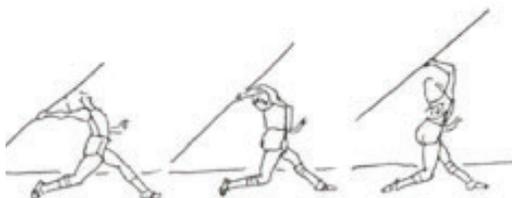
**1982:** Bate el récord mundial con 72,40 m. Acaba 4ª en los Campeonatos de Europa celebrados en Atenas



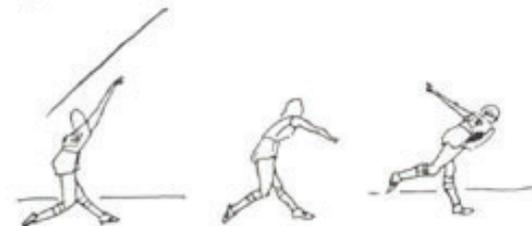
**1983:** Recupera el récord del mundo al lanzar 74,76 m en Tampere. Un récord que permaneció vigente hasta 1985 cuando fue batido por Petra Felke. Se proclama campeona del Mundo en los campeonatos celebrados en Helsinki con un lanzamiento de 70,82 m en su último intento. En esta temporada Lillak lanzó 16 veces por encima de los 70 metros y no perdió ni una sola competición, siendo su mejor año.



**1984:** Consigue la medalla de plata en los con una marca de 69,00 metros, por detrás de la británica lanzadora británica Tessa Sanderson.



**1986:** Queda 4ª en los Campeonatos de Europa de Stuttgart.



**1987:** Queda 6ª en los Campeonatos del Mundo de Roma.

Figura 86: Foto secuencia de un lanzamiento de Tiina Lillak (Lawler, P. 1993)

**1988:** No consigue clasificarse para la final en los Juegos Olímpicos de Seúl.

**1990:** Gana el último de sus siete campeonatos de Finlandia y acaba 10.ª en los Campeonatos de Europa de Split.

**1991:** No consigue pasar a la final en los Campeonatos del Mundo de Tokio y en esta temporada, no logra pasar de los 62 metros.

**1992:** Se retira del atletismo.

Progresión:	
AÑO	MARCA
1979	48,72
1980	56,26
1981	66,34
1982	72,40
1983	<b>74,76</b>
1984	74,24
1985	70,62
1986	72,42
1987	67,64
1988	73,30
1989	64,18
1990	67,24
1991	58,42

## FATIMA WHITBREAD

Lanzadora británica, de ascendencia chipriota, nacida en Hackney, Londres, el 3 de Marzo de 1961. Tuvo una infancia accidentada después de ser abandonada por su madre, lo que la llevó a vivir sus primeros 14 años en varias casas de acogida, para acabar siendo adoptada por Margaret Whitbread, antigua lanzadora de jabalina y después entrenadora de atletismo. Comenzó a lanzar la jabalina a los 11 años.



Figura 87: La lanzadora británica Fatima Whitbread

Desarrolló una carrera deportiva de continuos éxitos, que la llevó en 1986 a batir el récord del mundo absoluto del lanzamiento de jabalina con una marca de 77,44 metros.

Entre sus mejores resultados internacionales de sus inicios en la jabalina cabe destacar la medalla de oro en los Campeonatos de Europa Juniors de Bydgoszcz (Pol) en 1979 con una marca de 58,20 metros.

En el apartado olímpico, fue medalla de bronce en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1984 con 67,14 metros y medalla de plata en los Juegos de Seúl en 1988 con 70,32 metros.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1977	48,28
1978	49,16
1979	58,20
1980	49,74
1982	68,08
1983	69,54
1984	71,86
1985	72,98
1986	<b>77,44</b>
1987	76,64
1988	70,32

Consiguió la medalla de plata en los Campeonatos del Mundo de Helsinki en 1983 con una marca de 69,14 metros y la medalla de Oro en el Campeonato del Mundo en Roma 1987 con una marca de 76,64 metros batiendo el récord del mundo. En los Campeonatos de Europa celebrados en Stuttgart en 1986 ganó la medalla de oro con una marca de 76,32 metros.

Whitbread es co-autora de dos autobiografías escritas en colaboración con Adriane Blue: *The Autobiography of Fatima Whitbread* (1988) y *Survivor: The Shocking and Inspiring Story of a True Champion* (2012).

A lo largo de su vida fue reconocida con varios premios y reconocimientos. En 1950 ganó el premio de BBC Sports Personality of the Year Awards. En 1986 y 1987 fue nombrada Deportista del Año de la Asociación de Cronistas Deportivos y en 1987 entró a formar parte de la Orden del Imperio Británico, the Order of the British Empire, en reconocimiento a sus servicios prestados al país y al deporte.



Figura 88: Foto secuencia de un lanzamiento de Fatima Whitbread de 76,64 metros (Campeonato del Mundo en Roma, 1987)

## PETRA FELKE-MEIER

Atleta de la República Democrática Alemana, nacida en Saalfeld, el 30 de Julio de 1959. Campeona Olímpica en los Juegos de Seúl 1988, con una marca de 74,68 metros.

Dos veces Medalla de Plata en los Campeonatos del Mundo de Roma 1987 y Tokyo 1991, con marcas de 71,76 y 68,68 metros respectivamente, Medalla de Plata en los Campeonatos de Europa de Stuttgart en 1986 con una marca de 72,52 metros, y medalla de bronce en los Campeonatos de Europa de Split en 1990, con una marca de 66,56 metros. Previamente, fue medalla de plata en los Campeonatos de Europa U20, celebrados en Donetsk en 1977 con una marca de 57,68 metros. Batió el récord del mundo en cuatro ocasiones.

Su principal éxito fue ser la primera atleta que alcanzó la barrera de los 80 metros. Un récord que estuvo vigente hasta el año 1999, fecha en que la IAAF aprobó unas nuevas normas reglamentarias para el diseño de las jabalinas, dejando sin vigencia los récords conseguidos con las jabalinas anteriores a esa fecha.

En en 1991 con el equipo de la Alemania unificada, con el nombre de Petra Meier ganó la "medalla de plata"



Figura 89: La lanzadora alemana Petra Felke



Figura 90: Acción final de lanzamiento de Petra Felke

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1977	57,68
1978	61,80
1981	66,60
1982	65,56
1983	69,02
1984	74,72
1985	75,40
1986	75,04
1987	78,90
1988	<b>80,00</b>
1989	76,88
1990	73,08
1991	69,66
1992	67,50

en los

Campeonatos del Mundo celebrados en Tokyo, con una marca de 68,68 metros. Finalmente, concluyó su carrera deportiva en los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992 quedando clasificada en séptimo lugar con una marca de 59,02 metros, muy lejos de sus registros anteriores.

El nombre de la atleta Petra Meier se encontró en documentos de la Antigua República Democrática Alemana (GDR) que se hicieron públicos después de la reunificación de atletas que habían seguido tratamientos de dopaje.

### TRINE SOLBERG-HATTESTAD

Lanzadora Noruega, nacida el 18 de abril de 1966 en Lørenskog, (Noruega). En sus inicios compatibilizó el atletismo con el balonmano en el que llegó a jugar en la segunda división del país. Fue una atleta precoz que entró en el panorama internacional a la edad de 15 años y participó en el Campeonato de Europa Junior en 1981, quedando en quinto lugar.

En 1982, a la edad de 16 años, participó en un Campeonato de Europa Absoluto y en 1984 en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles, quedando en quinto lugar en la final. Después del matrimonio con Anders Hattestad tomó el apellido de su marido.

Considerada como una de las mejores lanzadoras del mundo en la década de los años 90, fue dos veces campeona del Mundo en Stuttgart 1993 y Atenas 1997 con marcas de 69,18

y 68,78 metros respectivamente y Campeona de Europa en Helsinki en 1994 con una marca de 68,00 metros.

En el panorama olímpico, fue medalla de bronce en Atlanta 1996, con una marca de 64,98 metros. Posteriormente, ya con las jabalinas con las normas establecidas en 1999, consiguió la medalla de oro en los Juegos de Sydney 2000 con una marca de 68,91 metros y en este último año mejoró el récord del mundo en dos ocasiones, la última de ellas con una marca de 69,48 metros. Tuvo notables fallos en algunas de las grandes citas internacionales obteniendo resultados muy por debajo de sus mejores marcas. Entre ellas, el Campeonato de Europa de Budapest en 1998 y el Campeonato del Mundo de Sevilla donde obtuvo la medalla de bronce con una marca de 66,09 metros, cuando esa temporada estaba liderando el ranking mundial con una marca de 68,19 metros.

Su carrera estuvo acompañada de un cúmulo de lesiones que influyeron negativamente en sus resultados y progresión. Algunas de ellas en el periodo que practicaba el balonmano y otras muchas en la jabalina. De hecho, tuvo que pasar por el quirófano en 7 ocasiones por lesiones en las articulaciones del codo y la rodilla.

Recibió numerosos premios a lo largo de su carrera concedidos por las instituciones noruegas. En 1993 recibió el Premio Honorífico para Mujeres del Porsgrunds Porselænsfabrik, y en el año 2000 la medalla de oro de Aftenposten y la de los periodistas deportivos por sus resultados deportivos conseguidos en el año 2000, así como el Premio Olímpico de Fearnley en reconocimiento a sus logros Olímpicos.



Figura 91: La lanzadora noruega Trine Solberg-Hattestad

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1981	53,40
1982	54,54
1983	61,58
1984	65,02
1985	68,94
1986	67,80
1987	68,20
1988	67,50
1989	71,12
1991	71,44
1992	69,50
1993	<b>72,12</b>
1994	71,32
1995	67,16
1996	67,06
1997	69,66
1998	69,59
1999	67,09
2000	69,48 *

*\*Con Jabalina normas 1999*

## OSLEIDYS MENÉNDEZ

Lanzadora cubana, nacida el 14 de noviembre de 1979 en Martí, Matanzas. Primera mujer latinoamericana que consiguió batir el récord del mundo de la especialidad. Se inició en el atletismo a la edad de 11 años mostrando pronto sus habilidades para los lanzamientos. Perteneciente a una familia de tradición deportiva, donde su madre practicó el atletismo y softball, su hermana menor Misleydis el taekwondo y su hermano mayor el beisbol.



Figura 92: La lanzadora cubana Osleidys Menéndez

Batió el récord del mundo con una marca de 71,70 metros conseguidos en la Olimpiada de Helsinki en 2005. Fue Campeona del Mundo sub 20 en Annecy 1998 y Sydney 1996 con 68,17 y 60,96 metros respectivamente. Campeona Olímpica en Atenas 2004 con 71,53 metros y medalla de Bronce en los Juegos de Sydney 2000 con una marca de 66,18 metros. Fue Campeona del Mundo en Helsinki 2005 y en Edmonton 2001 con marcas de 71,70 y 69,53 metros respectivamente. Campeona Iberoamericana en Huelva (España) con una marca de 66,99 metros. Campeona del Mundo Universitaria en Beijing 2001 con una marca de 69,82 metros.

Progresión:		2006	65,02
AÑO	MARCA	2007	62,34
1996	60,96 *	2008	64,02
1997	66,92 *	2009	63,11
1998	68,17 *	2010	61,13
1999	66,49	2011	57,40
2000	67,83	2012	53,90
2001	<b>71,54</b>		
2002	67,40	<i>*Con jabalina anterior normas 1999</i>	
2003	63,96		
2004	71,53		
2005	71,70		

Se proclamó campeona nacional en Cuba en ocho ocasiones en los años 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2005 y 2006.

## BÀRBORA SPOTÁKOVÁ

Lanzadora de la República Checa, nacida el 30 de junio de 1981 en Jablonec. Bàrbora se inició en el atletismo en la escuela, donde fue dirigida por su madre, Ludmila Spotáková. Más tarde se mudó junto a su madre a la capital checa, donde asistió a una escuela secundaria enfocada en los deportes donde estudiaron los mejores atletas checos. En 1999, comenzó a entrenar regularmente en pruebas combinadas, muestra de su versatilidad y capacidades extraordinarias para la práctica del atletismo. En el mes de Mayo de 2009, terminó con éxito una maestría en la Universidad Checa de Agrobiología en Praga, en el campo de estudio de Ambiente de vida.

Entre sus mejores resultados cabe destacar haberse proclamado Campeona del Mundo Universitaria en Izmir (Turquía) en 2005 con una marca de 60,73 metros, Campeona Olímpica en los Juegos de Beijing 2008 y Londres 2012, con marcas de 71,42 y 69,55 metros respectivamente, Campeona del Mundo en Osaka 2007, Daegu 2011 y Londres 2017 con marcas de 67,07, 71,58 y 66,76 metros respectivamente. También, medalla de plata en los Campeonatos celebrados en Berlín 2009, con 66,42 metros, Campeona de Europa en Zurich 2014 con 64,41 metros y Ganadora de la Golden League en 2006.



Figura 93: La lanzadora checa Barbora Spotáková

Su mejor marca fue de 72,28 metros, que fue récord del mundo conseguido en Stuttgart en el año 2008 y que sigue vigente en la actualidad.

En su carrera deportiva mantuvo su participación en las pruebas combinadas. En 2004, probó el decatlón solo por diversión al final de la temporada y logró 6.749 puntos en Talence. Su récord personal en heptatlón fue de 5.873 puntos conseguidos en el año 2000 en Praga.

Hasta el año 2010 fue entrenada por Rudolf Cerny, primero como heptatleta y luego como jabalinista hasta batir el récord del mundo en 2008. En parte de su carrera deportiva fue entrenada también por el destacado lanzador Jan Zelezny. Posteriormente, en el año 2015 volvió a entrenar con su antiguo entrenador Rudolf Cerny.

En el año 2010 fue nombrada Atleta del Año por la Federación Checa de Atletismo, galardón que recibió también en el año 2011.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
2000	54,15
2001	51,97
2002	56,76
2003	56,65
2004	60,95
2005	65,74
2006	66,21
2007	67,12
2008	<b>72,28</b>
2009	68,23
2010	68,66
2011	71,58
2012	69,55
2013	62,33
2014	67,99
2015	65,66
2016	66,87
2017	68,26
2019	63,85
2020	65,19
2021	63,08
2022	62,29



---

---

## CAPÍTULO 5

---

---

# EL LANZAMIENTO DE JABALINA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN Y JABALINISTAS DE REFERENCIA





## **4.2.- EL LANZAMIENTO DE JABALINA EN ESPAÑA. JABALINISTAS DE REFERENCIA**

En este apartado se presenta la evolución de las marcas y de los acontecimientos más relevantes ocurridos en la historia del lanzamiento de jabalina en España. También los rasgos más característicos de las biografías de atletas cuyos resultados y carreras deportivas han tenido especial relevancia en el lanzamiento de jabalina a lo largo de la historia.

### **4.2.1.- Introducción**

En España, las primeras referencias en la prueba del lanzamiento de jabalina masculina se producen en la primera y segunda década del siglo XX. Además, como un hito singular hay que señalar la aparición de una nueva técnica de lanzamiento denominada “Estilo Español”, que fue impulsada por el lanzador Félix Erauzquin a mediados de los años 50. En España, esta especialidad atlética ha seguido una trayectoria llena de altibajos en la que en determinados periodos nuestros lanzadores llegaron a situarse en puestos destacados de los rankings europeo y mundial como fueron los casos de Pedro Apellániz, Gonzalo Juliani, Fernando Tallón, o más recientemente, con Nico Quijera, Manu Quijera y Odei Jainaga, y otros periodos en los que los resultados fueron pobres, tanto a escala nacional, como internacional.

Como en cualquier ámbito de la sociedad española, el periodo de la Guerra Civil marcó un paréntesis doloroso para todos donde el deporte quedó prácticamente paralizado. En el periodo anterior a la Guerra, uno de los lanzadores que destacaron utilizando el estilo Clásico fue José Brú, al proclamarse Campeón de España en seis ediciones. En la fase posterior a la Guerra, a partir de 1944 se produjo una evolución progresiva de los resultados que en los primeros periodos estuvo protagonizada por el lanzador Pedro Apellániz, primer lanzador español que superó la barrera de los 60 metros.

En el sector femenino, la evolución estuvo marcada, en primer lugar, por el retraso en el que las mujeres se incorporaron al movimiento olímpico y en segundo lugar, por las prohibiciones que se impusieron a las mujeres para la práctica del atletismo después de la Guerra Civil Española.

Se puede hablar de la existencia de una actividad estable desde finales de la segunda década del siglo XX, antes del inicio de la Guerra Civil, con el protagonismo de mujeres que fueron abanderadas del deporte español y verdaderas pioneras de la práctica deportiva en España. Muchas de ellas eran deportistas polivalentes que destacaron por los resultados obtenidos en varios deportes, la mayoría de ellas con un perfil personal avanzado a su época y en muchos casos, vinculadas a movimientos feministas y reivindicativos.

#### 4.2.2.- Hombres

Las normas y técnicas de lanzamiento que estaban vigentes en las dos primeras décadas del siglo XX establecieron que la jabalina se lanzaba con el Estilo Libre (sosteniendo la jabalina con dos manos). En la tabla 9, se presentan las marcas conseguidas en este periodo cuyo primer protagonista fue el lanzador Ricardo Astorquia con un lanzamiento registrado de 38.25 metros, realizado en Bilbao el 23 de diciembre 1914, seguido por José Font, que el 19 de septiembre de 1915 consiguió una marca de 32.00 metros en Barcelona.

Junto a ellos y hasta el año 1919, los lanzadores más destacados con el estilo libre fueron Pedro Molins, Esteban Vaguer, Ventura Elizondo, Unzueta, Jaime Nin y Luis Monasteriobide, de los cuáles, Font y Nin siguieron su carrera atlética en el lanzamiento de jabalina lanzando también con la técnica del Estilo Clásico (lanzando con una mano por encima del hombro).

Tabla 9: Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento al estilo Libre en España.

Marca	Lanzador	Lugar	Fecha
38,25	Ricardo Astorquia	Bilbao	23-12-1914
39,00	Pedro Molins	Barcelona	19-09-1915
39,75	Esteban Vaguer	Barcelona	20-05-1917
43,40	Ventura Elizondo	San Sebastián	10-06-1917
44,55	Unzueta	San Sebastián	02.06-1918
44,65	Jaime Nin	Barcelona	24-06-1918
46,86	Luis Monasteriobide	Barcelona	18-10-1919

*NOTA: en la lista sólo se reflejan las mejores marcas conseguidas como récords por cada lanzador. Algunos de ellos consiguieron récords de España en más de una ocasión en una misma temporada.*

El historial del lanzamiento de jabalina con el estilo Libre terminó en el Campeonato Nacional celebrado en Barcelona en 1919. A partir de ahí, los resultados se obtuvieron utilizando el estilo Clásico, que se ejecutaba con una mano, sujetando la jabalina por el cordaje ubicado en la parte central de la jabalina y mediante una acción por encima del hombro. Es el momento de la aparición de lanzadores como José Font, Jaime Nin, Ignacio Izaguirre que en 1921 lanzó 42,63 metros, José Brú, 53,15 metros en 1927, José Luis Celaya, 53,69 metros, hasta llegar al que fue



Figura 94: Luis Monasteriobide

el gran lanzador de la época, Pedro Apellániz, que consiguió 13 títulos de Campeón de España y el récord de España en 1948 con una marca de 63,62 metros. Una marca que se mantendría vigente durante 12 años (tabla 10).

Tabla 10: Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento al estilo Clásico en España entre 1915 y 1936.

Marca	Lanzador	Federación	Lugar	Fecha
38,00	José Font	Cataluña	Barcelona	19-09-1915
38,38	Jaime Nin	Cataluña	Barcelona	16-05-1920
42,63	Ignacio Izaguirre	Guipúzcoa	Vigo	16-10-1921
45,72	Juan Bilbao	Vizcaya	Bilbao	10-02-1924
53,16	José Bru	Cataluña	Tarragona	28-08-1927
53,69	José Luis Celaya	Guipúzcoa	Barcelona	11-07-1936
54,45	Luis Agosti	Castilla	Barcelona	11-07-1936
63,62	Pedro Apellániz	Vizcaya	Zalla	10-10-1948
69,48	José Culleré	Barcelona	San Sebastián	02-10-1960
73,72	Alfonso Carlos de Andrés	Zaragoza	Estambul	08-08-1965
80,08	Gonzalo Juliani	Santander	Madrid	23-05-1973
81,80	Fernando Tallón	Barcelona	Madrid	07-11-1975

*NOTA: en la lista sólo se reflejan las mejores marcas conseguidas como récords por cada lanzador. Algunos de ellos consiguieron récords de España en más de una ocasión en una misma temporada..*

Mención especial merece el lanzador José Inazio Izaguirre, por ser el primer lanzador español que participó en unos Juegos Olímpicos, concretamente en los Juegos de Amberes en el año 1920 después de haber sido seleccionado en una de las tres pruebas previas que se organizaron a tal fin. Concretamente, fue seleccionado en las pruebas realizadas en el Campo de Atocha de San Sebastián, donde logró una marca de 40,55 metros. Posteriormente, en el año 1921 batió el récord de España con una marca de 42,63 metros con el estilo clásico. Desafortunadamente, su participación en los Juegos de Amberes supuso una decepción al ser eliminado en las pruebas de calificación con una marca de 38,92 metros. En la final de estos Juegos se confirmó la supremacía de los lanzadores finlandeses que ocuparon las tres plazas del podio: Jonni Myyrä, la medalla de oro con 65,78 metros, Urho Peltonen la medalla de plata con 63,60 metros, y Paavo Jaale-Johansson la medalla de bronce con 63,09 metros.

Complementariamente, y para tener una visión amplia de los resultados obtenidos en este periodo de la historia del lanzamiento de jabalina en España, se aporta información de los resultados de los Campeonatos de España. En la tabla 11, se presenta la lista de los lanzadores que consiguieron la medalla de Oro en la prueba del lanzamiento de jabalina en los Campeonatos de España celebrados entre los años 1917 y 1933 de los que hay que destacar al lanzador José Bru por haber conseguido la medalla de oro en seis ediciones de los Campeonatos.



Figura 95: Inazio Izaguirre lanzando la jabalina. (Foto de Joaquim Moreira. En el libro 100 años de Atletismo Español. RFEA)

En la figura 98 muestra una imagen de la época en la que aparecen dos lanzadores de referencia como fueron José Luis Celaya (izquierda) y Félix Erauzquin (derecha) tomada en el Campeonato de España de 1935 celebrado en Tolosa, y a quienes acompaña situado entre ambos, Juan Antonio Iguarán, con dos años de edad y que en su carrera deportiva se convirtió en una excelente atleta que terminó batiendo 5 veces el récord de España de la Barra Vasca (48,59 metros en 1953, 49,23-49,69-50,63 metros en 1955 y 51,55 metros en 1957), una especialidad en la que se inspiró Erauzquin para crear en 1956 la técnica a la que se denominó, “Estilo Español” de lanzamiento de jabalina.

Tabla 11: Lista de los atletas que consiguieron la medalla de oro en los Campeonatos de España celebrados entre 1917 y 1933.

Año	Lanzador	Marca
1917	Elizondo	42,80
1918	Wheler	44,73
1919	Monasteriobide	46,86
1920	Izaguirre	40,55
1921	Izaguirre	42,63
1923	Bilbao	41,10
1924	Bilbao	44,73
1925	Bru	47,46
1926	Bru	50,80
1927	Bru	52,87
1928	Azpitarte	48,59
1929	Bru	48,24
1930	Bru	47,15
1931	Bru	48,48
1932	Agosti	53,30
1933	Erauzquin	45,88



Figura 97: Luis Agosti



Figura 96: Juan Bilbao

El periodo comprendido entre los años 1948 y 1985 estuvo capitalizado por lanzadores como Pedro Apellániz, José Culleré, Carlos de Andrés, Gonzalo Juliani y Fernando Tallón. Un periodo que cubre el espacio de tiempo transcurrido desde la recuperación de la actividad atlética después de la Guerra Civil, hasta el año anterior a que entrasen en vigor los cambios reglamentarios aprobados por la IAAF en 1986 para el diseño y construcción de las jabalinas. Un periodo en el que el récord de 81,80 metros de Fernando Tallón realizado en 1975 estuvo vigente hasta la fecha en que se realizaron los cambios en 1986 (tabla 12).



Figura 98: José Luis Celaya (izquierda) y Félix Erauzquin (derecha) en el Campeonato de España celebrado en Tolosa en 1935. (Fuente: Libro de Récor ds. RFEA).

Tabla 12: Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento de Estilo Clásico entre 1948 y 1985 (antes de los cambios reglamentarios de la jabalina de 1986).

Marca	Lanzador	Federación	Lugar	Fecha
63,62	Pedro Apellániz	Vizcaya	Zalla	10-10-1948
69,48	José Culleré	Barcelona	San Sebastián	02-10-1960
73,72	Alfonso Carlos de Andrés	Zaragoza	Estambul	08-08-1965
80,08	Gonzalo Juliani	Santander	Madrid	23-05-1973
81,80	Fernando Tallón	Barcelona	Madrid	07-11-1975

Hasta que entraron en vigor las nuevas normas de la IAAF para el diseño de las jabalinas en 1986, se supo aprovechar las ventajas de las jabalinas diseñadas por Dick Held. En España se produjo un notable progreso de las marcas. Un periodo que terminó con el récord de España conseguido por Fernando Tallón con una marca de 81.80 metros conseguido en Madrid el 7 de noviembre de 1975. Un récord que se mantuvo inamovible, hasta que en 1986 entró en vigor el nuevo modelo de jabalina.

Después de los cambios reglamentarios realizados en la jabalina en 1986, los atletas que consiguieron batir el récord de España se muestran en la tabla 13:

Tabla 13: Lista de los atletas que realizaron récords de España a partir de 1986 con las nuevas jabalinas.

Marca	Lanzador	Federación	Lugar	Fecha
58,92	Javier Goñi	Navarra	Madrid	23-03-1986
59,74	Octavio Cotaina	Aragonesa	Valencia	30-03-1986
78,78	Julián Sotelo	Madrileña	Atenas	23-09-1992
78,88	Gustavo Dacal**	Galicia	Pontevedra	05-04-2003
81,31	Manu Quijera Poza	Navarra	Madrid	18-05-2019
84,80	Odei Jainaga Larrea	Vasca	Chorzow	29-05-2021

NOTA: en la lista sólo se reflejan las mejores marcas conseguidas como récords por cada lanzador. Algunos de ellos consiguieron récords de España en más de una ocasión en una misma temporada.

\*\* Por Acuerdo de la Junta Directiva de la RFEA de 3 de agosto de 2003 se resolvió no homologar la marca porque las distancias desde la punta y desde la cola al centro de gravedad no eran reglamentarias. La Sentencia 240/2008 de la Sección 21ª de la Audiencia Provincial de Madrid, de 27 de mayo de 2008, declaró probado que dicha distancia era de 1,06 metros, y en consecuencia declaró nulo el Acuerdo de la RFEA, y homologado el récord de España. Por Auto del Tribunal Supremo de 24 de noviembre de 2009 se inadmitieron los recursos contra la Sentencia de la Audiencia Provincial, que fue declarada firme

Para una información más detallada, en la tabla 14 se ofrece una lista con el número de veces que los lanzadores lograron batir el récord de España. Como puede observarse, en el periodo en el que se lanzó con la jabalina anterior a los cambios de 1985, el lanzador que más veces lo consiguió fue José Brú, que lo hizo en diez ocasiones en el periodo comprendido entre los años 1924 y 1927, seguido de Carlos de Andrés y Fernando Tallón que lo hicieron en 8 ocasiones entre 1960 y 1975 y de Pedro Apellániz que lo hizo en siete ocasiones entre 1946 y 1948. Con la jabalina posterior a los cambios de 1986, hay que destacar los resultados conseguidos por el lanzador Julián Sotelo que batió el récord de España en nueve ocasiones entre los años 1986 y 1992, seguido de Odei Jainaga que lo ha hecho en cuatro ocasiones en el periodo comprendido entre los años 2018 y 2021.

Tabla 14: Lanzadores con más récords de España conseguidos en sus carreras deportivas.

Lanzador	Nº de récords	Periodo
<b>Con jabalina anterior a los cambios de 1985</b>		
José Bru	10	1924-1927
Alfonso C. de Andrés	8	1960-1965
Fernando Tallón	8	1968-1975
Pedro Apellániz	7	1946-1948
Ignacio Izaguirre	3	1920-1921
Luis Agosti	3	1932-1936
Gonzalo Juliani	3	1972-1973
<b>Con jabalina posterior a los cambios de 1985</b>		
Julián Sotelo	9	1986-1992
Odei Jainaga Larrea	4	2018-2021
Gustavo Dacal	1	2003
Manu Quijera Poza	1	2019

A continuación, se presentan las biografías de lanzadores que han sido referentes de la especialidad. Ciertamente, la selección ha sido difícil y podría haberse incluido a más lanzadores de los que se presentan, pero el criterio que se ha tenido en cuenta para su inclusión ha sido, no sólo el de haber batido el récord de España en alguna ocasión, sino la progresión e impacto de sus carreras deportivas.

## JOSÉ BRÚ ALEJANDRO

Nacido en Tarragona. Labrador de profesión. Desde sus primeros años de infancia muestra interés en presenciar los entrenamientos de grandes atletas de la época como fueron Solé y Artiga, mostrando desde el principio una gran afición por el atletismo. Atleta de grandes condiciones físicas, acabó destacando en el lanzamiento de la jabalina, disciplina en la que se especializó con gran éxito.



Figura 99: El lanzador José Bru en competición.

De los lanzadores que destacaron entre 1917 y 1933, José Brú fue el que más veces consiguió el título de Campeón de España. Concretamente, en 10 ocasiones, en los años 1925, 1926, 1927, 1929, 1930, y 1931, con unas marcas de 47,46 m., 50,80 m., 52,87 m., 48,24 m., 47,17 m. y 48,48 m. respectivamente. En algunas de estas temporadas consiguió batir el récord de España en más de una ocasión. Por ejemplo, en el año 1927, la primera en la final del Campeonato de España celebrado en el Estadio Metropolitano de Madrid con 52,87 metros y la segunda con 53,16 metros en una prueba oficial.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1924	49,70
1925	47,46
1926	50,83
1927	<b>53,16</b>
1929	48,24
1930	47,15
1931	48,48

## FÉLIX ERAUZQUIN ERAUZQUIN

Nacido el 20 de Noviembre de 1907 en la localidad de Ceánuri (Vizcaya). Fue un innovador en el lanzamiento de Jabalina por la creación del denominado "Estilo Español" y atleta polivalente en las disciplinas de lanzamientos, destacando en las modalidades de Peso, Disco, la Barra Vasca y la Jabalina, aunque también participó en el lanzamiento de Martillo de forma esporádica. La actividad atlética de Erauzquin se desarrolló en el periodo comprendido entre 1928 y 1963 en el que consiguió 28 títulos de Campeón Nacional Absoluto sumando todos los conseguidos en las diferentes modalidades que practicó. A

destacar su participación en los Juegos Olímpicos de Londres en la prueba del lanzamiento de disco quedando en el puesto 14º.

En el lanzamiento de Peso batió dos veces el récord de España, ambos en el año 1936 con 13,33 y 13,90 metros. En Disco, batió el récord de España en tres ocasiones, una en 1943 con 41,82 metros, dos en 1948 consiguiendo 44,02 y 44,49 metros. En la Barra Vasca batió el récord de España en siete ocasiones entre los años 1931 y 1953, con marcas que oscilaron entre los 28,55 metros y los 46,85 metros.

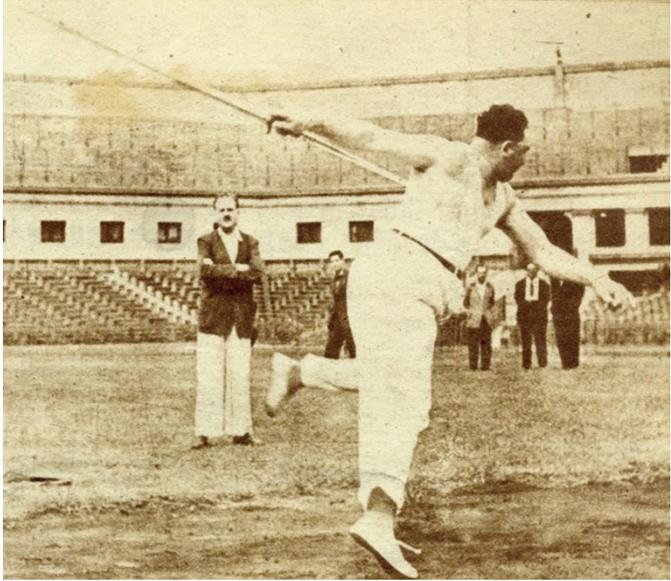


Figura 100: Félix Erauzquin ejecutando el Estilo Español del lanzamiento de jabalina

Fue un atleta con una larga carrera atlética participando en la categoría de veteranos hasta la edad de 71 años. A nivel internacional. A nivel internacional, en la categoría de Veteranos en el año 1968 Erauzquin consiguió la mejor marca mundial de disco de 1,5kg con 40,38 metros y también la de peso de 6 kg, con 11,69 metros.

En el lanzamiento de Jabalina ocupa un lugar destacado de la historia por ser quien creó en el año 1956 el denominado "Estilo Español". Con este nuevo estilo batió el récord de España en dos ocasiones en el año 1956 aunque esta nueva técnica fue posteriormente prohibida por la IAFF y con ello, descatalogados los récords conseguidos con ella. Para más detalles de esta técnica de lanzamiento y de su deriva técnica y reglamentaria, hay que revisar el apartado 3.3.3 de esta publicación.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1928	38,85
1932	<b>48,75</b>
1933	45,88
1934	45,40
1935	43,92
1936	47,65
1940	45,20
1941	42,55
1956	<b>83,40*</b>
1957	81,76*
1957	94,50**

\*Con el "Estilo Español"  
 \*\*Marca oficiosa con el Estilo Español"

**PEDRO APELLÁNIZ ZARRAGA**

Nacido el 8 de febrero de 1924 en Galdácano (Vizcaya). Lanzador con unas grandes condiciones naturales para la especialidad que despertó grandes expectativas entre los técnicos de atletismo de la época. No sólo españoles, también extranjeros como el finlandés Olli Virho que veía en él un atleta con un gran potencial físico para conseguir grandes marcas siempre que mejorase algunos aspectos de su técnica de lanzamiento. Prueba de sus capacidades para el atletismo, en 1947 lideró el ranking nacional en la prueba de Pentatlón con 2.688 puntos.



**Progresión:**

AÑO	MARCA
1943	47,34
1944	50,06
1945	50,85
1946	56,78
1947	60,16
1948	63,62
1949	49,65
1950	61,10
1951	60,85
1952	58,40
1953	60,05
1954	57,75
1955	62,64
1956	59,40
1957	60,99
1958	<b>63,57</b>
1959	59,99
1960	57,63
1961	57,28
1962	53,86
1963	54,00
1964	55,76

Figura 101: El lanzador vizcaíno Pedro Apellániz

De su historial deportivo hay que destacar que fue 22 veces internacional absoluto entre 1945 y 1959. Entre los años 1946 y 1948 batió el récord de España Absoluto en siete ocasiones. Atleta Olímpico en los Juegos de Londres en 1948. Medalla de bronce en los Juegos Mediterráneos celebrados en Barcelona en 1955. Líder español en la prueba de pentatlón en 1947. Campeón de España absoluto en los años 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1957 y 1958. Campeón de España Junior en 1944 y 1945, y Campeón de España Universitario en 1946 y 1947.

En el año 1948, con la marca de 63,62 metros, ocupó el puesto 50 de la lista mundial y el puesto 41 de la lista europea de la especialidad que fueron los mejores puestos conseguidos por lanzadores españoles en el lanzamiento de jabalina durante un cuarto de siglo.

Fue un lanzador con una trayectoria deportiva de largo recorrido como lo demuestra el hecho de que en 1964, a la edad de 40 años, llegó a lanzar la jabalina por encima de los 55 metros.

## MIGUEL DE LA QUADRA-SALCEDO Y GAYARRE

Nacido en Madrid, el 30 de abril de 1932, aunque Navarro de adopción. La especialidad en la que consiguió sus mejores resultados fue el lanzamiento de Disco donde llegó a participar en la Olimpiada de Roma en 1960, aunque con una pobre actuación al hacer tres nulos en la fase de clasificación.

Como Félix Erauzquin, fue un lanzador polifacético que compitió en las cuatro disciplinas de lanzamientos proclamándose campeón de España en nueve ocasiones, dos en Peso (1955 y 1956), seis en Disco (1953, 1955, 1956, 1958, 1959 y 1960), y una en Martillo, en 1956.

Entre sus mejores resultados internacionales en el lanzamiento de disco destacan los obtenidos en los Juegos Internacionales Universitarios obteniendo la medalla de plata en Luxemburgo en 1951 con una marca de 40,58 metros, y la medalla de bronce en Dortmund en 1953 con una marca de 44,87 metros. En los Juegos Iberoamericanos celebrados en Chile en 1960, también en el lanzamiento de Disco fue finalista con una marca de 47,21 metros.

En el lanzamiento de jabalina, aunque no fuera la especialidad en la que destacó en su carrera deportiva, acabó siendo un referente en España por su decidida participación en la promoción y divulgación del Estilo Español creado por Erauzquin y por los resultados que llegó a conseguir con esta nueva técnica de lanzamiento. Miguel de la Quadra tenía



Figuras 102 y 103: El lanzador Miguel de la Quadra-Salcedo como lanzador de Jabalina y de Disco, la especialidad en la que consiguió sus mejores resultados oficiales.

Progresión:		<i>*Con el "Estilo Español"</i> <i>**Marca oficiosa con Estilo Español</i>
AÑO	MARCA	
1956*	66,25*	<i>***Con Estilo Clásico</i>
1956**	82,80**	
1958	46,88***	

una marca registrada en jabalina de 46,88 metros en el año 1958. Sin embargo, en fechas previas, consiguió marcas muy superiores con la utilización de la nueva técnica de lanzamiento circular creada por Félix Erauzquin. En competiciones oficiales realizadas en el año 1956, lanzó con la nueva técnica 66,25 metros y un poco más tarde 82,80 con la técnica modificada. Una marca que superó con creces con la práctica de esta técnica llegando a batir el récord del mundo del momento, aunque le impidió participar en los Juegos Olímpicos de Melbourne en 1956 por el boicot de España a la participación en los Juegos después de que la URSS invadiera Budapest para reprimir la revolución Húngara. La marca más importante conseguida por Miguel la realizó en una exhibición celebrada en París el 23 de septiembre de 1956 al alcanzar la distancia de 112,30 metros, lo que llevó a ser calificado por la prensa francesa como la “bomba española”. En todo caso, la historia y acontecimientos que tuvieron lugar con esta técnica que fue prohibida por la IAAF se puede revisar en el apartado 3.3.3 de la presente publicación.

Después de dejar el atletismo Miguel de la Quadra comenzó su actividad como periodista y reportero a lo largo del mundo. Vivió varios años en el Amazonas en busca de tribus perdidas y como periodista fue uno de los primeros que pudieron entrar en la Casa de la Moneda de Santiago de Chile tras el golpe de Estado de Pinochet. Cubrió las guerras de Vietnam, Eritrea, el Congo y el asesinato de Che Guevara en Bolivia. Uno de los proyectos más importantes que llevó a cabo fue la creación y desarrollo de la Ruta Quetzal, un proyecto de educación e intercambio cultural para jóvenes que se inició en el año 1980 y terminó en 2016 por el fallecimiento de Miguel. Un proyecto cuyo objetivo principal fue el de consolidar la Comunidad Iberoamericana de Naciones entre todos los países de habla hispana, incluidos Brasil y Portugal a través de la historia y los conocimientos. La Ruta Quetzal se retomó en el año 2022 de la mano de su hijo, Iñigo Quadra-Salcedo.

## **ALFONSO CARLOS DE ANDRÉS ASIN**

Nacido en Novillas (Zaragoza), en el año 1938. Estudió en el Colegio Corazonistas donde practicó varios deportes, entre ellos el atletismo en el que pronto destacó en las disciplinas de peso y disco y posteriormente en jabalina donde se convirtió en uno de los mejores lanzadores españoles.

Es el primer lanzador español que supera la barrera de los 70 metros en el año 1965.

En su primera época fue entrenado por Rafael Sánchez. Después, ingresó en la Residencia Blume de Madrid donde fue entrenado por José Luis Torres que dirigió sus pasos hasta convertirse en el mejor lanzador español de la década de los 60. Justamente, a principio de esta década, con tan sólo 22 años de edad, fue seleccionado para participar en los Juegos Olímpicos de Roma de 1960.

Alfonso Carlos consiguió su mejor marca en el año 1965 lanzando 73,72 metros lo que

supuso establecer un nuevo récord de España. Sin embargo, y a pesar de esta gran marca, siempre se le reconoció como un lanzador capaz de conseguir marcas cercanas al récord del mundo. De hecho, en un encuentro España-Italia que se celebró a la finalización de una estancia de año y medio que hizo en Italia, lanzó más de 83 metros, aunque el lanzamiento fue anulado por entender los jueces que había rozado con la punta del pie el límite de la zona de lanzamiento.

Su carrera deportiva fue muy corta. Con 27 años decidió abandonar el atletismo para dedicarse por completo a sus estudios universitarios.



Figura 104: El lanzador aragonés Alfonso Carlos de Andrés

De su historial deportivo cabe destacar que fue Olímpico en Roma 1960, Campeón de España Absoluto de 1960 a 1967 de forma ininterrumpida, Internacional en 39 ocasiones, Batió por primera vez el récord de España en el año 1960 con una marca de 67,54 metros, que su último Récord de España de Jabalina lo realizó en el año 1965 con 73,72 metros, Medalla de Oro en los Campeonatos Iberoamericanos celebrados en Madrid en 1962 con una marca de 68,18 metros, y Campeón del Mundo Militar en La Coruña en 1964 con una marca de 72,03 metros.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1957	52,37
1958	52,85
1959	58,36
1960	67,54
1961	70,23
1962	68,17
1963	70,70
1964	72,03
1965	<b>73,72</b>
1966	72,44
1967	71,88
1968	69,70
1969	68,86

## GONZALO JULIANI MORENCOS

Nacido en Reinosa (Santander) el 20 de agosto de 1949. Juliani fue el primer lanzador español que superó la barrera de los 80 metros con las jabalinas anteriores al cambio de normas de 1986. Concretamente, el día 23 de mayo de 1973 en Santander lanzó 80,08 metros fijando un nuevo récord de España que supuso un hito histórico para la especialidad en España por ser una marca de nivel internacional. Éxitos que consiguió de la mano del que fue su entrenador, el extraordinario José Luis Torres.

Pertenece a ese grupo de lanzadores cántabros que ocuparon los primeros puestos del ranking español en los años 70.

De su historial deportivo hay que destacar que fue 23 veces internacional absoluto y 4

Progresión:		1976	77,26
AÑO	MARCA	1977	<b>80,82</b>
1967	55,96	1978	76,94
1968	67,94	1979	75,14
1969	65,46	1980	73,22
1970	73,46	1981	64,22
1971	71,84	1982	-----
1972	78,12	1983	70,36
1973	80,08	1984	66,14
1974	-----		
1975	74,26		



Figura 105: El lanzador cántabro Gonzalo Juliani

veces internacional júnior. Campeón de España Junior en 1968 con una marca de 63,64 metros y campeón de España Juvenil en 1967 con una marca de 65,62 metros. Posteriormente, Campeón de España absoluto en los años 1972, 1973, 1976 y 1977 y Campeón de España Universitario en los años 1968 y 1969.

En 1973 con el nuevo récord de España de 80,08 metros, se situó en el puesto 57 de la lista mundial y en el 45 de la lista europea.

## FERNANDO TALLÓN LÓPEZ

Fernando Tallón nació en Buralla (Lugo) en 1946. Como tantos lanzadores de jabalina pasó de la práctica de balonmano al atletismo por mediación del entrenador lucense Gregorio Pérez Rivera, mostrando tener unas capacidades físicas extraordinarias para el lanzamiento de jabalina desde el principio de su carrera deportiva. De la Residencia Blume de Barcelona pasó a la Blume de Madrid donde empezó a entrenar con José Luis Torres. Su progresión inicial en la jabalina fue muy rápida consiguiendo su primer récord de España a la edad de 22 años.

Tallón fue un lanzador con unas condiciones físicas extraordinarias para el lanzamiento. Tuvo que adaptar la potencia que imprimía al lanzamiento de balonmano a la acción de lanzamiento en la jabalina. Acciones que, aunque similares, mantienen una secuencia temporal diferenciada, especialmente entre las acciones del hombro y del codo.

Su carrera como jabalinista estuvo presidida por la competencia que mantuvo con Alfonso Carlos de Andrés y en su parte final, con Gonzalo Juliani. Su primer récord de España lo realizó en 1968 con una marca de 73,92 metros, relevando con ello a Carlos de



Figuras 106 y 107: El lanzador gallego Fernando Tallón

Andrés. En el año 1969 batió el récord de España al lanzar 75,50 metros. En el año 1970 superó en varias ocasiones su récord de España hasta dejarlo en 78,04 metros. Finalmente, en 1975 logró un nuevo récord de España absoluto con 81,80 metros superando el que había establecido Gonzalo Juliani dos años antes.

De su historial deportivo cabe destacar que fue internacional absoluto en 29 ocasiones y 1 vez en la categoría júnior. Consiguió la Medalla de Bronce en los Juegos Mediterráneos de Túnez en 1967, y se proclamó Campeón de España absoluto en los años 1968, 1969, 1970, 1971, 1974 y 1975.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1966	65,14
1967	68,06
1968	74,86
1969	75,50
1970	78,04
1971	76,20
1972	---
1973	67,06
1974	72,08
1975	<b>81,80</b>
1976	78,84

En reconocimiento a sus éxitos deportivos la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes le concedió la Copa Barón Guell, en los Premios Nacionales del Deporte en 1970.

En 1975 con la marca de los 81,80 metros, llegó a ocupar el puesto 42 en la lista mundial y el 33 de la lista europea.

A la finalización de su carrera deportiva estuvo ocho años en Centroamérica. Recorrió Honduras, Guatemala, Costa Rica y Nicaragua en calidad de agregado cultural. En Honduras, estuvo trabajando en la Universidad Autónoma en el departamento de deportes. A su regreso a Galicia, desde la Xunta se le encomendó la puesta en marcha de la instalación deportiva de Monterrei, en Ourense.

## JULIÁN SOTELO MADRAZO

Nace en Bareyo (Cantabria), el 5 de julio de 1965. Sus primeros pasos en el atletismo los dio de la mano de los técnicos Manuel Martínez Ruiz y Javier de la Peña hasta que, a finales de los años 80, decide trasladarse a La Coruña para integrarse en el núcleo de lanzamientos dirigido por Raimundo Fernández, entrenador con el que consiguió los mejores resultados deportivos de su carrera. Por su compromiso con el grupo de La Coruña decidió empadronarse en la ciudad en 1990. Más tarde, se casó con la plusmarquista española de lanzamiento de jabalina Marta Míguez lanzadora destacada que llegó a batir el récord de España del Lanzamiento de Jabalina femenino y ser Olímpica en los Juegos de Sydney en el año 2000.



Figura 108: El lanzador cántabro Julián Sotelo

Julián fue el primer lanzador que desde la época de Juliani y Tallón, logró acercarse a los 80 metros aunque, bien es cierto, con el mérito de haberlo conseguido con la jabalina posterior a los cambios de la IAAF en 1986.

Entre 1986 y 1994 obtuvo siete títulos de Campeón de España.

De su historial deportivo cabe destacar la Medalla de Oro en los Juegos Mediterráneos de Atenas en 1991.

En los Campeonatos Iberoamericanos consiguió subirse al podio en cuatro ocasiones. Concretamente, con la medalla de bronce en la edición celebrada en México en 1988 con una marca de 69,30 metros, con la medalla de plata en la edición celebrada en Manaos (Brasil) en 1990 con una marca de 68,10 metros, con la medalla de bronce en la edición celebrada en Sevilla en 1992 con una marca de 70,50 metros y con la medalla de plata de nuevo en la edición celebrada en Mar de Plata (Argentina) en 1994 con una marca de 73,88 metros.

Fue también Campeón de España Universitario en 1985, 1986, 1993 y 1994.

### Progresión:

AÑO	MARCA
1985	66,88
1986	70,20
1987	65,24
1988	70,40
1989	66,04
1990	72,34
1991	76,04
1992	<b>78,78</b>
1993	76,64
1994	75,60
1995	71,42
1996	72,70

El año Olímpico 1992 fue su momento de mayor éxito. Ganó el Campeonato de España Absoluto celebrado en Valencia con una marca de 76 metros y en este mismo año batió el récord de España en tres ocasiones. La primera en el mes de febrero en La Coruña con 78,10 metros, la segunda en el mes de mayo en Birmingham con 78,28 metros, y la tercera en el mes de septiembre en Pamplona con 78,78 metros.

Participó en los Juegos Olímpicos de Barcelona, aunque no pudo pasar a la final. De los participantes en la prueba, solo 4 tenían marcas por debajo de los 80 metros, entre ellos Julián que sabía que para pasar a la final era necesario batir el récord de España. Al final, no pudo ser y en la calificación lanzó 75,34 metros quedándose fuera de los puestos que clasificaban para una final que ganó el checo Jan Zelezny con una marca de 89,66 metros.

### GUSTAVO DACAL MARTÍNEZ

Nacido en Baltar, Ponte-Caldelas (Galicia), el 30 de marzo de 1977. Su contacto con el atletismo se produjo a los 16 años de la mano del entrenador Javier López Viñas. Su dedicación exclusiva al lanzamiento de jabalina se produjo en 1996, al proclamarse en Barcelona campeón de España júnior con una marca de 62,00 metros. En su trayectoria como jabalinista, entre los años 1998 y 2002 se desplazó a La Coruña para entrenar en el grupo del entrenador Raimundo Fernández. En 2003, año en que batió el récord de España con 78,88 metros, tuvo que volver a Pontevedra por motivos familiares, y siguió entrenando con Raimundo Fernández, desplazándose a la Coruña los fines de semana para realizar controles técnicos y de entrenamiento.

Se proclamó Campeón de España en 10 ocasiones, en 1999, 2000 y de forma consecutiva del 2002 al 2009.

Fue internacional absoluto en 24 ocasiones, entre ellas, en los Juegos Mediterráneos, la Copa del Mundo, el Campeonato de Europa de Naciones, el Campeonato Iberoamericano celebrado en San Fernando (España) en 2010, la Copa de Europa de Clubes, y el Campeonato de Europa Sub 23 en 1999 en Göteborg.



Figura 109: El lanzador gallego Gustavo Dacal

En el año 2003, en una competición celebrada en Pontevedra lanzó 78,88 metros batió el récord que hasta la fecha tenía Julián Sotelo. Sin embargo, la Federación Española de Atletismo no reconoció este récord argumentando que la jabalina con la que se había conseguido no estaba homologada. Concretamente, la Junta Directiva de la RFEA en reunión celebrada el 3 de agosto de 2003, resolvió no homologar la marca porque las distancias desde la punta y desde la cola al centro de gravedad no eran reglamentarias.



Figura 110: Gustavo Dacal el 5 de abril de 2003 en Pontevedra al batir el récord de España

Después de esta decisión de la RFEA, Gustavo Dacal denunció ante la justicia ordinaria esta decisión convirtiéndose en lo que se denominó caso Dacal. Finalmente, la Sentencia 240/2008 de la Sección 21ª de la Audiencia Provincial de Madrid, de 27 de mayo de 2008, declaró probado que las distancias eran reglamentarias y en consecuencia, declaró nulo el Acuerdo de la RFEA, y homologar el récord de España de Dacal. La RFEA recurrió este fallo, pero el Tribunal Supremo, en Auto dictado el 24 de noviembre de 2009 inadmitió el recurso contra la Sentencia de la Audiencia Provincial que fue declarada firme, reconociendo el récord de 78,88 metros. Sin embargo, hubo que esperar hasta el año 2017 para que la Federación Española reconociera este récord incluyéndolo en todas las listas oficiales.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
1998	72,65
1999	73,14
2000	77,20
2001	74,38
2002	73,64
2003	<b>78,88</b>
2004	72,19
2005	75,13
2006	74,15
2007	74,74
2008	75,46
2009	74,77
2010	74,23
2011	73,01
2012	70,52

A partir de este reconocimiento de la RFEA, el récord de Gustavo Dacal estuvo vigente hasta 2018, fecha en que fue batido por Odei Jainaga con una marca de 80,64 metros.

Con su mejor marca de 78,88 metros conseguida en 2003, ocupó el puesto 56 del ranking mundial y el puesto 39 del ranking europeo. Revisando las marcas conseguidas por Dacal en su carrera deportiva, se comprueba que pasó de 78 metros en una ocasión, de 75 metros en seis ocasiones, de 72 metros en 50 ocasiones y de 70 metros en 98 ocasiones.

A la finalización de su carrera deportiva se desplazó a México donde entrenó a lanzadores de jabalina, primero de cara a los Juegos Centroamericanos y del Caribe de 2014 y como continuación a los Juegos de Rio.

## HÉCTOR CABRERA LLÁCER. Lanzador Paralímpico.

Nacido el 9 de marzo de 1994 en Oliva (Valencia). Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Máster en Profesorado de Secundaria por la Universitat de València.



Figuras 111 y 112: El lanzador paralímpico Héctor Cabrera

La vida de Héctor Cabrera ha estado presidida por la práctica del deporte. De pequeño practicaba todo tipo de deportes, fútbol, natación, tenis, ciclismo, etc. A los 9 años le diagnosticaron una enfermedad visual degenerativa, el Síndrome de Stargaard. La vida de Héctor es un ejemplo de determinación, fuerza mental, superación y resiliencia. A los once años pidió a sus padres que dejaran de buscar una solución médica a su enfermedad porque tenía la determinación de aprender a vivir con ella y seguir practicando deporte.

Poco después empezó a formar parte de la ONCE, donde participó en unas jornadas de deportes adaptados destacando en varias pruebas. Fue Julio Santodomingo, técnico de la ONCE, quién le introdujo en el mundo del Atletismo, y Vicente Giner en el ciclismo adaptado. A partir de ahí comenzó su idilio con la práctica del atletismo. En 2010 comenzó a destacar en la disciplina de lanzamientos y le dieron la opción de integrarse en un equipo de iniciación al Alto Rendimiento en Gandía pasando a ser entrenado por Juan Vicente Escolano Muñoz, con el que ha alcanzado sus mayores éxitos deportivos, consiguiendo en 2011 ser Campeón de España Juvenil de atletas sin discapacidad en lanzamiento de peso mientras compaginaba lo que posteriormente se convertiría en su prueba estrella, el lanzamiento de jabalina.

Ha compaginado ambas especialidades en la categoría F12. En el lanzamiento de peso ha conseguido buenos resultados quedando en 8º lugar en los Juegos Paralímpicos de Rio 2016, 6º lugar en el Mundial de Londres en 2017, 6º lugar en los Campeonatos del Mundo Paralímpico en Dubai en 2019, y 7º lugar en los Juegos Paralímpicos de Tokio 2020.

En el lanzamiento de jabalina ha sido reconocido como el mejor lanzador Paralímpico de la historia en España, alcanzando numerosos éxitos a nivel internacional entre los que

destacan los conseguidos en eventos como los Campeonatos de Europa, del Mundo y Juegos Paralímpicos.

Lo cierto es que Héctor se convirtió en uno de los atletas paralímpicos más laureados alcanzando a los 23 años un Campeonato de Europa una medalla y dos diplomas Paralímpicos y además, compaginando su actividad de deportista con los estudios universitarios cursando el Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en la Universitat de València.

Por su formación, espíritu emprendedor y capacidad de comunicación ha impartido numerosos cursos y conferencias en colegios, e instituciones públicas y privadas. Por sus resultados deportivos, la casa Nordic, líder mundial en jabalinas, pasó a esponsorizar su carrera deportiva.

También forma parte del Programa FER (Foment d'Esportistes amb Reptes) de la Fundación Trinidad Alfonso de Valencia.

Su debut en el plano internacional se produjo en el año 2012. De entre sus éxitos deportivos en el lanzamiento de jabalina habría que destacar los siguientes

- o 5ª Juegos Paralímpicos Rio 2016 (F13): 58,47 m
- o Medalla Bronce en Mundial de Atletismo en Londres, 2017 en F13: 61,53
- o Campeón de Europa en Berlín, 2018 en F13: 61,31 m
- o Récord del Mundo F12 en Mundial de Atletismo en Dubai 2019: 64,89 (Medalla Plata F13)
- o 4º Campeonato Europa en Bydgoszcz (Polonia), F13, 2021: 54,47
- o Medalla Bronce en Juegos Paralímpicos Tokio 2020 (F13): 61,13 m

En su carrera deportiva ha pasado por lesiones importantes que ha superado siempre con ese espíritu de lucha que le caracteriza. Las más importantes, la lesión en la espalda por afección de una hernia discal en 2016 que le obligó a aplazar un año la vuelta a la competición. También la lesión en la rodilla en 2020, con rotura del ligamento cruzado anterior y afectación al menisco. Después de una recuperación complicada consiguió participar en la Paralimpiada de Tokio en 2021 donde obtuvo la medalla de Bronce. Desafortunadamente, después de esta competición, tuvo que pasar de nuevo por el quirófano. Entre sus proyectos futuros tiene como objetivo principal participar en los Campeonatos del Mundo de Atletismo Paralímpico que se celebrarán en París en 2023, aunque su verdadero objetivo es llegar a los Juegos Paralímpicos de París 2024 y luchar por otra medalla.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
2016	62,04
2017	60,90
2018	<b>64,89</b>
2019	61,16
2020	58,41
2021	61,13

En 2014 fue nombrado Mejor Atleta con Discapacidad en Valencia y en los años 2016 y 2019 Atleta del Año en Gandía.

### 4.2.3.- La explosión de la jabalina masculina en 2018

Después de los récords conseguidos por Juliani y Tallón superando la barrera de 80 metros a mediados de los años 70 con la jabalina anterior a los cambios reglamentarios de 1986, ha habido que esperar a 2018 para ver lanzar la jabalina en España por encima de los 80 metros. Y este acontecimiento llegó de la mano de tres lanzadores de la misma generación, los hermanos Nico y Manu Quijera, y de Odei Jainaga.

Un hecho que, a pesar de tratarse de marcas todavía alejadas de los 90 metros, constituyeron un revulsivo en la especialidad recuperando, como fueron los casos de Juliani y Tallón, unas posiciones destacadas en los rankings europeo y mundial.

#### NICOLÁS QUIJERA POZA

Nacido en Pamplona el 24 de Junio de 1996. Como su hermano Manu, nace en el seno de una familia de tradición atlética donde su padre fue corredor de 400 metros.

A pesar de no haber conseguido batir el récord de España, es un atleta con una carrera deportiva destacada en el lanzamiento de jabalina al conseguir marcas por encima de los 80 metros. Ha sido internacional en tres ocasiones.

Lanzador que demostró sus habilidades con la jabalina desde categorías menores, en las que consiguió ya unos resultados excelentes. A los 16 años se convirtió en una promesa del atletismo. Como muestra de sus condiciones para el atletismo, en los años 2012 y 2013, también compitió en la prueba de 60 metros vallas, consiguiendo unas marcas de 8,32 y 8,28 s. en los Campeonatos de España Sub 18 en pista cubierta.

La estancia que inició en 2016 en la Missisipi State University de EEUU para estudiar Economía, trajo consigo un cambio decisivo en sus resultados. Allí entrenó con un grupo de lanzadores destacados que le llevó a mejorar su marca de los 75,76 a los 80,21 metros.



Figuras 113 y 114: El lanzador navarro Nicolás Quijera

Dirigido por la entrenadora Idoia Mariezcurrena, en su historial deportivo destacan los siguientes resultados:

### Historial Nacional

Plusmarquista de España Sub20 de Jabalina (73.61 en 2015); Líder del ranking Español Absoluto en 2015 y 2016; Campeón de España Absoluto de Jabalina (2016 y2018); Campeón de España de Lanzamientos Largos de Invierno - Jabalina (2019 y 2021), Campeón de España Sub23 de Jabalina (2016 y 2018) y Campeón de España Universitario de Jabalina (2016)

### Historial Internacional

Medalla de Oro en los Juegos del Mediterráneo de 2018 celebrados en Tarragona (España), con una marca de 75,13.

Con su mejor marca de 80,21 metros conseguida en 2018 en EEUU, se situó en el puesto 99 del ranking mundial y en el puesto 21 del ranking europeo.

#### Progresión:

AÑO	MARCA
2011	53,80*
2012	61,10**
2013	66,40**
2014	69,36
2015	73,61
2016	75,86
2017	76,77
2018	<b>80,21</b>
2019	75,08
2020	79,80
2021	78,55
2022	76,92

\*Jabalina de 600 grs

\*\*Jabalina de 700 grs

## MANU QUIJERA POZA

Nacido en Pamplona el 13 de enero de 1998. Como su hermano Nico, nace en el seno de una familia de tradición atlética donde su padre fue corredor de 400 metros. Comienza su carrera en el lanzamiento de jabalina a los 13 años, siguiendo los pasos de su hermano Nico. Dirigidos ambos por la entrenadora Idoia Mariezcurrena Manu comienza a conseguir sus mejores resultados en el año 2013 después de proclamarse Campeón de España Sub16.



Figura 115: El lanzador navarro Manu Quijera

Se proclamó Campeón de España en cinco ocasiones consecutivas, entre los años 2013 y 2017 en las categorías Sub16, Sub18, Sub20 y Sub23.

Fue Subcampeón de España Absoluto en 2018, compartiendo podio con su hermano Nico. También, Campeón de España Universitario en 2019. Líder del ranking Nacional Absoluto en 2019 y 2022.

Batió el récord de España absoluto el 18 de mayo de 2019 con una marca de 81,31 metros superando el récord que anteriormente tenía Odei Jainaga. Un récord que superó en 2022 con una marca de 83,28 metros, una marca de nivel internacional que supuso ocupar el puesto 22 del ranking mundial y el puesto 12 del ranking europeo.

Historial Internacional:

4º Campeonato del Mundo sub18 en 2015 con 76,48 metros (jabalina de 700 grs)

21º Campeonato del Mundo sub20 en 2016 con 68,91 metros

6º Campeonato de Europa Sub20 en 2017 con 71,12 metros.

5º Campeonato de Europa Sub23 en 2019 con 79,22 metros.

4º Campeonato de Europa de Naciones en 2019 con 75,64 metros.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
2012	45,20*
2013	63,21*
2014	69,05**
2015	77,26**
2016	71.53
2017	73.57
2018	75.41
2019	81.31
2020	79.70
2021	79.75
2022	<b>83.28</b>

\*Jabalina de 600 grs

\*\*Jabalina de 700 grs



Figura 116: El lanzador guipuzcoano Odei Jainaga.

**O DEI JAINAGA LARREA**

Nacido en Eibar (Guipuzcoa) el 14 de octubre de 1997. Su madre, Cristina Larrea fue Campeona de España del lanzamiento de jabalina en los años 1992, 1993 y 1994. Entrenado por José Antonio García Feijoo, responsable Nacional de Lanzamientos de la RFEA de los años 2017 a 2022 y actualmente, entrenador colaborador de la RFEA.

Practicó varios deportes antes de dedicarse a la jabalina. Inicialmente, el fútbol donde militó en las categorías menores de la Sociedad Deportiva Éibar, compartiendo vestuario con Mikel Oyarzabal, el delantero de la Real Sociedad y de la Selección Española de Fútbol.

En 2017, antes de cumplir los 20 años, ya fue el mejor lanzador de jabalina español con una marca de 77,66 m. En 2021 participó en los Juegos Olímpicos de Tokio lanzando en la calificación 73,11 metros. Se proclamó Campeón de España absoluto en tres ocasiones. La primera en Barcelona en 2017 con una marca de 73,50 metros; la segunda en Madrid en 2020 con una marca de 83,51 metros, y la tercera en Getafe en 2021 con una marca de 79,54 metros.

El 11 de febrero de 2018 logró la mejor marca nacional sub-23 con un lanzamiento de 77,95 metros.

El 18 de febrero de 2018, se convirtió en el primer lanzador español en superar los 80 m, consiguiendo un nuevo récord nacional absoluto con 80,64 m. De este modo batía un récord de España que llevaba desde 2003 en poder de Gustavo Dacal. Un récord que fue superado en 2019 por Manu Quijera.

El 22 de agosto de 2020 recupera el récord de España con un lanzamiento de 81,90 metros en un control de la RFEA realizado en León. El 6 de septiembre volvió a batir su récord de España en Madrid con una marca de 84,10 metros que lo sitúa en el nivel internacional al ocupar el puesto 20m del ranking mundial y el puesto 12 del ranking europeo.

El 29 de mayo de 2021 vuelve a batir su récord de España con un lanzamiento de 84,80 m durante el Campeonato de Europa por Naciones.

#### Historial Internacional

34º Campeonato del Mundo Sub 20 en 2016, con una marca de 63,63 metros.

15º Campeonato Europea Sub 23 en Bydgoszcz en 2017, con una marca de 69,07 metros.

8º Juegos Mediterráneos de Tarragona en 2018, con una marca de 63,51 metros

Medalla de Bronce en Campeonato de Europa por Naciones en 2012, con una marca de 84,80 metros, estableciendo un nuevo récord de España.

29º En Juegos Olímpicos de Tokio en 2021, con una marca de 73,11 metros.

#### **Progresión:**

AÑO	MARCA
2015	57,52
2016	69,27
2017	77,66
2018	80,64
2019	77,84
2020	84,10
2021	<b>84,80</b>

#### 4.2.4.- Mujeres

En la categoría femenina, la evolución del lanzamiento de jabalina estuvo marcada, tanto por las restricciones impuestas en el ámbito internacional para la práctica del deporte en la mujer en el siglo XIX y principios del XX, como por las prohibiciones que en España sufrieron las mujeres para la práctica del atletismo después de la Guerra Civil. Sin embargo, en las fases previas a la guerra, las mujeres desarrollaron una actividad intensa y amplia en la práctica deportiva, muy especialmente durante el periodo de la II República.

Antes del primer Campeonato de España celebrado en el año 1931, ya había una actividad estable en algunos lugares de Castilla y Cataluña. Las primeras pruebas oficiales se desarrollaron en Madrid, donde el 23 de junio de 1929 la lanzadora Carmen Herrero consiguió la marca de 26.44 metros en un festival organizado por la "Real Sociedad Gimnástica", lo que significó el primer récord de España oficial. También hay que reseñar que en Hospitalet de Llobregat, el 21 de abril de 1930, se celebró un festival para la presentación oficial del "Club Femení i de Resort" en el que la prueba de lanzamiento de jabalina también formaba parte del programa.

Sin embargo, el primer Campeonato de España reconocido como tal se realizó en Madrid los días 24 y 25 de octubre de 1931, donde Aurora Villa se convirtió en la primera Campeona de España de la disciplina con una marca de 22,07 metros.

La actividad femenina en nuestro país estuvo siempre marcada por la precariedad en todos sus aspectos, tanto en lo que afecta a las estructuras, como a los técnicos dedicados a entrenar a las lanzadoras, como en los criterios de desarrollo, siempre reproduciendo los mismos espacios que en la categoría masculina (Simón Sanjurjo, 2008). Sin embargo, estas circunstancias no fueron un obstáculo para que la actividad deportiva de las mujeres continuase hasta el año 1935.

El periodo de la segunda República (1931 – 1939), trajo consigo cambios jurídicos decisivos para conseguir la igualdad de derechos entre hombres y mujeres en muchos ámbitos públicos que favorecieron la expansión del deporte femenino en España. Fue una época en la que aparecieron mujeres con unos perfiles que, tanto en lo personal, como en lo deportivo, fueron avanzados a la época. Entre este grupo de mujeres que fueron unas pioneras del deporte cabe señalar a Ana María Martínez Sagi (1907-2000) que destacó en varias modalidades deportivas como el atletismo, la natación y el esquí. En el lanzamiento de jabalina llegó a obtener una medalla de oro en el primer campeonato de atletismo femenino celebrado en el año 1931. Como muestra de su espíritu innovador, señalar que fue parte activa del Club Femení i d'Esports de Barcelona, una iniciativa pionera del feminismo catalán y llegó a ser la primera mujer directiva en Europa de un Club de Fútbol. Concretamente del Club de Fútbol Barcelona en el año 1934. Además, en lo que afecta a su actividad profesional y personal, colaboró en diversos diarios y revistas durante la Segunda República y fue cronista en el frente de Aragón durante la Guerra Civil. En suma, una mujer adelantada a su

tiempo, amiga de Santiago Rusiñol y sufragista apasionada que fue corresponsal del 'Daily Mail' en la guerra civil española y que, a su finalización, se exilió en Francia y Estados Unidos. Finalmente, regresó a su país tras la muerte de Franco en 1975.



Figura 117: Ana María Martínez Sagi lanzando la jabalina en el Estadio de Montjuic en 1931

Con el estallido de la Guerra Civil, incluso después de su finalización en 1939, la actividad deportiva femenina en el país quedó paralizada hasta la

década de los años 60 por la reticencia de las autoridades deportivas de aquella época a reconocer y promocionar las actividades deportivas de las mujeres. Como consecuencia de las leyes aprobadas, el atletismo se excluyó de los deportes propios de la Sección Femenina de F.E.T. y de las J.O.N.S. hasta 1961, por considerarlo una actividad de un esfuerzo físico inadecuado para la mujer y masculinizante.

Hubo que esperar al año 1963 para que surgieran nuevas lanzadoras que tuvieron que vencer las debilidades sobrevenidas de iniciaciones deficientes en el atletismo, tanto a nivel físico como técnico, y que progresaron gracias a su determinación, esfuerzo y dedicación. Entre ellas, cabe destacar a Pilar Pardo que lanzó 42.40 metros en 1966, María José Fernández con 52,36 metros en 1970, Aurora Moreno con 54.52 metros en 1984 y Natividad Vizcaíno con 60,64 metros en 1986. Algunas de estas lanzadoras llegaron al lanzamiento de jabalina desde la práctica del balonmano lo que les permitió tener la experiencia de la acción de lanzamiento por encima del hombro. Después de esta primera época, la formación de las lanzadoras mejoró notablemente, lo que les permitió disponer de unos fundamentos técnicos más sólidos, como fueron los casos de Marta Míguez y Mercedes Chilla.



Figura 118: Aurora Moreno

Los cambios reglamentarios que la IAAF aprobó el 1 de mayo de 1999 sobre la estructura y diseño de la jabalina femenina obligó a diferenciar los récords que se registraron antes y después de esa fecha sin que ello afectara al reconocimiento oficial de los títulos y marcas realizadas en el periodo anterior. En la tabla 15, se presenta la lista de las atletas que establecieron récords de España con las jabalinas anteriores a los cambios de 1999.

Tabla 15: Lista de las atletas que realizaron récords de España en categoría femenina con las jabalinas anteriores a los cambios de 1999.

Marca	Lanzadora	Federación	Lugar	Fecha
26,44	Carmen Herrero	Castilla	Madrid	23-06-1929
27,34	Aurora Villa	Castilla	Barcelona	08-10-1932
29,27	Luisa María García Pena	Pontevedra	Barcelona	18-08-1963
38,69	Luisa María García Pena	Pontevedra	Vigo	05-06-1965
42,40	María Pilar Pardo	Madrid	Bruselas (BEL)	21-08-1966
52,36	María José Fernández	Pontevedra	Barcelona	26-05-1970
53,90	Natividad Vizcaíno	Madrid	Lisboa (POR)	10-05-1980
54,46	Aurora Moreno	Sevilla	Madrid	29-05-1984
60,64	Natividad Vizcaíno	Madrid	Epinal (FRA)	05-07-1986

*NOTA: en la lista sólo se reflejan las mejores marcas conseguidas como récords por cada lanzadora. Algunas de ellas consiguieron récords de España en más de una ocasión. (de 1948 a 1961 la actividad atlética femenina quedó suspendida)*

Durante el año 1999, una vez aprobados por la IAAF los cambios reglamentarios en la jabalina, muchas instalaciones y organizadores no llegaron a tiempo para actualizar las jabalinas y en muchas competiciones se siguió lanzando con las jabalinas antiguas. La RFEA solicitó que en los resultados que se remitían a la Federación se consignara en el acta de resultados cuál era el modelo empleado, lo cual se cumplió sólo parcialmente. Ello llevó al mantenimiento de dos listas del año, una para cada modelo para poder homologar oficialmente las marcas conseguidas con el nuevo modelo. En la tabla 16, se refleja la evolución de las marcas sobre las que hay seguridad de que se consiguieron con el modelo oficial de 1999 (RFEA).



Figura 119: La lanzadora Luisa María García Pena

Tabla 16: Lista de las atletas que realizaron récords de España con las jabalinas modificadas en 1999

Marca	Lanzador	Federación	Lugar	Fecha
54,41	Mercedes Chilla	Cádiz	Guadalajara	08-05-1999
57,59	Marta Míguez	Galicia	Vitoria	02-08-1999
57,91	Mercedes Chilla	Cádiz	Oviedo	06-05-2000
59,43	Marta Míguez	Galicia	Valencia	21-07-2001
64,07	Mercedes Chilla	Galicia	Valencia	12-06-2010

*NOTA: en la lista sólo se reflejan las mejores marcas conseguidas como récords por cada lanzadora. Algunas de ellas consiguieron récords de España en más de una ocasión.*

Como complemento a esta información, la tabla 17 ofrece una lista con el número de veces que las lanzadoras batieron el récord de España. En esta etapa previa a la entrada en vigor de los cambios reglamentarios de 1999 en la jabalina, destacan las lanzadoras Luisa García Peña que batió el récord de España en 8 ocasiones entre 1963 y 1965 y María José Fernández que lo batió en 7 ocasiones entre 1967 y 1970. Respecto de la etapa posterior a los cambios, tanto Marta Míguez como Mercedes Chilla encabezan la lista al batir 5 veces el récord de España. La primera, con una vigencia del récord de 3 años y la segunda, con una vigencia de 11 años.

Tabla 17: Lanzadoras con más récords de España conseguidos en sus carreras deportivas.

Lanzadora	Nº de récords	Periodo
<b>Con jabalina anterior a los cambios de 1999</b>		
Luisa María García Peña	8	1963-1965
María José Fernández	7	1967-1970
Pilar Pardo	4	1966
Natividad Vizcaíno	4	1980-1986
<b>Con jabalina posterior a los cambios de 1999</b>		
Marta Míguez	5	1999-2001
Mercedes Chilla	5	1999-2010

A continuación, presentaremos las biografías de las lanzadoras que por sus resultados y trayectoria deportiva pueden considerarse referentes de la especialidad. Ciertamente, la selección podría haber incluido a más lanzadoras de las que se presentan, pero el criterio que se ha tenido en cuenta para su inclusión ha sido, no sólo el de haber batido el récord de España en alguna ocasión, sino también la progresión e impacto de sus carreras deportivas.

## CARMEN HERRERO AYLLÓN

Nace en Madrid el 13 de septiembre de 1913 en el seno de una familia de profesionales cuyos padres tuvieron un marcado interés por la cultura y que inculcaron a sus hijos el interés por el estudio como forma de desarrollo personal. Su padre, Román Herrero de la Orden, Académico de Farmacia y farmacéutico clínico de profesión, fue republicano y masón y como consecuencia de ello represaliado por el régimen franquista. Su madre, Vicenta Ayllón Torroba fue maestra de profesión y ambos originarios de Soria. Carmen Herrero formó parte de ese grupo de mujeres innovadoras y avanzadas a su tiem-



Figuras 120 y 121: La lanzadora y académica Carmen Herrero

po que en las primeras décadas del siglo XX, entre sus múltiples actividades, practicaban y competían en el atletismo a pesar de las restricciones y limitaciones de la época.

Fue una de las primeras mujeres en licenciarse en la Universidad Central de Madrid (Universidad Complutense), obteniendo el título en Ciencias Químicas en 1933. Compaginó su actividad académica con la deportiva en la Sociedad Atlético Madrileña. Durante sus años de estudiante participó en asociaciones, tanto deportivas como estudiantiles llegándose a presentar para formar parte de las Juntas directivas de las asociaciones que integraban la Federación Universitaria Escolar (FUE).

En el lanzamiento de jabalina estableció en el año 1929 el primer récord de España reconocido con una marca de 26,44 metros en una competición organizada por la Sociedad Atlético Madrileña en la que superó a su compañera Margot Moles, otra de las mujeres que han sido pioneras en la práctica del deporte y del atletismo en España.

## AURORA VILLA OLMEDO

Nacida en Madrid el 16 de octubre de 1913, fue una atleta multidisciplinar, avanzada a su tiempo y reconocida como una de las pioneras del deporte español. En el año 1931, junto a las hermanas Moles, introdujeron en el programa del atletismo la modalidad femenina del lanzamiento de martillo. En una primera época, además del atletismo destacó en otros deportes como la Natación, el Esquí, y el Piragüismo y posteriormente, en el Baloncesto y el Balonmano.



Figura 122: Aurora Villa (segunda empezando por la izquierda) junto a Lucinda Moles, Moles, Manuel Robles (entrenador), Margot Moles y Aurora Eguiluz, en 1932.



Figura 123: Aurora Villa en una prueba de jabalina

En el primer Campeonato de España que se organizó en Madrid, los días 24 y 25 de octubre de 1931, Aurora Villa se proclamó Campeona de España con una marca de 22,07 metros, convirtiéndose en la primera Campeona de España de la especialidad.

Como muestra de su polivalencia atlética, en el Campeonato de España de 1932 celebrado en Barcelona se proclamó Campeona de España en salto de altura y lanzamiento de jabalina, consiguiendo en ambas pruebas el récord de España. Pero también compitió en la prueba de 600 metros proclamándose igualmente Campeona de España.

En los inicios de la Guerra Civil se alejó del deporte para centrar sus esfuerzos en los estudios de Medicina que inició en 1934. De su promoción, terminaron la carrera solo cuatro mujeres. Ello no impidió que, más tarde, fuera la fundadora del Club Femenino de Deportes de Madrid y del Canoe Natación Club de Madrid, desde los que impulsó la actividad deportiva en la mujer.

Como en el deporte, Aurora Villa fue una pionera en el campo de la Medicina. En 1953 se marchó a Londres para especializarse en Oftalmología. A su regreso a España vino con grandes avances en estrabismo y trastornos de visión binocular y dirigió el primer departamento de Ortóptica de España en el Hospital Clínico de Madrid.

## LUISA MARÍA GARCÍA PENA

Nacida en Vigo el 22 de junio de 1947. Fue 6 veces internacional absoluta entre 1964 y 1972. Compaginó el lanzamiento de Jabalina con los lanzamientos de Disco y Peso consiguiendo batir los récords de España en las tres disciplinas.

Fue la primera lanzadora que superó la barrera de los 40 metros aunque esta marca no fuera homologada. Campeona de España en el lanzamiento de jabalina de forma continuada entre los años 1963 y 1967. Batió el récord de España de Jabalina en 9 ocasiones entre 1963 y 1965 hasta dejarlo en 38,69 metros.

Deportista multideportiva, en Galicia jugó al Hockey Hierba en el club Traviesas, al baloncesto en el Estudiantes y en el Real Club Celta, incluso se acercó a la práctica del balonmano. Posteriormente, en los años que vivió en Munich, jugó al balonmano en el Bayern, continuando practicando el atletismo, e incluso el fútbol.



Figura 124: La lanzadora gallega Luisa María García Pena

Progresión:	
AÑO	MARCA
1963	31,86
1964	36,79
1965	<b>38,68</b>
1966	40,82*
1967	37,02
1968	37,48

*\*No homologado como récord de España*

Premiada en 1967 como mejor atleta femenina española por El Mundo Deportivo y la Delegación Nacional de Deportes. En los años 1966 y 1967 recibió la Carabela de Plata en la Fiesta del Deporte Vigués. En 2012 recibió de la Xunta la distinción al Mérito Deportivo de Galicia.

## MARÍA PILAR PARDO GUTIÉRREZ DEL CID

Nacida el 9 de mayo de 1946 en Madrid. Casada con el destacado entrenador español Bernardino Lombao, un gran impulsor del atletismo femenino en España. Fue internacional absoluta en una ocasión. Compaginó el lanzamiento de jabalina con las pruebas de 80 m. vallas (14.9 s) Altura (1,30 m), Peso (8,31 m) y Disco (26,70 m).

A mediados de los años 60 compitió en Madrid en Campeonatos Universitarios compartiendo las penurias de un atletismo femenino que estaba renaciendo con atletas como Sagrario Aguado, las hermanas Montes (Mayte y Merche), Mari Carmen Paredes y María Jesús Sanz, entre otras. Como algunas de sus compañeras militaron en el CAU y de ahí pasaron al Club Atlético de Madrid que tenía sección de atletismo.

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1965	37,28
1966	42,40
1967	34,48
1968	32,94
1969	<b>36,74</b>
1970	34,92
1974	31,90
1975	29,16

Primera lanzadora en situar el récord de España por encima de los 40 metros. Campeona de España Universitaria en 1965 y 1966 con unas marcas de 25,70 y 39,86 metros respectivamente. En el año 1966 batió el récord de España de jabalina en cuatro ocasiones hasta dejarlo en 42,40 metros.



Figura 125: La lanzadora María Pilar Pardo

## MARÍA JOSÉ FERNANDEZ VÁZQUEZ

Nacida en Vigo (Pontevedra), el día 13 de enero de 1948 fue descubierta para el atletismo por el entrenador Antonio Fernández. Fue la primera lanzadora que sobrepasó la barrera de los 50 metros, siendo 14 veces internacional absoluta entre los años 1967 y 1976. Se proclamó Campeona de España de forma consecutiva en el periodo comprendido entre 1968 y 1976 a excepción del año 1973. Consiguió batir el récord de España en siete ocasiones.

Como muchas atletas de la época, compitió en varias disciplinas. En su caso, compaginó el lanzamiento de Jabalina y el lanzamiento de Disco. De hecho, en 1968 consiguió el título nacional en ambas pruebas, situación que repitió también en los años 1970 y 1971. En Disco lanzó 37,34 metros, y en jabalina 47,92 metros.

Su liderazgo en el lanzamiento de jabalina en España se mantuvo entre los años 1968 y 1976.

## NATIVIDAD VIZCAÍNO RUIZ

Nacida en Málaga el día 27 de enero de 1954. Estudió Educación Física en la Almudena de Madrid. Es una lanzadora que como tantas otras llegó a la jabalina a través del balonma-

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1965	34,04
1966	39,02
1967	42,44
1968	46,48
1969	49,10
1970	<b>52,36</b>
1971	49,44
1972	46,12
1973	44,08
1974	45,78
1975	47,50
1976	46,30
1977	41,18
1981	42,18
1982	37,58
1983	35,92*

*\*Récord de España  
+35 años*

Figuras 126 y 127: La lanzadora María José Fernández

no. En sus inicios, en 1975 jugaba como portera de balonmano en el club Atlético de Madrid. Fue en 1974 cuando Consolación Recio la llevó por primera vez a lanzar la jabalina en una competición oficial consiguiendo ya una marca de 28 metros que mejoró ese mismo año hasta los 33,70 metros.

En su carrera deportiva fue 30 veces internacional absoluta. Entrenada por el técnico José M<sup>a</sup> Fernández Matinot con el que consiguió sus mayores éxitos. Fue Campeona de España absoluta de forma continuada en el periodo comprendido entre 1977 y 1982 y de 1986 a 1989, así como la primera lanzadora española que sobrepasó de barrera de los 60 metros. Con su mejor marca de 60,64 metros, se situó en el puesto 52 del ranking mundial y en el puesto 41 del ranking europeo.



Figura 128: La lanzadora Natividad Vizcaíno

Como muestra de su compromiso con la especialidad y de su espíritu competitivo, mantuvo su actividad como lanzadora de jabalina en la categoría de veteranas consiguiendo dos récords de España, uno en 1989 en la categoría de +35 años con 51,70 metros, y otro en 1995 en la categoría de +40 años con 44,94 metros.

A la finalización de su carrera deportiva comenzó a ejercer como entrenadora de la prueba, donde, entre otros atletas, dirigió la carrera de Belén Palacios que en el año 1994 lanzó 52,70 metros con la jabalina anterior a las normas de 1999.

<b>Progresión:</b>	1987	58,54	
<b>AÑO</b>	1988	49,90	
<b>MARCA</b>	1989	51,70*	
1974	33,70	1991	45,08
1975	35,32	1992	44,16
1976	39,28	1994	40,80
1977	41,50	1995	
1978	50,98	44,94**	
1979	51,70	1996	40,64
1980	53,90	1997	37,90
1981	49,80		
1982	52,52	<i>*Récord de</i>	
1983	46,38	<i>España +35 años</i>	
1984	55,22	<i>**Récord de</i>	
1985	53,92	<i>España +40 años</i>	
1986	<b>60,64</b>		

### MARÍA IDOIA MARIEZKURENA FERNÁNDEZ

Nacida en San Sebastián el 11 de julio de 1970. Sin embargo, su carrera deportiva siempre ha estado vinculada a Navarra. Se inició en la prueba del lanzamiento de disco, aunque pronto se centró en la jabalina donde ha sido una de las mejores atletas españolas de la historia. Atleta que ha evolucionado en un entorno ligado al atletismo, es hermana del también jabalinista Aitor Mariezkurrena y está casada con el pertiguista Francisco Javier Hernández. Siempre ha pertenecido al club Pamplona Atlético.



A pesar de no haber conseguido batir el récord de España, es una atleta que merece una reseña por los méritos alcanzados en su carrera deportiva, no sólo como lanzadora de jabalina, sino también como entrenadora.

En su carrera deportiva consiguió un total de 14 medallas en Campeonatos de España Absolutos a lo largo de 12 temporadas, entre los años 1995 y 2007. De ellas, 3 fueron de oro (1995, 1996 y 1997), 4 de plata (1992, 1994, 1998 y 2003), y 7 de bronce (1988, 1993, 1999, 2000, 2002, 2004, y 2007).

Idoia ha sido 14 veces internacional absoluta. En el ámbito internacional hay que destacar u participación en 3 Juegos Iberoamericanos, consiguiendo la medalla de bronce en dos de ellos, los celebrados en Mar del Plata (Argentina) en 1994 con una marca de 49,90 metros y los celebrados en Lisboa (Portugal) en 1998 con una marca de 52,05 metros.



Figuras 129 y 130: La lanzadora Idoia Mariezkurrena.

En su perfil de entrenadora, ha entrenado a multitud de atletas en las disciplinas de lanzamientos, especialmente en el lanzamiento de jabalina, de los que destacan los hermanos Quijera, Manu y Nico, que han logrado sobrepasar la barrera de los 80 metros y la Campeona de España en los años 2019, 2020 y 2021, Arantza Moreno.

Entre sus mejores marcas hay que destacar los 57,18 metros conseguidos con la jabalina anterior a los cambios de 1999, y los 57,50 metros con la jabalina posterior a los cambios de 1999. Con la marca de 57,50 metros conseguida en el año 2000, se situó en el puesto 17 del ránking europeo del año.

El Gobierno de Navarra le otorgó la distinción como mejor deportista del año en 1995 y en el año 2009 como Mejor Entrenadora. La Real Federación Española de Atletismo la nombró Entrenadora Revelación en 2016. En 2021 pasó a formar parte de la Junta Directiva de la RFEA para el periodo 2021-2024.

## MARTA MÍGUEZ TELLE

Nace en Louredo (Orense) el 3 de marzo de 1973. Marta dejó Ourense en 1992 para ir a estudiar al INEF de A Coruña. En esa época comenzó a entrenar con Raimundo Fernández, que tenía un grupo con destacados lanzadores entre los que figuraba Julián Sotelo, que acabó siendo su marido y padre de sus tres hijos. A partir de ahí fue cuando empezó a destacar en el atletismo español, primero, proclamándose campeona de España júnior y después, como dominadora de la especialidad de 1998 a 2002.

Internacional absoluta en 13 ocasiones, con su mejor marca se acercó a los 60 metros con la nueva jabalina de 2001 (59,43 m). Con dicha marca ocupó el puesto 32 del ranking mundial.

De su carrera deportiva cabe destacar que fue Récord de España de lanzamiento de jabalina con 59.43, Campeona de España junior de lanzamiento de jabalina en 1992, Campeona de España promesa de lanzamiento de jabalina en 1993, 1994 y 1995,

### Progresión:

AÑO	MARCA
1996	56,74*
1997	57,18*
1998	55,07*
1999	50,01*
1999	55,51
2000	<b>57,50</b>
2001	49,39
2002	54,18
2003	52,14
2004	50,37
2006	47,98
2007	47,56
2008	46,68
2009	45,09
2010	45,67
2011	43,12

*\*Con la jabalina anterior a las normas de 1999*



Figura 131: La lanzadora Marta Míguez

<b>Progresión:</b>		1998	56,49*
AÑO	MARCA	1999	57,49
1990	40,50*	2000	59,02
1991	44,96*	2001	<b>59,43</b>
1992	43,78*	2002	59,03
1993	47,92*		
1994	53,72*	<i>*Con la jabalina anterior a las normas de 1999.</i>	
1995	54,16*		
1996	56,60*		
1997	57,00*		

Campeona de España absoluta de lanzamiento de jabalina en 1998-99-2000-2001-2002 y Medalla de Bronce en los Ctos Iberoamericanos de 2002.

Olímpica en Sydney'2000 quedando en el 15º lugar en la fase de clasificación con un lanzamiento de 55,52 m.

De 2002 a 2005 se dedicó a la política. Fue gerente del Consello Municipal de Deportes. Y a partir de

2005, coordinadora de deportes del Ayuntamiento de Ourense. Durante dos años fue Secretaria General de Deportes de la Xunta de Galicia, cargo que asumió en el año 2016, cuando José Ramón Lete fue nombrado presidente del Consejo Superior de Deportes.

## MERCEDES CHILLA LÓPEZ

Nacida en Jerez el 19 de enero de 1980. En sus inicios en el atletismo, en el periodo de la adolescencia, destacó en una competición de lanzamiento de jabalina y el entrenador Pepe Vega la convenció para dedicarse a esta especialidad y con él consiguió alcanzar sus mejores éxitos en la disciplina. Un año después, en 1996, ya era la campeona de España sub 16 y ya no dejó de conseguir éxitos. Se proclamó Campeona de España sub 18, sub 20, y Sub 23, un camino que la llevó hasta conseguir una medalla de plata en el Campeonato de Europa Promesa celebrado en Ámsterdam en 2001.

Toda su carrera deportiva la hizo con la nueva jabalina aprobada por la IAAF en 1999. Posee el Récord de España vigente en la actualidad con una marca de 64,07 metros, realizada en Valencia en el año 2010.

Con Mercedes Chilla llegan los primeros éxitos internacionales al sector de la jabalina femenina en España al conseguir la medalla de bronce en los campeonatos europeos en Göteborg en el año 2006 con una marca de 61.98 metros.

Dos años después, en los Juegos de Pekín, logró un diploma olímpico gracias a su octavo puesto. En el mes de junio de 2010, en una Liga con el Valencia Terra i Mar, lanzó la jabalina en el Estadio del Turia a la distancia de 64,07 metros. Ha sido de hecho, la lanzadora española que ha ocupado la posición más alta en las listas de la especialidad ocupando el puesto 8º del ranking mundial del año.

De su trayectoria nacional destaca haber sido Plusmarquista de España Absoluta de jabalina (64,07 en 2010), Plusmarquista de España sub20 de jabalina (1998-1999), Campeona de España Absoluta de jabalina (2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009- 2010-2011-2014), Campeona de España sub23 de jabalina (2000-2001-2002), Campeona de España



Figura 132 y 133: La lanzadora Mercedes Chilla y el día de su récord de España



sub18 de jabalina (1997), y Campeona de España Universitaria de jabalina (2000-2001-2003-2009-2010-2014).

A nivel internacional habría que destacar la Medalla de bronce en el Campeonato Europeo de Göteborg en 2006 (61,98 m), la Medalla de plata en los Campeonatos de Europa Sub23 en Amsterdam en 2001 (57,78 m), la Medalla de bronce en los Juegos del Mediterráneo en Almería en 2005 (57,69 m), la Medalla de bronce en los Campeonatos Iberoamericanos de Rio de Janeiro en 2000 (55,99 m), la Medalla de bronce en los Campeonatos Iberoamericanos de San Fernando en 2008 (62,39 m), y la Medalla de bronce en los Campeonatos Mundiales Universitarios de Daegu en 2003 (55,94 m).

**Progresión:**

AÑO	MARCA
1999	54,41
2000	57,91
2001	57,78
2002	57,78
2003	59,22
2004	62,32
2005	60,22
2006	63,20
2007	62,19
2008	61,81
2009	61,76
2010	<b>64,07</b>
2011	63,77
2012	57,40
2013	59,76
2014	58,06
2015	58,77
2016	50,87
2017	53,11
2018	52,61
2019	52,90

## LIDIA PARADA SANTOS

Nacida en Pobra do Caramiñal (La Coruña), el 11 de junio de 1993. Atletas del Club Atlético Barbanza de La Coruña. Entrenada por Lardo Moure García. Desde el año 2016 ejerce de entrenadora de atletas de categorías menores de su club. Consiguió su mejor marca en el año 2018, con 61,25 metros, que es la segunda mejor marca española de todos los tiempos. Destaca por haberse proclamado Campeona de España entre los años 2015 a 2018.



Figuras 134: La lanzadora Lidia Parada

Ha sido internacional en 4 ocasiones, entre 2014 y 2017. Su mejor clasificación internacional la consiguió en el Campeonato de Europa sub-23 de 2015 en Tallin (Estonia) logrando clasificarse en sexto puesto con una marca de 54,09 metros. Además, a lo largo de su carrera ha representado a España en el Campeonato del Mundo Juvenil celebrado en Bressanone de 2009, en la Gimnasiada Mundial de 2010, en Doha (Qatar), donde terminó en el octavo lugar, en el Campeonato del Mundo Junior de Barcelona de 2012, donde terminó en la décima cuarta posición y en el Campeonato de Europa Sub 23 de Tampere (Finlandia) en 2013, donde concluyó en el undécimo puesto. Posteriormente, en la misma categoría fue quinta clasificada en el Campeonato del Mediterráneo Sub 23 celebrado en Marsella en 2014.

De su historial deportivo hay que destacar haber sido Campeona de España Absoluta de jabalina (2015-2016-2017-2018), Mejor Marca de España Sub23 de jabalina en 2015 (59.03 m), Campeona de España Sub23 de jabalina (2013-2014), Campeona de España Sub20 de jabalina (2011-2012), Campeona de España Sub18 de jabalina (2009-2010, y Récord de España sub-23 en 2015 con una marca de 59,03 m.

### Progresión:

AÑO	MARCA
2009	46,70
2010	46,66
2011	49,02
2012	52,57
2013	54,52
2014	53,74
2015	59,03
2016	57,34
2017	57,97
2018	<b>61,25</b>
2019	52,17
2020	54,71
2021	53,80
2022	53,29

Con su mejor marca de 61,25 metros en 2018, se situó en el puesto 22 del ranking mundial, y en el puesto 14 del ranking europeo.

## ARANTZA MORENO FERNÁNDEZ

Nacida el 16 de enero de 1995 en Ermua (Vizcaya). En sus inicios en el deporte, practicó las carreras, además del balonmano en el que llegó a ser convocada para formar parte del equipo español en categorías menores. Justamente, sus inicios en la jabalina fueron gracias a la habilidad que tenía para el lanzamiento adquirido en el balonmano.



Figura 135: La lanzadora Arantza Moreno

Atleta del Club de Fútbol

Barcelona de Atletismo ha sido entrenada los últimos cuatro años por Idoia Mariezkurrena y anteriormente por José Antonio García Feijoo, y aunque no conste en su carrera deportiva haber batido el Récord de España, destaca por haberse proclamado Campeona de España entre los años 2019 a 2021.

Consiguió su mejor marca personal en 2018 con 59,69 metros situándose en el puesto 41 del ranking mundial y en el puesto 25 del ranking europeo. Ha sido internacional en 10 ocasiones, entre 2018 y 2022.

Sus mejores resultados internacionales han sido la medalla de Plata en los Campeonatos de Europa U23 celebrados en Tallin (EST) en 2015 con una marca de 54,77 metros y la medalla de Plata en los Campeonatos Iberoamericanos celebrados en Trujillo (PER) en 2018 con una marca de 59,37 metros.

De su historial deportivo cabe destacar haber sido Campeona de España Absoluta de Jabalina (2019-2020-2021), Campeona de España Sub23 de Jabalina (2015-2017) Campeona de España Sub20 de Jabalina (2013-2014), Campeona de España Sub18 de Jabalina (2011-2012), y Campeona de España Sub16 de Jabalina (2009-2010)

### Progresión:

AÑO	MARCA
2011	45,41
2012	49,90
2013	53,72
2014	53,38
2015	56,76
2016	54,75
2017	56,89
2018	<b>59,69</b>
2019	58,97
2020	58,44
2021	58,94
2022	58,63

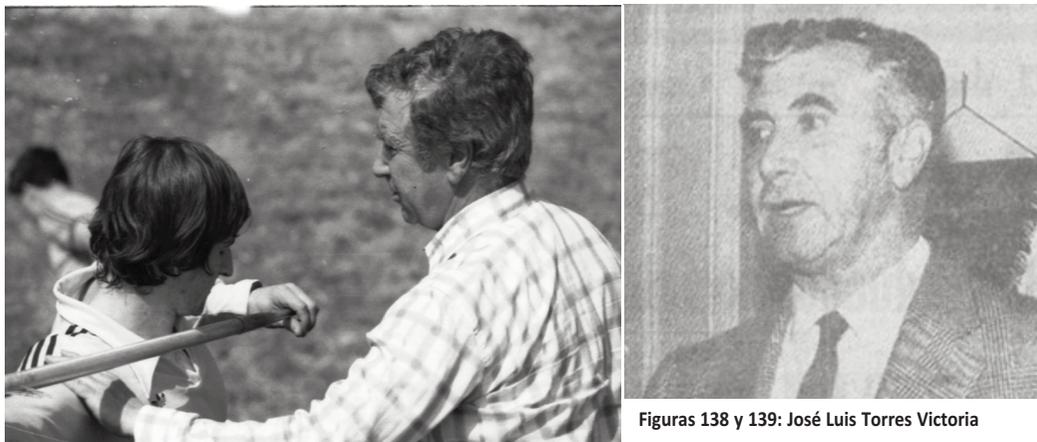
#### 4.2.5.- José Luis Torres Victoria. Entrenador de referencia para el lanzamiento de jabalina en España.

José Luis Torres nació en Madrid el 11 de noviembre de 1925. Si en el lanzamiento de jabalina en España hay un entrenador español al que pueda reconocérsele como una referencia en la especialidad, ese es José Luis Torres. Un innovador en su tiempo que formó a muchos de los mejores lanzadores de la época, algunos de ellos, se convirtieron en entrenadores destacados en la Jabalina siguiendo sus enseñanzas. También, a todos los que siguieron los Cursos de la Escuela de Entrenadores en los que impartía la materia. Podríamos decir, que a Torres se le podría considerar como el creador de la I Escuela Española para el Lanzamiento de Jabalina. Maestro de maestros, entrenador de entrenadores, compartió desde la humildad sus conocimientos con cualquiera que quiso acercarse a él. Fue un adelantado a su tiempo y maestro en el estudio de la condición física como base fundamental de todas las especialidades.

De su trayectoria como atleta, destacar que entre 1944 y 1952 se proclamó 12 veces campeón de España: seis de lanzamiento de Peso y seis de lanzamiento de disco y 18 veces Campeón de España Universitario entre esas dos mismas disciplinas. También fue el primer español en participar en el Campeonato de Europa en Bruselas en 1950, e internacional absoluto en 8 ocasiones.



Figuras 136 y 137: José Luis Torres lanzando el disco y peso.



Figuras 138 y 139: José Luis Torres Victoria

A la finalización de su carrera como atleta en 1958, se convirtió en uno de los primeros entrenadores de atletismo del país dirigiendo a sus primeros atletas en la residencia General Moscardó, que más tarde se convirtió en la residencia Blume. A lo largo de su carrera como entrenador formó a cientos de jóvenes en el atletismo profundizando e innovando, tanto en el entrenamiento técnico, como en el acondicionamiento físico, campo en el que se convirtió en un referente en la especialización de los deportistas durante las décadas de los años sesenta y los setenta.

Durante su etapa como entrenador de la Blume de Madrid, José Luis Torres (El Paisa), entrenó a atletas que consiguieron éxitos extraordinarios para el atletismo español como lo fueron, Luis Felipe Areta en triple, e Ignacio Sola en Pértiga. Pero en el caso específico de la jabalina, dirigió los pasos de lanzadores que han sido referentes en la historia de la especialidad en nuestro país, como:

- Alfonso Carlos de Andrés. Primer lanzador español que superó la barrera de los 70 metros lanzando a una distancia de 73,72 metros. Con tan sólo 22 años de edad, fue seleccionado para participar en los Juegos Olímpicos de Roma.
- Gonzalo Juliani, primer atleta que sobrepasa la barrera de los 80 metros en España en el año 1973 con un nuevo récord de 80,08 metros, y que lo situó en el puesto 57 de la lista mundial y en el 45 de la lista europea.
- Fernando Tallón, en 1975 batió el récord de España de Juliani llevándolo a los 81,80 metros, que lo situó en el puesto 42 en la lista mundial y el 33 de la lista europea.

Pero, además de estos primeros espadas de la especialidad, también entrenó a otros jabalinistas destacados en los años 70 y 80 como fueron, Vicente Marín Morte, subcampeón de España en los años 1971, 1972 y 1973 y que consiguió una mejor marca de 72,14 metros; Francisco Ovies, medalla de bronce en 1976 y finalista en varios campeonatos de España, con una mejor marca de 67,88 metros; José María Echeverría, subcampeón de España en 1983 con una mejor marca de 64,64 metros; o Raimundo Fernández, con una mejor marca de 66,04 metros en 1984.

En el plano personal, tuve la suerte de disfrutar de las enseñanzas de José Luis como profesor en el INEF de Madrid en la asignatura de Atletismo. También compartí con sus atletas los entrenamientos de acondicionamiento físico que realizaba en el pabellón del CSD. En ese momento, yo entrenaba con Carlos Álvarez del Villar en el salto de longitud y velocidad. Recuerdo que a estas sesiones en el pabellón del CSD asistían, asistíamos, como espectadores los alumnos del INEF por lo interesantes que eran para nuestra formación en las asignaturas de Atletismo y también de Teoría del Entrenamiento, cuyo profesor era Carlos Álvarez del Villar, extraordinario entrenador y amigo, que en sus inicios fue formado por José Luis Torres, como tantos de los primeros entrenadores y pioneros del atletismo que se titularon en las décadas de los años 50 y 60.

Durante el periodo que estuve con el cargo de responsable Nacional de Jabalina de la RFEA, siempre recibí sabios consejos de él en cuestiones relacionadas con la técnica de la jabalina y con la estrategia de entrenamiento en la especialidad.

El “Paisa”, como lo conocíamos todos, fue un entrenador muy querido, no solo por los atletas que dirigió directamente, sino también por los que en aquella época competíamos en el atletismo nacional. Siempre tenía una palabra amable, algún consejo que dar, una sonrisa, que lo convertía en una persona cercana y accesible. Falleció en Torrelodones (Madrid) el 6 de abril de 2019, a los 93 años.

Cinco meses antes de su fallecimiento el Ayuntamiento de Torrelodones le organizó un homenaje al que asistieron numerosos atletas que habían sido entrenados por él y en el que recibió una carta de Sebastian Coe, presidente de la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (IAAF), felicitándole personalmente por toda su trayectoria deportiva y su capacidad para transmitir el amor por el deporte y el atletismo de generación en generación. También en este mismo acto, Raúl Chapado, presidente de la RFEA le otorgó el título honorífico de “Grande del Atletismo Español”.

En atención a su trayectoria deportiva y la labor desarrollada en favor del atletismo, el Ayuntamiento de Torrelodones, donde residía, puso su nombre a una nueva pista de atletismo, Pista José Luis Torres, inaugurada el 15 de diciembre de 2018.

A lo largo de su carrera recibió numerosos premios. En el año 1991, la Escuela Nacional de Entrenadores (E.N.E), decidió instituir un Premio Extraordinario anual para distinguir al alumno que exhibiera un mejor expediente académico en los cursos de la E.N.E. celebrados en Madrid con el nombre de José Luis Torres. También, la RFEA instituyó el Premio José Luis Torres al mejor entrenador, o entrenadora del año.



Figura 140: Pista de Atletismo José Luis Torres en Torrelodones



---

---

## CAPÍTULO 6

---

---

# EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS A LO LARGO DE LA HISTORIA





## 5.1.- EVOLUCIÓN DE LOS RECORDS OLÍMPICOS Y DEL MUNDO

### 5.1.1.- Introducción

Los Juegos Olímpicos y los Campeonatos del Mundo son dos eventos deportivos de máxima importancia para atletas y Federaciones Deportivas. Sin embargo, en el Atletismo, estas grandes citas no suelen ser, por lo general, los lugares en los que se consiguen los récords del mundo. Algo comprensible porque se realizan con una periodicidad cuatrienal, o bianual, lo que los sitúa en una posición de debilidad frente al calendario atlético donde los récords pueden conseguirse en cualquier competición oficial que se celebre a lo largo de una temporada atlética. En el caso de los Juegos Olímpicos lo que se puede dar es que se mejoren los récords olímpicos por el simple hecho de celebrarse cada cuatro años. Por estas razones, la relación existente entre las marcas que figuran como récords olímpicos y del mundo muestran un decalaje a lo largo de la historia.

Como prueba de ello, en la figura 141, se presentan los resultados de un estudio realizado por Haake y col, (1990), comparando la evolución de las marcas obtenidas por los ganadores en Juegos Olímpicos y los Récords del Mundo en el lanzamiento de jabalina en categoría masculina entre los años 1908 y 2010, y donde se observan dos cuestiones relevantes. En primer lugar, que existen dos periodos en los que se produce una cierta discontinuidad en los récords del mundo. El primero, entre 1938 y 1953, y el segundo, a mediados del año 1986 (Haake, 1990), ambos motivados por los cambios en el diseño y en las condiciones reglamentarias de las jabalinas. En segundo lugar, que mientras en los récords del mundo se produce una clara progresión en cada uno de los periodos analizados, en el caso de los récords olímpicos, esta progresión en los resultados es menos evidente, cuando no un descenso en los mismos, como se observa en el periodo comprendido entre 1984 a 2004. Con todo, las marcas que representan los récords Olímpicos, por lo general, siempre han estado por debajo de las que corresponden a los récords del mundo. Una tendencia que, aunque no sea objeto de este estudio, también se observa en la categoría femenina.

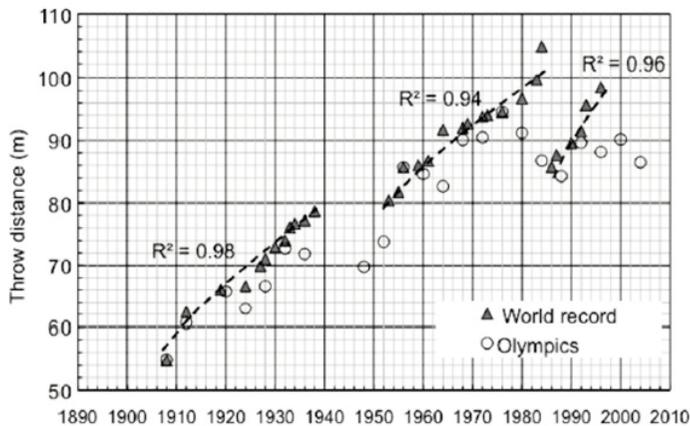


Figura 141: Dinámica de los récords del mundo y las marcas de los ganadores Olímpicos en lanzamiento de jabalina (Haake, 2009)

### 5.1.1.- Récords Olímpicos

Las marcas conseguidas en los Juegos Olímpicos constituyen una referencia cuatrienal para analizar la evolución de los resultados deportivos. Sin embargo, tal y como se ha señalado anteriormente, en el caso del atletismo, la evolución de los resultados se evalúa mejor a través de los récords del mundo que no de los récords olímpicos porque la dinámica de estas competiciones es distinta.

Como se ha comentado anteriormente, suele ser habitual que en las grandes citas como son unos Campeonatos del Mundo, de Europa, o los Juegos Olímpicos, las marcas que se consiguen sean inferiores a los récords mundiales vigentes salvo excepciones como fue el caso de la Olimpiada de Montreal en 1976, en la que el lanzador Miklos Németh ganó la Medalla de Oro con un lanzamiento de 94,58 metros estableciendo con ello, un nuevo récord del mundo de la especialidad.

Con todo, las marcas y récords conseguidos en los Juegos Olímpicos son una referencia importante para analizar la forma en que ha evolucionado la especialidad a lo largo de la historia.

#### 5.1.1.1.- Hombres

En la tabla 18, se ofrece la lista de los lanzadores que fueron campeones olímpicos a lo largo de la historia, así como también las marcas conseguidas por cada uno de ellos. Como se puede comprobar, entre los resultados conseguidos en los Juegos de Londres 1908 y los de Tokyo 2020, hay una mejora en las marcas de 32,70 metros, donde el mejor resultado fue conseguido por el lanzador húngaro Miklos Nemeth en la Olimpiada de Montreal en 1976 con un lanzamiento de 94,58 metros que fue, además, nuevo récord del mundo.

Tabla 18: Lista de los campeones olímpicos a lo largo de la historia.

CIUDAD	AÑO	MARCA	Campeón Olímpico	País
Londres	1908	54,83	Eric Lemming	Suecia
Estocolmo	1912	60,64	Eric Lemming	Suecia
Amberes	1920	65,78	Jonni Myyrä	Finlandia
París	1924	62,96	Jonni Myyrä	Finlandia
Ámsterdam	1928	66,60	Erik Lundqvist	Suecia
Los Ángeles	1932	72,71	Matti Järvinen	Finlandia
Berlín	1936	71,84	Gerhard Stock	Alemania (RDA)
Londres	1948	69,77	Tapio Rautavaara	Finlandia
Helsinki	1952	73,78	Cyrus Young	EEUU
Melbourne	1956	85,71	Egil Danielsen	Noruega
Roma	1960	84,64	Viktor Tsybulenko	Rusia
Tokio	1964	82,66	Pauli Nevala	Finlandia
México	1968	90,10	Jānis Lūsis	Rusia
Múnich	1972	90,48	Klaus Wolfermann	Alemania
Montreal	1976	94,58	Miklos Németh	Hungría
Moscú	1980	91,20	Dainis Kūla	Rusia

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

Los Ángeles	1984	86,76	Arto Härkönen	Finlandia
Seúl	1988	84,28	Tapio Korjus	Finlandia
Barcelona	1992	89,66	Jan Železný	Checoslovaquia
Atlanta	1996	88,16	Jan Železný	Checoslovaquia
Sídney	2000	90,17	Jan Železný	Checoslovaquia
Atenas	2004	86,50	Andreas Thorkildsen	Noruega
Pekín	2008	90,57	Andreas Thorkildsen	Noruega
Londres	2012	84,58	Keshorn Walcott	Trinidad Tobago
Río de Janeiro	2016	90,30	Thomas Röhler	Alemania
Tokio	2020	87,58	Neeraj Chopra	India

Como complemento a los datos anteriores, en la figura 142, se ofrece una representación gráfica de la evolución de las marcas conseguidas por los campeones olímpicos a lo largo de la historia. Como puede observarse, las marcas evolucionaron de forma constante hasta la Olimpiada de Montreal en 1976. A partir de ahí, se entró en un periodo bastante estable, sin apenas cambios en las marcas, en muchos casos por debajo de los 90 metros que supuso un estancamiento en los resultados dentro de un nivel de rendimiento que se puede valorar como moderado.

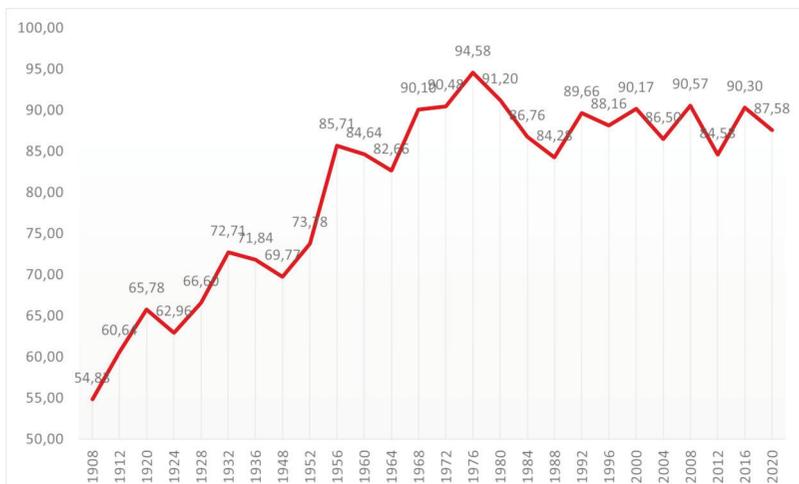


Figura 142: representación gráfica de la evolución de las marcas conseguidas por los campeones olímpicos a lo largo de la historia.

Por otro lado, en la tabla 19 se presenta una clasificación en función del número de medallas de Oro conseguidas por los países de pertenencia de los lanzadores.

Como puede comprobarse, Finlandia ocupa el primer lugar demostrándose con ello, la supremacía de los países nórdicos. No sólo por el número de medallas conseguidas por Finlandia, sino también por las conseguidas por Suecia y Noruega. Concretamente, 13 de las 24 medallas de oro disputadas fueron obtenidas por lanzadores de los países nórdicos, lo que representa el 54% del total. Unos datos que vienen a confirmar el protagonismo de estos tres países en la evolución del lanzamiento de jabalina en las primeras décadas del siglo XX.

### 5.1.1.2.- Mujeres

En la tabla 20, se ofrece la lista de las lanzadoras que se proclamaron campeonas olímpicas a lo largo de la historia, así como también las marcas conseguidas por cada una de ellas. Como se puede comprobar, entre los resultados conseguidos en los Juegos de Los Ángeles 1932 y los de Tokyo 2020, hay una mejora en las marcas de 22,65 metros, donde el mejor resultado fue realizado por la lanzadora alemana Petra Felke en la Olimpiada de Seúl en 1988 con un lanzamiento de 74,68 metros, conseguido con al jabalina anterior a las normas de 1991, y por la cubana Osleidys Menéndez en la Olimpiada de Atenas en 2004 con un lanzamiento de 71,53 metros, en este caso, con la jabalina posterior a las normas de 1991.

Tabla 19: Número de medallas de Oro olímpicas conseguidas por Países en categoría masculina

Países	Nº Medallas de Oro
Finlandia	7
Suecia	3
Noruega	3
Checoslovaquia	3
Rusia (URSS)	2
Alemania (RDA)	1
EEUU	1
Hungría	1
Trinidad Tobago	1
Alemania (Unificada)	1
India	1

Tabla 20: Lista de las campeonas olímpicas a lo largo de la historia

CIUDAD	AÑO	MARCA	Campeona Olímpica	País
Los Ángeles	1932	43,69	Mildred Didrikson	EEUU
Berlín	1936	45,18	Tilly Fleischer	Alemania
Londres	1948	45,57	Herma Bauma	Austria
Helsinki	1952	50,47	Dana Zátoková	Checoslovaquia
Melbourne	1956	53,86	Inese Jaunzeme	U.R.S.S.
Roma	1960	55,98	Elvira Ozolina	U.R.S.S.
Tokio	1964	60,54	Mihaela Peneş	Rumanía
México	1968	60,36	Angéla Németh	Hungría
Múnich	1972	60,36	Ruth Fuchs	Alemania (RDA)
Montreal	1976	65,94	Ruth Fuchs	Alemania (RDA)
Moscú	1980	68,40	María Caridad Colón	Cuba
Ángeles	1984	69,56	Tessa Sanderson	Gran Bretaña
Seúl	1988	74,68	Petra Felke	Alemania (RDA)
Barcelona	1992	68,34	Silke Renk	Alemania
Atlanta	1996	67,94	Heli Rantanen	Finlandia
Sídney	2000	68,91	Trine Hattestad	Noruega
Atenas	2004	71,53	Osleidys Menéndez	Cuba
Pekín	2008	71,42	Barbora Špotáková	República Checa
Londres	2012	69,55	Barbora Špotáková	República Checa
Río de Janeiro	2016	66,18	Sara Kolak	Croacia
Tokio	2020	66,34	Liu Shiying	China

Como complemento a los datos anteriores, en la figura 143 se ofrece una representación gráfica de los resultados donde se puede observar que se produce una dinámica similar a la de los hombres. Esto es, un incremento progresivo de las marcas conseguidas por las

campeonas olímpicas hasta la olimpiada de Seúl en 1988, en la que Petra Felke ganó la medalla de Oro. Un año en el que esta misma lanzadora batió el récord del mundo con la extraordinaria marca de 80,00 metros. A partir de ahí, se observa un descenso de las marcas, con unos altibajos similares a los de los hombres, lo que puede valorarse como un estancamiento de los resultados, quizás más acusado que en los hombres.



Figura 143: Representación gráfica de la evolución de las marcas conseguidas por las Campeonas Olímpicas a lo largo de la historia.

Por otro lado, en la tabla 21 se ofrece una clasificación en función del número de medallas de Oro conseguidas por los países de pertenencia de las lanzadoras. Como puede comprobarse, y a diferencia de los hombres, el país que ha conseguido más medallas de oro es Alemania, uniendo las conseguidas por la antigua RDA y por la Alemania unificada después de la caída del muro de Berlín. Concretamente, 5 del total de 20 medallas de oro disputadas fueron conseguidas por lanzadoras Alemanas, lo que representa el 25% del total. También es necesario subrayar que, a diferencia de los hombres, existe una mayor representación de países europeos.

Tabla 21: Número de medallas de oro olímpicas conseguidas por Países en categoría femenina.

Países	Número medallas de Oro
Alemania (RDA)	3
Alemania unificada	2
U.R.S.S.	2
Cuba	2
República Checa	2
EEUU	1
Austria	1
Rumanía	1
Hungría	1
Gran Bretaña	1
Finlandia	1
Noruega	1
Croacia	1
China	1

## 5.1.2.- Récords del Mundo

### 5.1.2.1.- Hombres

Los récords del mundo constituyen la referencia principal para analizar la evolución de cualquier especialidad atlética. Su consecución no está circunscrita a periodos cuatrienales como es el caso de los Juegos Olímpicos, sino que se pueden conseguir en cualquier competición oficial organizada a lo largo de una temporada.

En la tabla 22 se ofrece la evolución de los récords del mundo en categoría masculina realizados con las jabalinas anteriores al cambio de normas de la IAAF en 1986. Como podremos observar, la diferencia entre la marca conseguida por el sueco Lemming en 1912 y la conseguida por Uwe Hohn en 1984, es de 42,48 metros.

También resulta interesante subrayar que del total de 27 récords del mundo, 14 de ellos fueron conseguidos por lanzadores de los países nórdicos, lo que significa el 52% del total. Como caso singular hay que destacar que de los 14 récords conseguidos por lanzadores nórdicos, 9 de ellos eran finlandeses. También, que del total de lanzadores que realizaron estos récords, el finlandés Matti Järvinen fue el que batió el récord del mundo el mayor número de veces.

Tabla 22: Lista de los récords del mundo en categoría masculina con jabalinas anteriores a las normas de 1986

CIUDAD	AÑO	MARCA	Lanzador	País
Estocolmo, Suecia	1912	62.32 m	Eric Lemming	Suecia
Estocolmo, Suecia	1919	66.10 m	Jonni Myyrä	Finlandia
Eksjö, Suecia	1924	66.62 m	Gunnar Lindström	Suecia
Viipuri, Finlandia	1927	69.88 m	Eino Penttilä	Finlandia
Estocolmo, Suecia	1928	71.01 m	Erik Lundqvist	Suecia
Viipuri, Finlandia	1930	72.93 m	Matti Järvinen	Finlandia
Turku, Finlandia	1932	74.02 m	Matti Järvinen	Finlandia
Helsinki, Finlandia	1933	76.10 m	Matti Järvinen	Finlandia
Turín, Italia	1934	76.66 m	Matti Järvinen	Finlandia
Helsinki, Finlandia	1936	77.23 m	Matti Järvinen	Finlandia
Kotka, Finlandia	1938	78.70 m	Yrjö Nikkanen	Finlandia
Pasadena, CA, Estados Unidos	1953	80.41 m	Bud Held	EEUU
Modesto, CA, EEUU Unidos	1955	81.75 m	Bud Held	EEUU
Kuhmoinen, Finlandia	1956	83.56 m	Soini Nikkinen	Finlandia
Milán, Italia	1956	83.66 m	Janusz Sidło	Polonia
Melbourne, Australia	1956	85.71 m	Egil Danielsen	Noruega
Compton, CA, Estados Unidos	1959	86.04 m	Albert Cantello	EEUU
Milán, Italia	1961	86.74 m	Carlo Lievore	Italia
Oslo, Noruega	1964	91.72 m	Terje Pedersen	Noruega
Saarijärvi, Finlandia	1968	91.98 m	Jānis Lūsis	Rusia
Tampere, Finlandia	1969	92.70 m	Jorma Kinnunen	Finlandia
Estocolmo, Suecia	1972	93.80 m	Jānis Lūsis	Rusia

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

Leverkusen, Alemania Federal	1973	94.08 m	Klaus Wolfermann	Alemania. RFA
Montreal, Canadá	1976	94.58 m	Miklós Németh	Hungría
Tata, Hungría	1980	96.72 m	Ferenc Paragi	Hungría
Los Ángeles, Estados Unidos	1983	99.72 m	Tom Petranoff	EEUU
Berlín Este, Alemania Oriental	1984	104.80 m	Uwe Hohn	Alemania. RDA

*NOTA: En la tabla se recogen los récords del mundo conseguidos, aunque los lanzadores puedan haber batido el récord en más de una ocasión en una temporada. Solo se han incluido las mejores marcas conseguidas.*

Por otro lado, en la tabla 23, se presentan los récords del mundo conseguidos con las jabalinas posteriores a las normas aprobadas por la IAAF en 1986. Un listado en el que están incluidos también los récords conseguidos con las jabalinas Németh de cola serrada, o rugosas.

Tabla 23: Lista de los récords del mundo en categoría masculina conseguidos con la jabalina con las nuevas especificaciones de 1986 (incluso con las jabalinas Németh de cola serrada)

CIUDAD	AÑO	MARCA	Lanzador	País
Como, Italia	1986	85.74 m	Klaus Tafelmeier	Alemania RFA
Nitra, Checoslovaquia	1987	87.66 m	Jan Železný	República Checa
Austin, Estados Unidos	1990	89.10 m	Patrik Boden	Suecia
Estocolmo, Suecia	1990	89.58 m	Steve Backley	Gran Bretaña
Oslo, Noruega	1990	89.66 m *	Jan Železný	República Checa
Londres Reino Unido	1990	90.98 m *	Steve Backley	Gran Bretaña
Shizuoka, Japón	1991	91.98 m *	Seppo Rätty	Finlandia
Punkalaidun, Finlandia	1991	96.96 m *	Seppo Rätty	Finlandia

\* *Logrados utilizando el modelo Németh (jabalinas rugosas, o de cola serrada).*

En el Congreso de la IAAF realizado en agosto de 1991 en Tokio las jabalinas con colas serradas fueron prohibidas. Como consecuencia de ello, los récords conseguidos con estas jabalinas fueron eliminados, con lo que el nuevo récord del mundo volvió a manos del lanzador británico Steve Backley realizado en 1990 con una marca de 89.58 metros con el nuevo implemento.

Finalmente, en la tabla 24, se presentan los récords del mundo vigentes en la actualidad y que fueron conseguidos con las jabalinas acordes a las nuevas normas aprobadas por la IAAF en 1991.

Tabla 24: Lista de récords del mundo en categoría masculina conseguidos con la jabalina acorde a las normas de 1991 después de ser eliminados los récords conseguidos con las jabalinas de cola serrada.

CIUDAD	AÑO	MARCA	Lanzador	País
Estocolmo, Suecia	1990	89.58 m	Steve Backley	Gran Bretaña
North Shore City, Nueva Zelanda	1992	91.46 m	Steve Backley	Gran Bretaña
Pietersburg, Sudáfrica	1993	95.54 m	Jan Železný	República Checa
Sheffield, Reino Unido	1993	95.66 m	Jan Železný	República Checa
Jena, Alemania	1996	98.48 m	Jan Železný	República Checa

Tabla 25: Número de récords del mundo conseguidos por Países en categoría masculina de 1912 a 2021.

Países	Número récords del mundo
Finlandia	18
República Checa	5
Suecia	4
Estados Unidos	4
Gran Bretaña	4
Noruega	3
Rusia	2
Hungría	2
Alemania – RFA y Unificada	2
Alemania – RDA	1
Polonia	1

Como información complementaria, en la tabla 25, se presenta el total de récords conseguidos desde el año 1912 en categoría masculina en función de los países de pertenencia de los lanzadores donde se confirma el dominio de los lanzadores finlandeses en la medida que más de la tercera parte de los récords, concretamente el 39% del total, fueron conseguidos por lanzadores finlandeses.

### 5.1.2.2.- Mujeres

En la tabla 26 se ofrece la evolución de los récords del mundo en categoría femenina realizados con las jabalinas anteriores al cambio de normas de la IAAF de 1991. Como podremos observar en esa evolución, de la marca conseguida por la checa Božena Šrámková en 1922, a la conseguida por Petra Felke en 1988 hay una diferencia de 54,99 metros. Una diferencia en la distancia conseguida superior a la observada en la evolución de los récords del mundo en los hombres.

Tabla 26: Lista de los récords del mundo en categoría femenina

CIUDAD	AÑO	MARCA	Lanzadora	País
Praga, Checoslovaquia	1922	25,32 m	Božena Šrámková	Checoslovaquia
Ostrava, Checoslovaquia	1924	27,24 m	Marie Janderová	Checoslovaquia
Berlín, Alemania	1927	37,57 m	Guschi Hargus	Alemania
Berlín, Alemania	1928	38,39 m	Guschi Hargus	Alemania
Berlín, Alemania	1930	40,27 m	Ellen Braumüller	Alemania
Magdeburgo, Alemania	1931	42,28 m	Ellen Braumüller	Alemania
Berlín, Alemania	1932	44,64 m	Ellen Braumüller	Alemania
Chicago, Estados Unidos	1932	46,74 m	Nan Gindele	EEUU
Fráncfort, Alemania	1942	47,24 m	Anneliese Steinheuer	Alemania
Viena, Austria	1947	48,21 m	Herma Bauma	Austria
Viena, Austria	1948	48,63 m	Herma Bauma	Austria
Moscú, Unión Soviética	1949	53,41 m	Natalya Smirnitkaya	Rusia-URSS
Kiev, Unión Soviética	1954	55,48 m	Nadezhda Konyayeva	Rusia-URSS
Praga, Checoslovaquia	1958	55,73 m	Dana Zátopková	Checoslovaquia
Cardiff, Reino Unido	1958	57,40 m	Anna Pazera	Australia
Tbilisi, Unión Soviética	1958	57,49 m	Birutė Zalogaitytė	Rusia-URSS
Bucarest, Rumania	1960	59,55 m	Elvira Ozoliņa	Rusia-URSS
Moscú, Unión Soviética	1963	59,78 m	Elvira Ozoliņa	Rusia-URSS

Tokio, Japón	1964	62,40 m	Yelena Gorchakova	Rusia-URSS
Bucarest, Rumania	1972	62,70 m	Ewa Gryziecka	Polonia
Potsdam, Alemania Oriental	1972	65,06 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Edimburgo, Reino Unido	1973	66,10 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Roma, Italia	1974	67,22 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Berlín, Alemania Oriental	1976	69,12 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Fürth, Alemania Federal	1977	69,32 m	Kathy Schmidt	EEUU
Dresde, Alemania Oriental	1979	69,52 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Split, Yugoslavia	1980	69,96 m	Ruth Fuchs	Alemania. RDA
Podolsk, Unión Soviética	1980	70,08 m	Tatyana Biryulina	Rusia-URSS
Zagreb, Yugoslavia	1981	71,88 m	Antoaneta Todorova	Bulgaria
Helsinki, Finlandia	1982	72,40 m	Tiina Lillak	Finlandia
La Canea, Grecia	1982	74,20 m	Sofia Sakorafa	Grecia
Tampere, Finlandia	1983	74,76 m	Tiina Lillak	Finlandia
Schwerin, Alemania Oriental	1985	75,40 m	Petra Felke	Alemania. RDA
Stuttgart, Alemania Federal	1986	77,44 m	Fatima Whitbread	Gran Bretaña
Leipzig, Alemania Oriental	1987	78,90 m	Petra Felke	Alemania. RDA
Potsdam, Alemania Oriental	1988	80,00 m	Petra Felke	Alemania. RDA

*NOTA: En la tabla se recogen los récords del mundo conseguidos, aunque las lanzadoras puedan haber batido el récord en más de una ocasión en una temporada. Solo se han incluido las mejores marcas conseguidas.*

A continuación, en la tabla 27, se presentan los récords del mundo conseguidos con las jabalinas posteriores a los cambios reglamentarios que se aprobaron en la IAAF en 1999. El primer récord lo consiguió la lanzadora griega Miréla Manjani con 67,09 metros y el último la checa Barbora Špotáková con una marca de 72,28 metros conseguidos en 2008. Un récord que sigue vigente en la actualidad.

Tabla 27: Lista de los récords del mundo en categoría femenina conseguidos con la jabalina posterior a las normas de 1999

CIUDAD	AÑO	MARCA	Lanzadora	País
Sevilla, España	1999	67,09 m	Miréla Manjani	Grecia
Roma, Italia	2000	68,22 m	Trine Hattestad	Noruega
Oslo, Noruega	2000	69,48 m	Trine Hattestad	Noruega
Rethymno, Grecia	2001	71,54 m	Osleidys Menéndez	Cuba
Helsinki, Finlandia	2005	71,70 m	Osleidys Menéndez	Cuba
Stuttgart, Alemania	2008	72,28 m	Barbora Špotáková	República Checa

Como información complementaria, en la tabla 28, se presenta el total de récords conseguidos desde el año 1922 en categoría femenina en función de los países de pertenencia de las lanzadoras donde, a diferencia de los hombres, hay una mayor presencia de los países centroeuropeos. En este caso, los récords conseguidos por Rusia, las Alemanias y Checoslovaquia representan prácticamente el 65% el total de medallas de oro disputadas.

Tabla 28: Número de récords del mundo conseguidos por Países en categoría femenina de 1922 a 2021.

Países	Número récords del mundo
Rusia-URSS	11
Alemania-RDA	10
Alemania (integrada)	6
Checoslovaquia	4
Estados Unidos -EEUU	2
Austria	2
Finlandia	2
Grecia	2
Noruega	2
Cuba	2
Australia	1
Polonia	1
Bulgaria	1
Gran Bretaña	1
República Checa	1

## 5.2.- EVOLUCIÓN DEL RANKING MUNDIAL

Al margen de la información recogida en los apartados anteriores, una forma de analizar también la evolución de una especialidad atlética es observar los resultados de forma estratificada en función de diferentes niveles del ranking mundial. En este caso, se ha optado por clasificar las marcas realizadas por los lanzadores que han ocupado el 1º, 10º, 20º, 50º y 100º puesto del ranking mundial en cada una de las temporadas analizadas.

Por razones de orden, se han tenido en cuenta los rankings correspondientes a los años posteriores al cambio reglamentario de la jabalina masculina en 1986, tanto en hombres, como en mujeres para utilizar un mismo nivel de análisis.

### 5.2.1.- Hombres

En la tabla 29 se presentan las marcas conseguidas por los lanzadores en cada uno de los niveles del ranking establecidos durante el periodo comprendido entre 1986 y 2021

Tabla 29: Evolución de las marcas en categoría masculina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking mundial.

AÑO	1	10	20	50	100
1986	85,74	81,86	80,66	77,38	75,30
1987	87,66	83,24	81,74	79,04	76,68
1988	86,88	82,70	81,30	79,58	76,48
1989	87,60	83,90	81,92	79,56	76,72
1990	90,98	84,80	82,82	79,76	76,82
1991	96,46	86,32	84,46	80,18	77,14
1992	94,74	85,74	82,18	79,20	76,40
1993	95,66	85,10	82,58	78,96	75,80
1994	91,82	85,22	82,56	78,84	75,52
1995	92,60	85,60	84,02	78,70	76,26
1996	98,48	87,12	83,10	79,76	75,98
1997	94,02	87,12	83,64	78,60	76,18
1998	90,88	86,92	84,17	79,52	76,20
1999	93,09	87,11	84,32	78,79	76,00
2000	91,69	86,65	84,29	80,19	76,00
2001	92,80	86,63	83,87	80,72	76,12
2002	92,61	85,74	82,90	79,92	76,60
2003	90,11	84,54	82,10	79,31	76,21
2004	87,73	85,83	83,02	80,08	76,36
2005	91,53	84,06	81,80	78,88	76,10
2006	91,59	85,30	83,07	79,13	75,99
2007	91,29	84,35	82,78	79,04	75,67
2008	90,57	85,05	83,21	79,38	76,15
2009	91,28	84,24	82,69	80,01	77,03
2010	90,37	85,12	83,17	79,35	76,57
2011	90,61	84,81	83,77	80,19	77,38
2012	88,34	84,72	83,70	81,02	77,78
2013	89,03	84,61	83,56	80,13	76,89
2014	89,21	85,92	83,68	80,28	76,96
2015	92,72	86,21	84,09	81,04	77,48
2016	91,28	86,48	84,54	81,38	78,29
2017	94,44	87,97	84,81	80,70	77,47
2018	92,70	85,46	83,85	80,21	77,33
2019	90,61	86,93	84,97	80,48	77,52
2020	97,76	84,56	81,85	79,12	75,55
2021	96,29	86,13	84,54	80,65	77,30

En la tabla 30 se presentan los descriptivos del total de los resultados incluidos en la tabla anterior. Quizás como rasgo más característico haya que señalar las diferencias que se producen entre las mejores y peores marcas en cada uno de los puestos del ranking. Como puede comprobarse, las diferencias entre el mejor y peor resultado del 1º del ranking mundial es de 12, 74 metros; para el 10º del ranking la diferencia baja a 6,11 metros;

para el 20º del ranking es de 4,31 metros para el 50º del ranking es de 4 metros; y para el 100º del ranking es de 2,99 metros. Una tendencia en las diferencias entre el mejor y peor resultado para cada nivel que son razonables entendiendo que en los primeros puestos del ranking las marcas fluctúan con una mayor dispersión (desv. tip: 2,95).

Además, las diferencias en las medias de los resultados obtenidas para cada nivel del ranking muestran que, entre el 1º y 10º del ranking hay una diferencia de 6,31 metros, entre el 10º y 20º del ranking hay una diferencia de 2,18 metros, entre el 20º y el 50º del ranking de 3,51 metros, y del 50º al 100º del ranking de 3,14 metros. Respecto de las mejores marcas para cada nivel del ranking, en el 1º puesto, la mejor marca de 98,48 metros se realizó en 1996, en el 10º puesto con 87,97 metros se realizó en 2017, en el puesto 20º la mejor marca de 84,87 metros se realizó en 2019, en el puesto 50º la marca de 81,38 metros se realizó en 2016, y en el puesto 100º, la mejor marca de 78,29 metros se realizó en 2016.

Tabla 30: Descriptivos de las marcas del ranking mundial masculino de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)

	Puesto_1	Puesto_10	Puesto_20	Puesto_50	Puesto_100
Media	91,70	85,39	83,21	79,70	76,56
Desv. típ.	2,95	1,31	1,04	0,82	0,69
Mínimo	85,74	81,86	80,66	77,38	75,30
Máximo	98,48	87,97	84,97	81,38	78,29
C.V.	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01

Para una mejor comprensión de la evolución de los resultados, en la figura 144 se representa de forma gráfica la evolución de las marcas conseguidas para cada uno de los puestos del ranking analizados. Como puede comprobarse, y en consideración a los datos descriptivos de la tabla 19, para el primer puesto del ranking se observa una evolución en forma de sierra, más acusada que la que se produce en la evolución del resto de los puestos del ranking, y que muestra dos picos que corresponden, el primero al récord establecido por Zelezny en 1996 de 98,48 metros, y el segundo, a la marca de 97,76 metros realizada por Johannes Vetter en 2020.

## EL LANZAMIENTO DE JABALINA

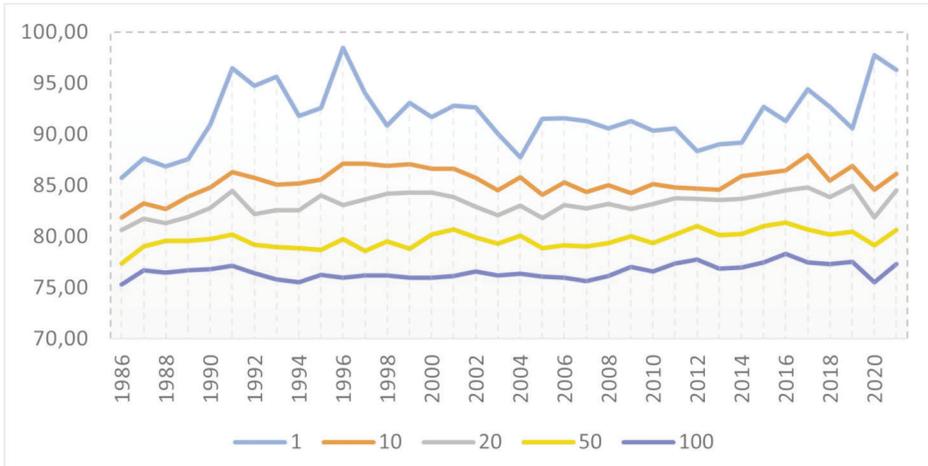


Figura 144: Representación gráfica de las marcas en categoría masculina en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º de los años 1986 a 2021 del ranking mundial.

### 5.2.2.- Mujeres

Para el caso de las mujeres, por razones de orden y poder comparar con la evolución de las marcas de los hombres, se han tenido también en cuenta los rankings correspondientes a los años posteriores al cambio reglamentario de la jabalina masculina en 1986.

En la tabla 31 se presentan las marcas conseguidas por las lanzadoras en cada uno de los niveles del ranking durante el periodo comprendido entre 1986 y 2021

Tabla 31: Evolución de las marcas en categoría femenina entre 1986 y 2021 para los puestos 1ª, 10ª, 20ª, 50ª y 100ª del ranking mundial.

AÑO	1	10	20	50	100
1986	77,74	67,80	64,92	60,74	57,20
1987	78,90	67,64	65,18	61,20	57,82
1988	80,00	68,42	65,34	61,50	58,12
1989	76,88	65,54	63,92	60,74	56,80
1990	73,08	66,10	64,44	59,64	56,48
1991	71,44	65,32	63,40	59,92	56,08
1992	70,36	65,02	63,60	60,12	55,84
1993	72,12	65,18	63,74	60,64	56,54
1994	71,40	64,62	62,74	59,42	56,00
1995	71,18	65,22	63,96	60,20	56,04
1996	69,42	66,14	64,10	59,86	56,16
1997	69,66	66,52	63,32	58,92	55,34
1998	70,10	66,43	63,93	58,68	54,80
1999	68,19	63,63	61,61	58,20	55,15
2000	69,48	64,89	63,20	59,62	55,73

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

2001	71,54	64,30	60,89	57,82	54,56
2002	67,47	63,89	61,88	57,76	54,97
2003	66,52	62,89	61,12	57,33	54,23
2004	71,53	63,07	62,32	58,59	55,09
2005	71,70	62,64	61,06	57,56	54,91
2006	66,91	63,20	61,25	58,60	55,00
2007	70,20	63,58	61,90	58,49	55,08
2008	72,28	63,24	61,74	58,77	54,75
2009	68,59	63,49	61,76	57,82	55,08
2010	68,66	63,15	60,88	57,61	54,84
2011	71,58	63,46	60,40	58,25	55,15
2012	69,55	64,91	62,36	59,16	55,79
2013	70,53	63,55	61,98	58,00	54,98
2014	67,99	64,21	62,75	58,06	55,75
2015	67,69	65,01	63,70	58,81	55,74
2016	67,30	65,14	62,78	59,19	56,17
2017	68,43	65,37	63,28	58,79	56,20
2018	68,92	64,75	61,61	58,50	55,65
2019	67,98	64,87	63,39	58,96	56,07
2020	67,61	63,45	60,89	58,02	55,34
2021	71,40	64,56	62,39	59,16	56,24

Por otro lado, en la tabla 32 se presentan los descriptivos del total de los resultados incluidos en la tabla anterior. Observando las diferencias que se producen entre las mejores y peores marcas en cada uno de los puestos del ranking, se puede comprobar que las diferencias entre el mejor y peor resultado de la 1ª del ranking mundial es de 13,48 metros; para la 10ª del ranking la diferencia baja a 5,78 metros; para la 20ª del ranking es de 4,94 metros, para la 50ª del ranking es de 4,17 metros; y para la 100ª del ranking es de 3,89 metros. Una tendencia en las diferencias entre el mejor y peor resultado para cada nivel que son razonables entendiendo que en los primeros puestos del ranking las marcas fluctúan con una mayor dispersión (desv. tip: 3,22).

Además, las diferencias en las medias de los resultados obtenidos para cada nivel del ranking establecido muestran que, entre la 1ª y 10ª del ranking hay una diferencia de 5,92 metros, entre la 10ª y 20ª del ranking hay una diferencia de 2,05 metros, entre la 20ª y la 50ª del ranking de 3,69 metros, y entre la 50ª y la 100ª del ranking de 3,31 metros. Diferencias que son muy similares a las observadas en los hombres. Respecto de las mejores marcas para cada nivel del ranking, se observa una situación singular y diferente a los hombres. En el caso de las mujeres, todas las mejores marcas para cada nivel del ranking se consiguieron en el mismo año, en 1988. Para el 1º puesto, con una marca de 80,00 metros, para el 10º puesto, con una marca de 68,42 metros, para el puesto 20º, con una marca de 65,34 metros, para el puesto 50º, con una marca de 61,50 metros, y para el

puesto 100º, con una marca de 58,12 metros. Algo que sitúa al año 1988 como el mejor año de la historia en cuanto a resultados. Bien es cierto que en el año 1988 se lanzaba con la jabalina anterior a los cambios de la IAAF de 1991. En todo caso, son marcas que en 33 años no se han podido superar.

Tabla 32: Descriptivos de las marcas del ranking mundial femenino de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)

	Puesto_1	Puesto_10	Puesto_20	Puesto_50	Puesto_100
Media	70,68	64,76	62,71	59,02	55,71
Dev. típ.	3,22	1,41	1,30	1,07	0,86
Mínimo	66,52	62,64	60,40	57,33	54,23
Máximo	80,00	68,42	65,34	61,50	58,12
C.V.	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02

Para una mejor comprensión de la evolución de las marcas a lo largo del periodo analizado, en la figura 145 se representa de forma gráfica la evolución de las marcas conseguidas para cada uno de los puestos del ranking. Como puede comprobarse, y en consideración a los datos descriptivos de la tabla 32, para el primer puesto del ranking se observa una evolución en forma de sierra, más acusada que la que se produce en la evolución del resto de los puestos del ranking con un pico que corresponde, al récord establecido por Petra Felke en 1988 con 80,00 metros, y luego, un descenso progresivo en el que se observan algunos repuntes en los resultados en los años 2001, 2005, 2008 y 2021 con lanzamientos superiores a los 70 metros, el último de ellos correspondiente al récord de 72,28 metros realizado por Bárbara Spotáková en 2021.

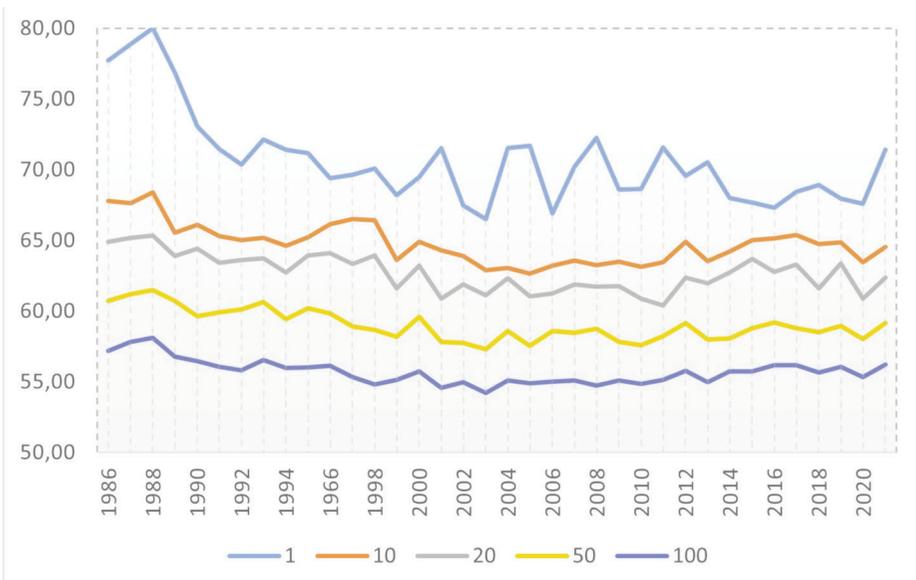


Figura 145: Representación gráfica de las marcas en categoría femenina en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 de los años 1986 a 2021 del ranking mundial.

### 5.3.- EVOLUCIÓN DEL RANKING ESPAÑOL

También para el caso español, se han analizado los resultados de forma estratificada en función de las marcas realizadas en diferentes niveles del ranking de cada temporada. Como en el ranking mundial, se consideran las marcas realizadas por los lanzadores que han ocupado el 1º, 10º, 20º, 50º y 100º puesto del ranking español.

También, por razones de orden, se han tenido en cuenta los rankings correspondientes a los años posteriores al cambio reglamentario de la jabalina masculina en 1986, tanto en hombres, como en mujeres para obtener un mismo nivel de análisis.

#### 5.3.1.- Hombres

En la tabla 33 se presentan las marcas conseguidas por los lanzadores españoles para cada uno de los niveles del ranking analizados durante el periodo comprendido entre 1986 y 2021

Tabla 33: Evolución de las marcas en categoría masculina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking español.

AÑO	1	10	20	50	100
1986	70,20	59,74	58,46	54,00	49,76
1987	65,24	60,22	57,80	53,54	50,20
1988	70,40	60,20	58,68	54,90	51,44
1989	67,30	60,14	57,40	54,74	50,64
1990	72,34	61,56	59,02	54,36	51,10
1991	76,04	62,96	58,46	54,82	50,80
1992	78,78	62,86	59,10	54,78	50,76
1993	76,64	63,34	59,34	54,88	51,12
1994	76,50	64,74	60,38	55,54	50,94
1995	71,58	65,32	61,66	55,16	50,88
1996	77,36	64,28	61,86	56,06	50,62
1997	74,86	65,30	62,30	55,34	51,12
1998	75,88	67,02	62,09	56,37	51,38
1999	76,22	67,94	63,17	57,10	51,70
2000	77,20	68,91	62,99	56,62	51,30
2001	74,38	69,17	63,53	55,93	50,97
2002	73,80	68,35	64,52	56,76	50,65
2003	78,88	67,10	63,21	56,89	49,93
2004	74,59	67,35	64,00	55,43	49,85
2005	75,13	66,99	63,59	54,74	49,50
2006	74,15	66,46	63,34	55,29	49,74
2007	74,74	66,44	63,97	56,00	50,22
2008	75,46	65,50	62,64	57,18	49,62
2009	74,77	66,61	62,38	56,71	50,16

2010	76,21	66,91	62,26	55,88	49,57
2011	74,11	66,84	62,92	55,99	49,04
2012	73,05	65,26	61,45	56,30	49,31
2013	73,08	63,14	60,84	55,19	48,40
2014	75,38	64,22	61,54	54,90	48,55
2015	73,61	65,63	61,61	54,87	48,85
2016	75,86	66,36	61,53	55,10	48,86
2017	77,66	68,44	62,28	55,29	48,36
2018	80,64	68,31	61,82	55,52	48,31
2019	81,31	67,39	61,51	55,85	48,55
2020	84,10	64,63	59,94	51,87	44,52
2021	84,80	65,90	62,22	54,87	48,75

Por otro lado, en la tabla 34 se presentan los descriptivos del total de los resultados incluidos en la tabla anterior. Observando los resultados, las diferencias que se producen entre las mejores y peores marcas en cada uno de los puestos del ranking analizados se observa que las diferencias entre el mejor y peor resultado del 1º del ranking español es de 19,56 metros; para el 10º del ranking la diferencia baja a 9,43 metros; para el 20º del ranking es de 7,12 metros, para el 50º del ranking es de 5,31 metros; y para el 100º del ranking es de 7,18 metros. Una tendencia en las diferencias entre el mejor y peor resultado para cada nivel que son superiores a las observadas en el ranking mundial de hombres, incluso con un nivel de dispersión mayor (desv. típ: 3,89).

Además, las diferencias en las medias de los resultados para cada nivel del ranking establecido muestran que, entre el 1º y 10º del ranking hay una diferencia de 9,99 metros, entre el 10º y 20º del ranking hay una diferencia de 3,83 metros, entre el 20º y el 50º del ranking de 6,08 metros, y del 50º al 100º del ranking de 5,54 metros. También diferencias superiores a las observadas en el ranking mundial. Respecto de las mejores marcas para cada nivel del ranking, en el 1º puesto, la mejor marca de 84,80 metros se realizó en 2021, en el 10º puesto con 69,17 metros se realizó en 2001, en el puesto 20º la mejor marca de 64,52 metros se realizó en 2002, en el puesto 50º la marca de 57,18 metros se realizó en 2008, y en el puesto 100º, la mejor marca de 51,70 metros se realizó en 1999.

Tabla 34: Descriptivos de las marcas del ranking español en categoría masculina de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)

	Puesto_1	Puesto_10	Puesto_20	Puesto_50	Puesto_100
Media	75,31	65,32	61,49	55,41	49,87
Desv. típ.	3,89	2,61	1,90	1,06	1,37
Mínimo	65,24	59,74	57,40	51,87	44,52
Máximo	84,80	69,17	64,52	57,18	51,70
C.V.	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03

Para una mejor comprensión de la evolución de las marcas a lo largo del periodo analizado, en la figura 146 se representa de forma gráfica la evolución de las marcas conseguidas para cada uno de los puestos del ranking.

Como puede comprobarse, y en consideración a los datos descriptivos de la tabla 34, para el primer puesto del ranking se observa una evolución de mejora constante desde el inicio, con dos primeras referencias con los récords de Julián Sotelo en 1992 con 78,78 metros y de Gustavo Dacal en 2003 con 78,88 metros, después se produce un cierto estancamiento, y en la fase final desde 2017, una evolución de mejora progresiva hasta que en 2021 Odei Jainaga consigue el actual récord de España con 84,80 metros. Con ello, en la jabalina masculina parece haberse recuperado el nivel de la prueba respecto de las décadas anteriores.

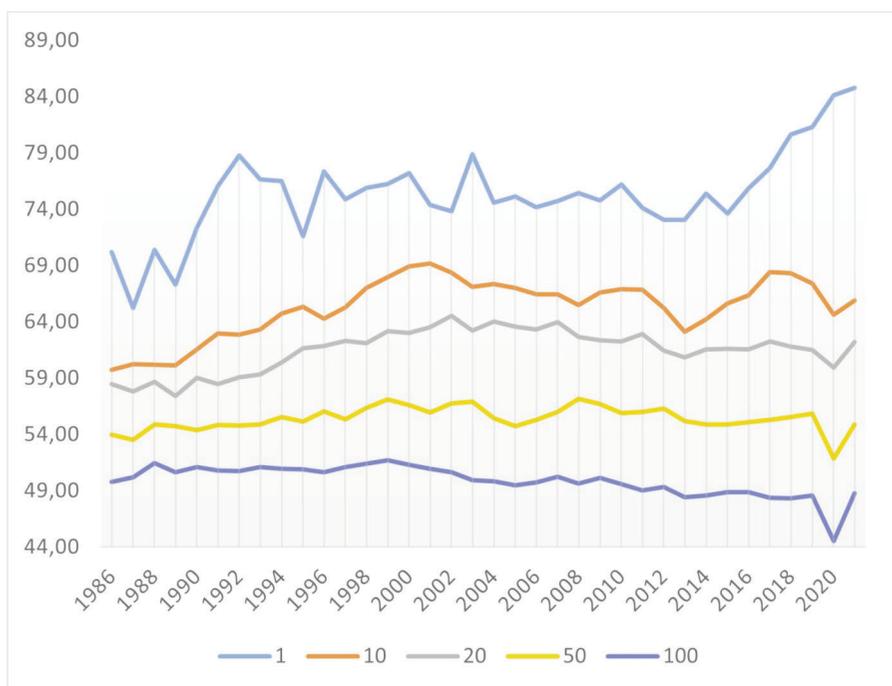


Figura 146: Evolución de las marcas en categoría masculina en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º los años 1986 a 2021 del ranking español.

### 5.3.2.- Mujeres

También, para el caso de las mujeres, por razones de orden y poder comparar con la evolución de las marcas de los hombres, se han tenido también en cuenta los rankings correspondientes a los años posteriores al cambio reglamentario de la jabalina masculina en 1986.

En la tabla 35 se presentan las marcas conseguidas por las lanzadoras para cada uno de los niveles del ranking establecidos durante el periodo comprendido entre 1986 y 2021

Tabla 35: Evolución de las marcas en categoría femenina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking español.

<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
1986	60,64	42,16	38,86	34,92	31,08
1987	58,54	43,50	40,14	36,26	31,40
1988	50,10	43,48	40,66	35,72	32,06
1989	51,40	43,72	40,66	35,86	31,00
1990	50,32	43,66	40,78	35,24	31,84
1991	52,20	45,38	39,86	36,10	32,24
1992	52,50	43,78	40,80	36,20	32,32
1993	56,10	44,02	40,84	36,96	32,66
1994	54,74	43,54	40,76	37,08	33,00
1995	55,96	44,70	41,78	37,86	32,64
1996	56,74	43,56	40,52	37,14	32,10
1997	57,18	45,62	40,98	37,50	33,28
1998	56,49	45,44	43,28	36,81	32,33
1999	57,59	44,56	40,74	35,09	30,09
2000	59,02	44,33	39,95	36,16	31,97
2001	59,43	44,18	40,99	36,17	32,10
2002	59,03	44,84	41,20	36,39	32,22
2003	59,22	43,97	40,41	35,94	31,17
2004	62,32	43,60	41,75	36,53	31,76
2005	60,20	45,79	41,42	35,58	30,55
2006	63,20	46,85	43,85	35,54	32,32
2007	62,19	45,60	41,72	35,90	31,45
2008	61,81	45,19	41,97	36,47	31,08
2009	61,76	46,56	42,79	37,33	31,39
2010	64,07	44,93	42,35	36,79	30,96
2011	63,77	46,95	43,12	36,36	31,26
2012	58,82	46,78	41,25	36,16	29,72
2013	59,81	45,98	41,80	34,63	29,59
2014	58,06	47,23	41,92	35,54	31,19
2015	59,03	49,08	42,89	35,57	31,44
2016	57,34	47,08	41,57	36,27	31,62
2017	57,97	46,71	41,77	36,01	31,37
2018	61,25	45,92	43,01	36,54	31,99
2019	58,97	46,62	43,35	37,80	33,28
2020	58,44	44,86	42,17	35,99	28,95
2021	58,94	47,01	43,88	37,14	33,09

Por otro lado, en la tabla 36 se presentan los descriptivos del total de los resultados incluidos en la tabla anterior. Observando los resultados, las diferencias que se producen entre las mejores y peores marcas en cada uno de los puestos del ranking analizados se observa

que las diferencias entre el mejor y peor resultado de la 1ª del ranking español es de 13,97 metros; para la 10ª del ranking la diferencia baja a 692 metros; para la 20ª del ranking es de 5,02 metros, para la 50ª del ranking es de 3,23 metros; y para la 100ª del ranking es de 4,33 metros. Una tendencia en las diferencias entre el mejor y peor resultado para cada nivel que son similares a las observadas en el ranking mundial de mujeres, con un nivel de dispersión también similar (desv. típ: 3,53).

Además, las diferencias en las medias de los resultados para cada nivel del ranking establecido muestran que, entre la 1ª y 10ª del ranking hay una diferencia de 13 metros, entre la 10ª y 20ª del ranking hay una diferencia de 3,65 metros, entre la 20ª y la 50ª del ranking de 5,28 metros, y de la 50ª a la 100ª del ranking de 4,64 metros. También diferencias superiores a las observadas en el ranking mundial femenino. Respecto de las mejores marcas para cada nivel del ranking, en el 1º puesto, la mejor marca de 64,07 metros se realizó en 2010, en el 10º puesto con 49,08 metros se realizó en 2015, en el puesto 20º la mejor marca de 43,88 metros se realizó en 2021, en el puesto 50º la marca de 37,86 metros se realizó en 1995, y en el puesto 100º, la mejor marca de 33,28 metros se realizó en 2019. Como en el ranking español masculino, una tendencia que parece mostrar una mejora global en los resultados en los últimos años de la serie, todos ellos realizados con la jabalina posterior a los cambios reglamentarios de 1999 a excepción de la mejor marca para el puesto 50 del ranking que se consiguió en 1995 con la jabalina anterior a los cambios.

Tabla 36: Descriptivos de las marcas del ranking español en categoría femenina de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)

	Puesto_1	Puesto_10	Puesto_20	Puesto_50	Puesto_100
Media	58,20	45,20	41,55	36,27	31,63
Desv. típ.	3,53	1,47	1,16	0,76	0,99
Mínimo	50,10	42,16	38,86	34,63	28,95
Máximo	64,07	49,08	43,88	37,86	33,28
C.V.	0,06	0,03	0,03	0,02	0,03

Para una mejor comprensión de la evolución de las marcas a lo largo del periodo analizado, en la figura 147 se representa de forma gráfica la evolución de las marcas conseguidas para cada uno de los puestos del ranking analizados.

Como puede comprobarse, y en consideración a los datos descriptivos de la tabla 36, para el primer puesto del ranking se observa una evolución de mejora constante desde el año 1988 hasta que en 2010 Mercedes Chilla consigue el récord de 64,07 metros, y a partir de ahí, un descenso progresivo en las marcas, salvo la recuperación que supuso la marca conseguida por Lidia Parada en 2018 con 61,25 metros. Para el resto de los niveles del ranking, la evolución es bastante similar para todos ellos.

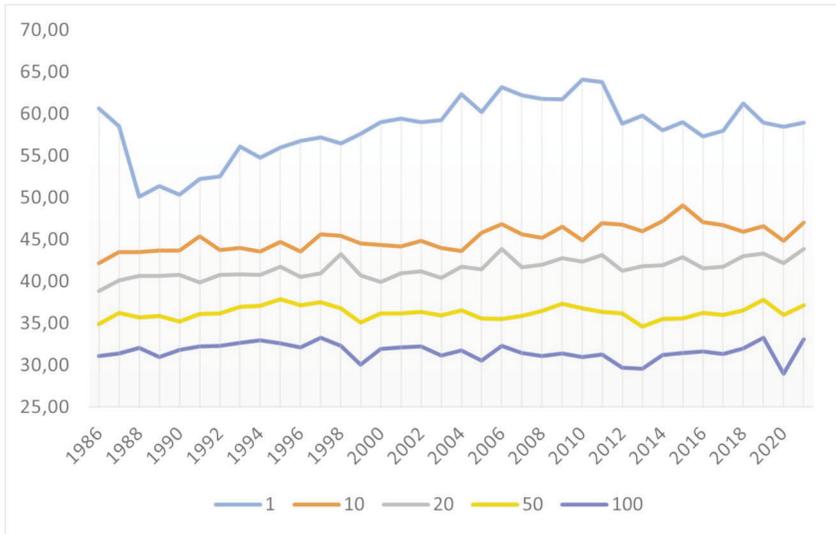


Figura 147: Evolución de las marcas en categoría femenina en los puestos 1ª, 10ª, 20ª y 50ª y 100 de los años 1986 a 2021 del ranking español.

## 5.4.- MEDALLISTAS EN LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA ABSOLUTOS

A continuación, y como cierre a este apartado estadístico sobre los resultados obtenidos en la prueba a nivel nacional, se presentan las clasificaciones en función del número de medallas conseguidas en los Campeonatos de España Absolutos entre los años 1917 y 2022, tanto en categoría masculina, como femenina. La intención no es otra que ofrecer una información complementaria, que vaya más allá de los récords, y que permita visibilizar a lanzadores y lanzadoras que, sin haber conseguido batir el récord de España, puedan ser reconocidos por sus resultados y contribución a la historia de la especialidad en nuestro país.

Como norma para establecer el orden en esas clasificaciones en relación al total de puntos conseguidos por cada atleta, se ha considerado que **una medalla de oro se valora con 3 puntos, una medalla de plata con 2 puntos, y una medalla de bronce con 1 punto.**

### 5.4.1.- Hombres

En la tabla 37 se presentan los resultados en la categoría masculina. También, como una referencia añadida para analizar los datos, se han considerado 5 periodos, cada uno reflejado en la tabla con un color diferente. El primero, entre 1917, primer campeonato de España celebrado y 1939, finalización de la Guerra Civil. El segundo, entre 1940 y 1956, aparición del Estilo Español. El tercero, entre 1957 y 1985, año anterior a los cambios de norma en la jabalina masculina. El cuarto, entre 1986 y el 2000. El quinto, entre 2001 y 2022.

Tabla 37: Clasificación de los lanzadores en función del número de medallas conseguidas en sus carreras deportivas.

Lanzador	Medallas Oro (nº)	Medallas Plata (nº)	Medallas Bronce (nº)	Periodo	Total Puntos
Pedro Apellániz Zárraga	13	3	1	1944 a 1961	46
Gustavo Dacal Martínez	10			1999 a 2009	30
Alfonso Carlos de Andrés Asín	8	2		1957 a 1968	28
Julián Sotelo Madrazo	7	3		1986 a 1996	27
José Bru Alejandro	6	2	1	1923 a 1931	23
Fernando Tallón López	6	2		1966 a 1975	22
Gonzalo Juliani Morencos	4	4	1	1970 a 1980	21
Jordi Sánchez Fernández	3	3		2011 a 2016	15
Raimundo Fernández Fernández	2	3	3	1993 a 2007	15
Rafael Baraza López	2	3	3	2005 a 2012	15
Nicolás Quijera Poza	2	3	2	2016 a 2022	14
Miguel Cánovas García	2	2	3	1977 a 1983	13
Luis Agosti Romero	3	1		1931 a 1936	11
Augusto Lao Robles	2	2	1	1979 a 1985	11
José Manuel Hermoso de Jesús		3	5	1993 a 2006	11
Antonio Lago Barraganés	3		1	1983 a 1988	10
Odei Jainaga Larrea	3	1		2017 a 2021	10
David Higón Cervera	2	2		1935 a 1943	10
Pedro María Aldazabal Zarrazua		4	2	1946 a 1954	10
Manuel Quijera Poza	2	2		2018 a 2022	10
Joaquín González García		3	2	1931 a 1940	8
Juan Bilbao Mintegui	2	1		1923 a 1925	7
Francisco Fernández González		2	3	1936 a 1945	7
José Culleré Calvis	1	1	2	1958 a 1963	7
Enric Bassols Guiro	1	1	2	1988 a 1994	7
Antonio Esteban de Andrés	1	2		1995 a 1998	7
Carlos Pérez Auyanet		3	1	1991 a 1996	7
José Manuel Vila Cedrón		3	1	2009 a 2012	7
Ignacio Izaguirre Echánez	2			1920 a 1921	6
Alejandro García Acedo	1	1	1	1998 a 2003	6
Manuel Uriz Corral	1	1	1	2013 a 2016	6
Celso Mariño Ferreira	1		3	1933 a 1940	6
Luis Monasteriobide	1	1		1919 a 1920	5
Miguel Pérez Boix	1		3	1941 a 1947	6
Vicente Marín Morte		3		1971 a 1973	6
Javier Azpitarte	1	1		1926 a 1928	5
Juan Manuel Carot Esteban	1	1		1946 a 1949	5
Manuel de Miguel Lacasa	1	1		1976 a 1979	5
Julio Agosti Sánchez		2	1	1961 a 1964	5
César Mayorga Calabuig		2	1	1990 a 1996	5
Félix Erauzquin Erauzquin	1		1	1932 a 1933	4
Albino Casellas		2		1930 a 1932	4
Jaime Nin		1	2	1918 a 1924	4

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

Esteban Olivé	1	2	1928 a 1930	4
Manuel Clavero Minguillón	1	2	1950 a 1954	4
José María Sanza Agreda	1	2	1965 a 1969	4
Javier Zabala Acha	1	2	1973 a 1977	4
Pablo Bugallo Fernández	1	2	2015 a 2020	4
Ventura Elizondo Toledo	1		1917	3
Carlos Wholer	1		1918	3
Juan José Rosell Herrera	1		1985	3
José Martí Salvador	1		1941	3
Luis Elías Ferré de Guilarte	1		1956	3
José Luis Celaya San Salvador	1	1	1936 a 1943	3
Bernardino Adarraga Elizarán	1	1	1956 a 1957	3
Manuel González González del Río	1	1	1959 a 1962	3
Enrique Díaz López	1	1	1972 a 1974	3
Octavio Cotaina Juan	1	1	1984 a 1985	3
José Arregui	1		1917	2
Ricardo Astorquia Landabaso	1		1919	2
José María Peña Salegui	1		1923	2
Ramón Castroviejo Briones	1		1927	2
Juan Antonio Montoto	1		1941	2
Félix Jiménez	1		1955	2
José Utiel	1		1950	2
Pelayo Botas García Barbón	1		1952	2
José María Sanmartín Barrera	1		1964	2
Francisco José Ruiz Navarro	1		1969	2
José María Echeverría Larrea	1		1983	2
Salvador Primo Pardo	1		1986	2
Juan Antonio Segarra Font	1		1989	2
Miguel Santamaría Uribarrena		2	1925 a 1929	2
Luis Ortiz de Urbina Querol		2	1955 a 1956	2
Fabián Solabarrieta Arruti		2	1967 a 1968	2
Antonio Sánchez Briz		2	1981 a 1982	2
Luis Nogueira Fernández		2	1989 a 1990	2
David García Canelada		2	1998 a 2010	2
Rodrigo Iglesias González		2	2021 a 2022	2
José Castanedo		1	1917	1
Daniel García Tunong		1	1918	1
Basilio Echániz		1	1926	1
Honorino Martínez		1	1927	1
José Ramón Pérez		1	1948	1
Miguel Noguerras		1	1949	1
Joaquín Roca Saurí		1	1952	1
José Félix Artiach Guerrero		1	1953	1
Ramón Mota Ayo		1	1958	1
Benigno Sánchez		1	1962	1
Carlos González Julián		1	1965	1
Ignacio María Dorronsoro Plazada		1	1970	1
Pedro Vera Montero		1	1974	1
Francisco Ovies Fernández		1	1976	1
José Ramón Tezanos		1	1978	1
Luis Antonio Usón Salvador		1	1986	1

Bernat Calpe Torra	1	1987	1
Iñigo Llamedo Vega	1	2000	1
Noel Moreno Benítez	1	2008	1
Jesús Crossa Lorenzo	1	2013	1
Manuel Castellanos Franco	1	2018	1
Borja Barbeito Gómez	1	2014	1

NOTA: Diferenciación por periodos:

1917 a 1939	1940 a 1956	1957 a 1985	1986 a 2000	2001 a 2022
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

De los datos contenidos en la tabla, lo primero que destaca es que en lo que llamaríamos el TOP 10 de los lanzadores con más medallas conseguidas de todos los tiempos, están clasificados, un lanzador del primer periodo, un lanzador del segundo periodo, tres lanzadores del tercer periodo, dos lanzadores del cuarto periodo, y tres lanzadores del quinto periodo. Esto es, una representación de todos los periodos, lo que significa que en todos ellos han existido lanzadores que destacaron sobre el resto, muy especialmente en el segundo periodo.

Cabe destacar la figura de Pedro Apellániz que como representante del segundo periodo entre 1940 y 1956, encabeza la clasificación siendo el lanzador que mayor número de medallas ha conseguido de todos los tiempos. A lo largo de una carrera deportiva de 17 años, concretamente entre 1944 y 1961, consiguió un total de 17 medallas, de las que 13 de fueron de oro. Una constatación del peso de Pedro Apellániz en la historia del lanzamiento de Jabalina en España, dominador de una época. Un lanzador adelantado a su tiempo y con unas condiciones que, en palabras de técnicos nacionales e internacionales, tenía condiciones para llegar a batir el récord del mundo.

También, hay que destacar a José Brú, clasificado en quinto lugar y que entre 1923 y 1931 consiguió un total de 9 medallas de las que 6 fueron de oro. Sucesor como campeón de España de los lanzadores Juan Bilbao e Ignacio Izaguirre, se convirtió en un Campeón de España de largo recorrido.

En este grupo de los 10 mejores lanzadores clasificados se encuentran también tres lanzadores del periodo comprendido entre los años 1957 a 1985 como son Alfonso Carlos de Andrés, Fernando Tallón y Gonzalo Juliani. Tres lanzadores que marcaron una época. Carlos de Andrés, por ser el primer lanzador español que sobrepasa la barrera de los 70 metros, y Tallón y Juliani, por ser los primeros en superar la de los 80 metros.

Otro destacado es Julián Sotelo, que durante años estuvo en cabeza de los rankings y que consiguió un total de 10 medallas, de las que 7 fueron de oro. Sotelo estuvo cerca de los 80 metros, aunque lo hizo con la jabalina de las nuevas normas de 1986, así como también lo estuvo Gustavo Dacal, en un periodo posterior a Sotelo, y que es el segundo clasificado de todos los tiempos con un total de 10 medallas conseguidas, todas de oro. Dacal fue

protagonista de un desgraciado incidente con los jueces y la Federación Española al ver invalidado un lanzamiento de 78,88 metros que era récord de España por un problema de homologación de su jabalina. Récord que recuperaría después de una denuncia ante la justicia ordinaria que falló a su favor en 2009. También del mismo periodo que Gustavo Dacal, encontramos entre estos 10 primeros clasificados a los lanzadores Jordi Sánchez Fernández, con seis medallas de las que 3 fueron de oro, y Rafael Baraza, con cinco medallas de las que 2 fueron de oro.

Señalar que los lanzadores que han sido protagonistas de los últimos años por lanzar de nuevo por encima de la barrera de los 80 metros, Nicolás Quijera, Odei Jainaga, y Manu Quijera, se encuentran en los puestos 11, 17 y 20 de la clasificación, con un total de 7, 4, y 4 medallas conseguidas respectivamente. Atletas que tienen margen de mejora para una mejor clasificación en el futuro en el caso de que se mantengan activos en la prueba. En los tres casos, las últimas medallas conseguidas lo fueron en las temporadas 2021 y 2022.

#### 5.4.2.- Mujeres

En la tabla 38 se presentan los resultados en la categoría femenina. También, como una referencia añadida para analizar los datos, se han considerado 4 periodos, cada uno reflejado en la tabla con un color diferente. El primero, entre 1931, primer año en que se celebra el Campeonato de España, y 1939, finalización de la Guerra Civil. El segundo, entre 1960, año en que se reanuda la actividad atlética para las mujeres después del parón sufrido desde la finalización de la Guerra Civil, y 1985. El tercero, Entre 1986 y 1998, año anterior al cambio de normas en la jabalina femenina. El cuarto, entre 1999 y 2022.

Tabla 38: Clasificación de las lanzadoras en función del número de medallas conseguidas en sus carreras deportivas.

Lanzadora	Medallas	Medallas	Medallas	Periodo	Total Puntos
	Oro (nº)	Plata (nº)	Bronce (nº)		
Mercedes Chilla López	10	5	2	2000 a 2019	42
Natividad Vizcaino Ruiz	10	2	2	1976 a 1989	36
María José Fernández Vázquez	8	1		1966 a 1976	26
Idoia Mariezkurrena Fernández	3	5	6	1988 a 2007	25
Marta Míguez Telle	5	2	2	1994 a 2002	21
Arantza Moreno Fernández	4	4	1	2012 a 2022	21
Lidia Parada Santos	4	2		2014 a 2022	16
Luisa María García Pena	5			1963 a 1967	15
Aurora Moreno Arteaga	3	3		1983 a 1988	15
Nora Aida Bicet Juan	2	3	3	2007 a 2017	15
Albina Gallo Carrera		5		1964 a 1972	10
Cristina Larrea Mas	3			1992 a 1994	9
María Belén Palacios Ruiz		4	1	1990 a 1996	9
Carmen Sánchez Parrondo		3	2	2010 a 2021	8

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

María Teresa Pasabán Iurtia	2	3	1971 a 1978	7
Aurora Villa Olmedo	2		1931 a 1932	6
Ana Tugas Masachs	1	1	1932 a 1935	6
Marta Sánchez Garrido Lestache	1	1	1989 a 1991	6
María José Maiques Orenes	1	3	1984 a 1991	6
María Dolores Sancho Colmenarejo	3		1975 a 1977	6
Concepción Sánchez Tomé	2	1	1981 a 1989	5
Rosa María Fernández Juan	1	1	1972 a 1973	4
Margarita Moles Piña	2		1931 a 1932	4
Miren Begoña Mendoza Erezuma	2		1970 a 1974	4
Mercedes Gil Sendino	2		1980 a 1982	4
Nuria Ferrer Moreno	1	2	2005 a 2009	4
Juana Sunyer	1		1933	3
María Iciar Macazaga Garbizu	1	1	1971 a 1973	3
Eva Uroz Pera	1	1	1998 a 1999	3
Marta Alonso Coy	1	1	2003 a 2005	3
Isabel Cebollada Marco	1	1	2007 a 2008	3
Vanessa Morales Vera		3	2004 a 2010	3
María Inmaculada Montero Vila		3	1977 a 1982	3
Carmen Riba	1		1935	2
Ascensión Cabezón Ramos	1		1963	2
María Concepción Laso	1		1968	2
María Dolores Tobella Esteve	1		1979	2
Esther Gutiérrez García	1		2006	2
Claudia Conte Martínez	1		2021	2
María Antonia López González	1		1968	2
María del Pilar Pardo Gutiérrez del Cid		2	1965 a 1966	2
Antonia Sanchis Correa		2	1980 a 1981	2
Elia Pascual Hernández		2	2009 a 2012	2
Montserrat Guasch Bosch		1	1931	1
Conchita Mirapeix		1	1933	1
María Teresa Ramos Mata		1	1963	1
Estrella Salvadores Insua		1	1964	1
María Isabel Baltar López		1	1969	1
María del Carmen Rodríguez Manso		1	1970	1
Mercedes González Corral		1	1979	1
Carmen Vargas Ruiz		1	1985	1
Sonia Godall Cassi		1	1987	1
Sara Marín Cort		1	1992	1
Consuelo Izquierdo García		1	1967	1
Inmaculada Nespereira Domínguez		1	1997	1
Sonia Pérez González		1	2001	1
Estefanía López Barrafón		1	2016	1
Paula Rodríguez Sanz		1	2020	1
Enya Carretero		1	2022	1
María Asunción Bel Cortés		1	1968	1

NOTA: Diferenciación por periodos:

1931 a 1939

1960 a 1985

1986 a 1998

1999 a 2022

De los datos contenidos en la tabla, lo primero que destaca es que en lo que llamaríamos el TOP 10 de las lanzadoras con más medallas conseguidas de todos los tiempos, están clasificadas, cuatro lanzadoras del segundo periodo, dos lanzadoras del tercer periodo y cuatro del cuarto periodo. Esto es, una representación de todos los periodos, a excepción del primer periodo, lo que significa que, mientras que en el segundo, tercero y cuarto periodos hubieron lanzadoras que se diferenciaron del resto, en el primer periodo no hubo ninguna lanzadora que lo lograra. Las primeras lanzadoras clasificadas de este primer periodo son Aurora Villa y Ana Tugas, clasificadas, en los puestos 16 y 17, con un total de 2 y 3 medallas conseguidas en sus carreras. Muy probablemente, porque en esta época las lanzadoras se mantuvieron menos tiempo en activo debido a los problemas con que las mujeres tenían que superar para practicar deporte. De hecho, estas dos lanzadoras lograron sus medallas a lo largo de 2 y 3 años respectivamente. Aurora Villa entre 1931 y 1932 y Ana Tugas entre 1932 y 1935.

La lanzadora más destacada es Mercedes Chilla, representante del periodo más actual, entre 1999 y 2022, que encabeza la clasificación siendo la lanzadora que mayor número de medallas ha conseguido de todos los tiempos. A lo largo de una carrera deportiva de 19 años, concretamente entre 2000 y 2019, consiguió un total de 17 medallas, de las que 10 fueron de oro. Una constatación del peso de Mercedes Chilla en la historia del lanzamiento de Jabalina en España, destacada de una época en la que también entran entre las diez primeras tres lanzadoras más. Nora Aida Bicet Juan, atleta cubana que regularizó su situación para competir en España, y también Arantza Moreno y Lidia Parada, las dos lanzadoras que han ganado el campeonato de España en los últimos años.

En este grupo de las 10 mejores lanzadoras clasificadas se encuentran también dos lanzadoras del periodo comprendido entre los años 1986 a 1998 como son Idoia Mariezkurrena y Marta Míguez. Dos lanzadoras que han sido una referencia de la jabalina femenina en nuestro país.

De los primeros periodos, solo entran en el TOP 10 las lanzadoras Luisa María García Pena y Aurora Moreno, del periodo comprendido entre los años 1960 a 1985. Por el contrario, no entra ninguna lanzadora del primer periodo entre 1931 a 1939. Las primeras lanzadoras de este periodo son Aurora Villa y Ana Tugas, situadas en los puestos 16 y 17 de la clasificación y en honor al comentario anterior, las medallas las consiguieron, Aurora Villa de 1931 a 1932 y Ana Tugas de 1932 a 1935, esto es, dos y cinco años respectivamente.



## **EPÍLOGO**

*En las grandes citas atléticas y desde la torre que preside el estadio, los dioses de la especialidad seguirán el majestuoso vuelo de las jabalinas. Un escenario en el que el paso del tiempo no ha erosionado la magia del juego porque en el gesto explosivo de los lanzadores actuales permanecen indemnes las huellas del pasado.*

*Sirva este trabajo como tributo a quienes han hecho y entendido esta especialidad como algo más que una disciplina deportiva. A quienes han contribuido con su trabajo diario en las pistas de entrenamiento a mantener viva su leyenda y ampliar su historia.*

**José Campos Granell**



---

---

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

---





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamczweski, H., Perl, B. (1993). Training on the 3D force plate platform for javelin throwers. Institut für Ange wandle Trainings-wissenschafte. (unpublished research)
- Arbeit, E., Bartonietz, K., Borner, P., Hellmann, K., & Skibbia, W. (1988). The view of the DVfL of the GDR on talent selection, technique and main training contents of the training phases from beginner to top-level athlete. *New Studies in Athletics*, 1, 57-74.
- Ariel, G.B., et al. (1980). Biomechanical analysis of the javelin throw. *Track Field Quarterly Review*, 80(1), 9-17.
- Asociación Española de Estadísticos de Atletismo (1992). *El atletismo Olímpico Español. Amberes 1920/ Barcelona 1992*. RFEA, Madrid
- Asociación Española de Estadísticos de Atletismo (2015). *Cronología de los récords y mejores marcas españolas de atletismo*. RFEA, Madrid
- Barris, Tomás. (2010). *Referentes históricos de lanzamiento de jabalina españoles*. Recuperado en: <http://www.barris.org/index.php/es/proves-historics/96-espanol/espanol-pruebas-historicos/305-lanzamiento-de-jabalina-masculino>
- Bartlett, R.M. (1982). *Variations in javelin throwing technique*. Communication the Sport and Science Conference, Cristal Palace, London.
- Bartlett, R.M. (1983). Cinematographical analysis of an international javelin thrower. *Athletics Coach*, 17, 10-19.
- Bartlett, R.M. (1987). *The aerodynamics of javelin flight: a re-evaluation*. Invited Communication to the Fifth Symposium of Biomechanics in Sports. Athens.
- Bartlett, R.M., Best, R (1988) The biomechanics of javelin throwing: A review, *Journal of Sports Sciences*, 6:1, 1-38, DOI: 10.1080/02640418808729791.
- Bartlett,R.M., Mueller,E., Lindinger,S., Brunner,F., Morris,C. (1996). Three-dimensional evaluation of the kinematic release parameters for javelin throwers of different skill level. *Journal of Applied Biomechanics*, 12(1), pp- 58-71
- Bartonietz, Barclay, and Gathercole. (1997). Characteristics of top performances in the women's Amér. Throw: Basics and technique of the world's best athletes. *New Studies of Athletics*, (12), 2-3, 101-109

- Bartonietz, K. (2000). Javelin Throwing: An Approach to Performance Development. In Zatsiorsky (ed). *Biomechanics in Sport: Performance Enhancement and Injury Prevention*. International Olympic Committee, Blackwell Science, London, 401-434
- Bartonietz, K. (2005). Javelin throwing: An approach to performance development. In Zatsiorsky (ed). *Biomechanics in Sport*. 315-328
- Becerril, J. (1945). Decathlon. *Poesía del deporte*. Dossat. Madrid
- Bechthold, U. (1988). Women's athletics and the work of the IAFF Women's Committee. *New Studies in Athletics*. 3, 7-14
- Best, R.J.; Bartlett, R.M. (1987). *Ladies' javelin: aerodynamics, flight simulation and biomechanical considerations*. Communication to the Fifth International Symposium of Biomechanics in Sports. Athens.
- Best, R.J.; Bartlett, R.M. (1988). Aerodynamics characteristics of new-rules javelins. *Biomechanics in Sport*, 33-40.
- Best,-R.-J; Bartlett,-R.-M; Morriss,-C.-J. (1993). A three-dimensional analysis of javelin throwing technique. *Journal-of-sports-sciences-(London)*; 11(4), Aug 1993, 315-328
- Bramble, D. M. & Lieberman, D. E. (2004). Endurance running and the evolution of Homo. *Nature* 432, 345–352.
- Bravo, J. (1986). *Historia de las técnicas*. R.F.E.A. Madrid
- Bremicker, E. (2000). Why did the senior javelin specification have to be changed?. *New Studies in Athletics*. 3/4, 29-32
- Buytendijk, F.J. (1957). *Attitudes et Mouvements*. Ed. Desclée de Brouner, Bruges
- Campos, J. (1993). Lanzamiento de Jabalina. En Bravo, J. et al. *Atletismo III. Lanzamientos*. C.O.E., Madrid, pp. 231-286
- Campos, J., Navarro, E., Vera, P., Llobregat, R. (1995). Evaluation of kinematic parameters of javelin throwers in relation to performance. The use of three-dimensional data of the movement. En Barabas, A. y Fàbian Gy. *Biomechanics in Sports XII*. Hungarian University of Physical Education, pp.360-362
- Campos, J., Ramon, V. (1996) Una experiencia en el seguimiento de la técnica de lanzamiento de los mejores jabalinistas españoles mediante análisis biomecánico. *ICD, Investigaciones en Ciencias del Deporte*, 12, 51-86.

- Campos, J. (1998). Metodología y modelo de actuación en el análisis biomecánico del lanzamiento de jabalina. En Aguado, X.(comp.) *Biomecánica aplicada al Deporte I*. Universidad de León, León, 27-38
- Campos, J.; Brizuela, G.; V. Ramón, V. (2000). Evaluación de parámetros biomecánicos del lanzamiento de jabalina en lanzadores de diferente nivel de rendimiento. *Biomecánica*, 8 (1): 15-23, DOI10.5821/sibb.v8i1.1640
- Campos, J; Brizuela, G; Ramon, V, (2004). Three-dimensional kinematic analysis of elite javelin throwers at the 1999 IAAF World Championships in Athletics. *New Studies in Athletics*, 19 (21): 47-57
- Caste, R. (1920). *Salto y Lanzamientos*. Ediciones Españolas. Madrid
- Cattelain, P. (1994). La chasse au Paléolithique supérieur. Arc ou propulseur, ou les deux? *Archéo-Situla*, 21-24: 5-26.
- Chiu, C. H. (2009). Discovering optimal release conditions for the javelin world record holders by using computer simulation. *International Journal of Sport and Exercise Science*, 1(2), 41-50.
- Corominas, J. (1967). *Medio siglo de atletismo español 1914-1964*. Gráficas Expres. Madrid
- Corominas, J. (1973). *Diccionario etimológico de la Lengua Castellana*. Gredos, Madrid
- Da Fonseca, V. (1984). *Filogénesis de la motricidad*. G. Núñez Editor, Madrid
- Da Fonseca, V. (1988). *Ontogénesis de la motricidad: estudio psicobiológico del desarrollo humano*. G. Núñez Editor, Madrid
- Defrance, J. (1987). *L'Excellence corporelle. La formation des activités physiques et sportives modernes*. Press Universitaires Rennes. Revue STAPS, Paris
- Deporte, E. y Van Gheluwe, B.(1988). Ground reaction forces and moments in javelin throwing. En *Biomechanics XI-B*, (Editado por Groot, G.,Holander, A.P., Huijing, P.A., e Ingen Schenau, G.J. Van.), Free University Press, Amsterdam, 575-581.
- Diem, C. (1966). *Historia de los Deportes*. Luis de Caralt, Barcelona
- Dillon, M., Chadwick, N. (1973). *The Celtic Realms*. London
- Donskoi, D., Zatsiorski, V. *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Gimnos, Madrid, 1988

- Dyson, G. (1962). *Mecánica del Atletismo*. Stadium, Buenos Aires
- Durántez, C. (1965). *Los Juegos olímpicos antiguos*. Arte Gráfica Ibarra. Madrid
- Durántez, C. (1975). *Olimpia y los Juegos Olímpicos Antiguos*. Delegación Nacional de E.F. y Deportes. C.O.E. Madrid
- Dust, P.H. (1993). Amando lo artificial: Ortega y Gasset y nuestra relación con la técnica hoy. *Isegoria*, 7, 123-134
- Egido, A., Eiroa, M., Lemus, E., Santiago, M. (2021). *Mujeres en el exilio republicano de 1939*. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. Madrid
- Eliade, Mircea (1980). El mito del eterno retorno. Alianza Editorial, Madrid.
- Elvira, M.A. (2012). Las pruebas atléticas y su representación artística en Grecia. En García Romero, F. y Hernández García, B., *El deporte en la antigüedad y la creación del moderno Olimpismo*. Sociedad Estudios Clásicos, Madrid, pp. 61
- Escamilla, P. (1960). *De Atenas a Roma. Historia breve del atletismo olímpico*. Estades. Madrid
- Faus, G. (1971). *Lanzamiento de jabalina*. Sintesis. Barcelona
- Fernández Vázquez, R (2020). *Lanzar la jabalina. Técnica, Didáctica, Planificación y Control del Entrenamiento*. Mundo. A Coruña
- Fernández, T. y Tamaro, E. (2004). Biografía de Matti Järvinen. *En Biografías y Vidas*. La enciclopedia biográfica en línea. Barcelona, España.  
Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/j/jarvinen.htm>
- Flatten, K. (1980). *Biomechanics of the javelin throw*. Track Technique, 78, 2483-2486.
- Fleuridas, C., Fourreau, W., Hermant, D., y Monneret, R.J. (1986). *Tratado de atletismo. Lanzamientos: Jabalina, peso, disco, martillo*. Hispano Europea. Barcelona
- García, J.M. (comp)(2017). *Biografías atletas españoles antiguos*. Boletín 100. RFEA, Madrid
- García Grossocordon, J. (2022). *Siete décadas enseñando atletismo con pasión. Historia de ENE-CENFA*. RFEA. Madrid
- García Romero, F. (1992). *Los Juegos Olímpicos y el deporte en Grecia*. AUSA, Sabadell
- Gardiner, E.N. (1930). *Athletics of the ancient world*. Oxford University Press, London

- Garrido Pimentel D. (2020). *Clasificación tipológica y cadena operativa del instrumental óseo durante el Paleolítico superior cantábrico. El modelo de Aitzbitarte IV y Bolinkoba*. Monografías Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, nº 27.
- González Aja, T. (2012). *La restauración de los Juegos Olímpicos: Pierre de Coubertain y su época*. En, García Romero, F. y Hernández García, B., *El deporte en la antigüedad y la creación del moderno Olimpismo*. Sociedad Estudios Clásicos, Madrid, pp. 235-245
- González-Martínez, A., Martínez-Rodríguez, A., Laffite -Leyva, A. (2019). Determinación de propiedades aerodinámicas de la jabalina mediante dinámica de fluidos computacional. *RYCIDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 56(15), 137-153.  
<https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05602>
- Gregor, R.J.; Pink, M. (1985). Biomechanical analysis of a world record javelin throw: a case study. *Int. Journal of Sport Biomechanics.*, 1(1), 73-77. doi.org/10.1123/ijbs.1.1.73
- Grood, E. S., Suntay, W.J. (1983). A joint coordinate system for the clinical description of three dimensional motions: applications to the knee. *Journal of Biomechanics*. Eng. 105 (2), 136-144. doi.org/10.1115/1.3138397
- Gutiérrez, M. (1990). *Sistemas de análisis del Movimiento Humano*. UNISPORT, Málaga
- Haake, S. (2009). The impact of technology on sporting performance in Olympic Sports. *Journal of Sports Sciences*, 27 (13), 1421-1431. doi.org/10.1080/02640410903062019
- Halverson, L. E., Robertson, M. A., & Langendorfen, S. (1982). Development of the overarm throw: movement and ball velocity changes by seventh grade. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 53, 198-205. doi.org/10.1080/02701367.1982.10609340
- Hatton, L. (2007). Optimising the javelin throw in the presence of prevailing winds. *Faculty of Computing, Information Systems and Mathematics, University of Kingston*.
- Hardin, D., & García, M. (1982) Diagnostic performance tests for elementary children (Grades 1-4). *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 53, 48. doi.org/10.1080/07303084.1982.10629318
- Hatze, H. (1980). A mathematical model for the computational determination of parameter values of anthropomorphic segments. *Journal of Biomechanics*, 13(10), 833-844. doi.org/10.1016/0021-9290(80)90171-2
- Hay J.G. & Reid J.G. (1988). *Anatomy, Mechanics and Human Motion*. 2nd edn., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs

- Hay, J. G. (1993). *Biomechanics of Sport Techniques*. 4th Edition, Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall
- Hernández Vázquez, M. (2003). *Antropología del deporte en España*. Desde sus primeros testimonios gráficos hasta la edad moderna. Esteban Sanz, Madrid.
- Hochmuth, G. (1973). *Biomecánica de los movimientos deportivos*. Doncel, Madrid
- Hoyos, A. (1978). Los grandes jabalinistas de la historia. *Atletismo Español*. III y IV, 47-49
- Hubbard, M. (1984). Optimal javelin trajectories. *Journal of Biomechanics*, 17, 777-787. doi.org/10.1016/0021-9290(84)90108-8
- Hubbard, M.; Alaways, L.W. (1987). Optimum release conditions for the new-rules javelin. *International Journal of Sport Biomechanics*, 3, 207-221. doi.org/10.1123/ijsb.3.3.207
- I.A.A.F. (1985). *Athletes in Action*. International Amateur Athletic Federation, London
- I.A.A.F. (2002). *90 Years of the IAAF*. AGAM. Italy
- I.A.A.F. (2020). *Reglamento de Competición*. World Athletics.
- Ikegami, Y., et al. (1981). Biomechanical analysis of the javelin throw. *Biomechanics VII-B* (Edited by Morecki, A. and Fidelus, K.), 271-276. Baltimore: University Park Press.
- Jiang, M., & Zhou, J. H. (2014). Optimization Calculation of Javelin Throwing Results. *Applied Mechanics and Materials*, 716–717, 764–766. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.716-717.764>
- Jiménez Núñez, A. (1979). *Antropología Cultural. Una aproximación a la ciencia de la educación*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid
- Jung C.G. (1976). *El hombre y sus símbolos*. Caralt, Madrid
- Kreigbaum, E., Barhels, K.(1990). *Biomechanics. A qualitative approach for studying human movement*. Mc.Millan, New York.
- Larson, S. G. (2007). Evolutionary transformation of the hominin shoulder. *Evolutionary Anthropology*. 16, 172–187. doi.org/10.1002/evan.20149
- Le Blanc, M. and y Dapena, J. (1998). Angular momentum flow during the javelin flow throw. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5) Supplement, p 184

- Lowler, P. (1993). The javelin Throw – the past, present and future. *New Studies in Athletics*. 8 (3), 15-23
- Lukas, G. (1969). *Die Körperkultur in frühen Epochen der Menschenentwicklung*. East Berlin: Sportverlag
- Maheras, A. (2013). The Javelin: Basic Javelin Aerodynamics and Flight Characteristics (Part 2). *Techniques for Track and Field & Cross Country*, 7 (2), 22-26.
- Mandell, R.D. (1986). *Historia cultural del deporte*. Bellaterra, Barcelona.
- Marques-Bruna, P., & Grimshaw, P. N. (1997). 3–Dimensional Kinematics of Overarm Throwing Action of Children Age 15 to 30 Months. *Perceptual and Motor Skills*, 84(3\_suppl), 1267-1283.
- Martínez, A. G., Rodríguez, A. M., & Leyva, A. L. (2019). Determinación de propiedades aerodinámicas de la jabalina mediante dinámica de fluidos computacional. [Determination of aerodynamic properties of javelin by means of computational fluid dynamics]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 15(56), 137-153.
- Maryniak, J., Ladyżyńska-Kozdraś, E., & Golińska, E. (2009). Mathematical modeling and numerical simulations of javelin throw. *Human movement*, 10(1), 16-20.  
DOI: 10.2478/v10038-009-0003-5
- Mateos, C., Martínez Patiño, M.J. (2006). *Análisis histórico de la evolución del atletismo femenino nacional e internacional*. S.I. ACUGA, Madrid
- Menzel, H.J. (1987). Transmission of partial momenta in javelin throw. In *Biomechanics X-B*. (Edited by Jonsson, B.), 643-647. Human Kinetics Publishers: Champaign.
- Mercurial, J. (1973). *Arte Gimnástico*. Delegación Nacional de E.F. y Deportes. INEF. Madrid
- Mero,-A; Komi,-P.-V; Korjus,-T; Navarro,-E; Gregor,-R.-J. (1994). Body segment contributions to javelin throwing during final thrust phases. *Journal-of-applied-biomechanics-* (Champaign,-Ill.); 10(2), 166-177. doi.org/10.1123/jab.10.2.166
- Meyer, G (1963). *El Atletismo*. C.O.E, Madrid
- Milanovic,D., Mejovsek,M., Hraski,Z. (1996). Kinematic analysis of javelin release characteristicsa case study. *Kinesiology*, 28(1), pp. 44-47
- Miyazaki, S.; Ishida, A. (1991). New mathematical definition and calculation of axial rotation of anatomical joints. *Journal of Biomechanics*. Engineering, 113, 270-275.

- Monroy, A.J., Sáez Rodríguez, G. (2007). *Historia del deporte*. De la Prehistoria al Renacimiento. Wanceulen, Sevilla
- Morris,C.J., Barlett,R.M. (1995). The height of carry on the javelin and its relation with throwing performance. In Viitasalo,J. and Kujala,U.(eds), *The way to win*. Proceedings of the International Congress on Applied Research in Sports held in Helsinki, pp.133-136
- Morriss,-C; Bartlett,-R. (1996). Biomechanical factors critical for performance in the men's Javelin throw. *Sports-medicine*-(Auckland,-N.Z.); 21(6), June 1996, 438-446  
doi.org/10.2165/00007256-199621060-00005
- Myers, B. (1983). Review of the technical biomechanics literature in the javelin. *Track Field Quarterly Review.*, 83(1), 47-51.
- Nally, T.H. (2016). *The Aonac Tailteann and the Tailteann Games, Their History and Ancient Associations*. Read Books.
- Navarro E., Campos J., Chillaron E., Vera P. (1995). Análisis biomecánico de la técnica individual de los dos mejores atletas españoles de lanzamiento de jabalina. ICD: *investigaciones en ciencias del deporte*; no 1, 48-82
- Navarro, E. (1994). *Análisis biomecánico de la técnica individual del lanzamiento de jabalina*. Tesis Doctoral, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Valencia.
- Navaza, E. (2022). *Vida atlética de Galicia*. Un espacio para la historia.  
Recuperado en: <http://vidaatleticadegalicia.org/>
- Nelson, K., Thomas, J. R., Nelson, K. R., & Abraham, C. (1986). Gender differences in children's throwing performance: biology and environment. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 57, 280-287. doi.org/10.1080/02701367.1986.10608088
- Orbea, M. (1919). *Concursos Atléticoos (Saltos y Lanzamientos)*. Sintés. Barcelona
- Parienté, R. (1977). *La fabuleuse historie de l'athletisme*. ODIL, Paris
- Pastor Muñoz, M., Villena Ponsoda, M., Aguilera, J.L. (2008). Génesis de los Juegos Olímpicos. En Pastor Muñoz, M., Villena Ponsoda, M., Aguilera, J.L (eds), *Deporte y Olimpismo en el mundo antiguo y moderno*. pp 65-103
- Pérez Jiménez, A, Ortiz, P. (2006) (traductores). *Plutarco. Vidas paralelas III. Alcibíades; Coriolano; Timoleón, Paulo Emilio; Pelópidas; Marcelo*. Editorial Gredos. Madrid

- Plagenhoff, S. (1971). *Patterns of Human Motion. A Cinematographic Analysis*. Prentice-Hall: New Jersey
- Popov, G.-I.; Yermolayev, B.V. (1990). Structural variability and result of motion. In, Nosek, M. (ed.) et al., *Proceedings of the VIIIth International Symposium of the Society of Biomechanics in Sports*, Prague, Czechoslovakia, Consport Corporation, 135-139
- Pujadas, X. (coord.) (2011). *Atletas y ciudadanos. Historia social del deporte en España, 1870-2010*. Alianza Editorial, Madrid
- Quercetani, R. (1964). *A world history of track and field athletics (1864-1964)*. Oxford University Press.
- Quercetani, R. (1992). *Historia del Atletismo Mundial 1860/1991*. Debate S.A. Madrid
- Quercetani, R. (2000). *Athletics. A history of modern track and field athletics (1860-2000): men and women*. SEP
- RAE. *Diccionario histórico de la Lengua Española*. Recuperado de: <https://www.rae.es/dhle>
- R.F.E.A. (1962). *Los lanzamientos. Guía del principiante*. Ministerio de Marina. Madrid
- Rhodes, J.A., Churchill, S.E. (2009). Throwing in the Middle and Upper Paleolithic: inferences from an analysis of humeral retroversión. *Journal of Human Evolution*. 56, 1-10. doi.org/10.1016/j.jhevol.2008.08.022
- Richmond, B. G., Begun, D. R. & Strait, D. S. (2001). Origin of human bipedalism: the knuckle-walking hypothesis revisited. *American Journal of Physical Anthropology*. 44 (Suppl.), 70–105.
- Riera, J. (1990). Motricidad humana: desarrollo y aprendizaje. En, L.M. Ruiz, J. Duran, y J.L. Hernández. *Humanismo y nuevas tecnologías en la Educación Física y el Deporte*. AIE SEP, 55-59
- Roach, N., Venkadesan, M., Rainbow, M.J., & Lieberman, D. (2013). Elastic energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in Homo. *Nature*. 498, 483-486. Doi:10.1038/nature12267
- Salchenko, I.; Smirnov, M. (1982). Muscle activity in the javelin throw. *Soviet. Sports Review*, 17, 110-113.
- Simón Sanjurjo, J.A. (2008). El papel de la mujer en el origen y desarrollo del deporte en España (1900-1939). En, *Las mujeres en la esfera pública. Filosofía e historia contemporánea*. Madrid, Universidad Carlos III

- Särkkä, O., Nieminen, T., Suuriniemi, S. (2016). Augmented inertial measurements for analysis of javelin throwing mechanics. *Sports Engineering*, 19, 219–227 (2016).  
<https://doi.org/10.1007/s12283-016-0194-x>
- Schmolinsky, G. (1981). *Atletismo*. Pila Teleña, Madrid
- Seefeldt, V. & Haubenstricker, J. (1982) Patterns, phases or stages: an analytical model for the study of developmental movement. Cited in S.A. Butterfield & E M. Loovis The influence of age, sex, balance and sport participation on the development of throwing by children in Grades K-8. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 459-464
- Segura Munguía, S. (1992). *Los Juegos Olímpicos. Educación, deporte, mitología y fiestas en la antigua Grecia*. Anaya. Madrid
- Sprecher, P. (1992). Javelot. L'école finlandaise, fait sociologique spécifique. *Amicale*, 123, 49-53
- Subic, A. (ed) (2007). *Materials in sports equipment*. Woodhead, Cambridge
- Thieme, H. (1997). Lower palaeolithic hunting spears from Germany. *Nature*, 385(6619): 807-810  
[doi.org/10.1038/385807a0](https://doi.org/10.1038/385807a0)
- Tsarouchas, L.; Giavroglou, A. (1986). The javelin throw. In IAAF *Biomechanical Research Athens' 86*. (edited by Susanka, P.; Brüggemann, P.; Tsarouchas, L.), PEP, Athens, K1-K21.
- Vaughan, C.L. (1984). Computer simulation of human motion in sports biomechanics. In Terjung, R.L. (ed) *Exercise and Sport Science Reviews* 12, 373-416. Collamore Press, Lexington
- Vigarello G. (1988). *Une histoire Culturelle du Sport. Techniques d'hier et d'aujourd'hui*. Robert Lafont, Paris
- Vouzanidou, E., Albanidis, E., Bardis, S. (2011). Athletic and artistic activities of Armenian communities in Greece, Constantinople and Smyrna from 1923 until present. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 18 (2), 159-163
- Walker, A. & Leakey, R. E. (1993). The Nariokotome Homo erectus Skeleton. Harvard Univ.Press.
- Waterson, R. H., Lander, E. S., & Wilson, R. K. (2005). Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome. *Nature*, 437 (7055), 69-87.
- Whiting W.; Gregor, R.; Halushka M. (1991). Body segment and release parameter contributions to new-rules javelin throwing. *International Journal of Sport Biomechanics*, 1991, 7, 111-124
- Wild, MR. (1938). The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children. *Research Quarterly*. 9 (3), 20-24
- World Athletics (WA). Web official: <https://worldathletics.org/>

---

---

# ANEXOS

---

---



**ANEXO I: ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pag</b>
1	Distancias de lanzamientos de algunos de los mejores lanzadores situados en los primeros puestos del ranking mundial de los años 1985 y 1986	46
2	Pérdida en distancia de lanzamientos en función de la posición en el ranking español de los años 1985 y 1986	47
3	Especificaciones técnicas de las jabalinas por categorías	47
4	Mediciones oficiales de la estructura de la jabalina	48
5	Pérdida en distancia de lanzamientos en función de la posición en el ranking español de los años 1998 y 1999	49
6	Velocidad de proyección resultante y componentes horizontal y vertical de la velocidad de proyección de la jabalina en los finalistas del Campeonato del Mundo Atletismo Sevilla-99 (Campos, y col, 2004)	58
7	Valores de la velocidad, altura de liberación, ángulos de lanzamiento, posición y ataque en lanzadores de nivel internacional	61
8	Resultados oficiales conseguidos con la técnica del Estilo Español	84
9	Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento al estilo Libre en España	124
10	Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento al estilo Clásico en España entre 1915 y 1936	125
11	Lista de los atletas que consiguieron la medalla de oro en los Campeonatos de España celebrados entre 1917 y 1933	126
12	Lista de los atletas que realizaron récords de España obtenidos con el lanzamiento de Estilo Clásico entre 1948 y 1985 (antes de los cambios reglamentarios de la jabalina de 1986)	127
13	Lista de los atletas que realizaron récords de España a partir de 1986 con las nuevas jabalinas	128
14	Lanzadores con más récords de España conseguidos en sus carreras deportivas	128
15	Lista de las atletas que realizaron récords de España en categoría femenina con las jabalinas anteriores a los cambios de 1999	148
16	Lista de las atletas que realizaron récords de España con las jabalinas modificadas en 1999	149
17	Lanzadoras con más récords de España conseguidos en sus carreras deportivas	149
18	Lista de los campeones olímpicos a lo largo de la historia	168
19	Número de medallas de Oro olímpicas conseguidas por Países en categoría masculina	170
20	Lista de las campeonas olímpicas a lo largo de la historia	170
21	Número de medallas de oro olímpicas conseguidas por Países en categoría femenina	171
22	Lista de los récords del mundo en categoría masculina con jabalinas anteriores a las normas de 1986	172
23	Lista de los récords del mundo en categoría masculina conseguidos con la jabalina con las nuevas especificaciones de 1986 (incluso con las jabalinas Németh de cola serrada)	173
24	Lista de récords del mundo en categoría masculina conseguidos con la jabalina acorde a las normas de 1991 después de ser eliminados los récords conseguidos con las jabalinas de cola serrada	173
25	Número de récords del mundo conseguidos por Países en categoría masculina de 1912 a 2021	174

26	Lista de los récords del mundo en categoría femenina	174
27	Lista de los récords del mundo en categoría femenina conseguidos con la jabalina posterior a las normas de 1999	175
28	Número de récords del mundo conseguidos por Países en categoría femenina de 1922 a 2021	176
29	Evolución de las marcas en categoría masculina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking mundial	177
30	Descriptivos de las marcas del ranking mundial masculino de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)	178
31	Evolución de las marcas en categoría femenina entre 1986 y 2021 para los puestos 1ª, 10ª, 20ª, 50ª y 100ª del ranking mundial	179
32	Descriptivos de las marcas del ranking mundial femenino de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)	181
33	Evolución de las marcas en categoría masculina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking español	182
34	Descriptivos de las marcas del ranking español en categoría masculina de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)	183
35	Evolución de las marcas en categoría femenina entre 1986 y 2021 para los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100º del ranking español	185
36	Descriptivos de las marcas del ranking español en categoría femenina de 1986 a 2021 en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 (Media, desviación estándar, resultados mínimo y máximo y coeficiente de variación)	186
37	Clasificación de los lanzadores en función del número de medallas conseguidas en sus carreras deportivas	188
38	Clasificación de las lanzadoras en función del número de medallas conseguidas en sus carreras deportivas	191

## ANEXO II: ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pag</b>
1	Imagen de una prueba de campo para un estudio Biomecánico del lanzamiento de Jabalina junto a Amelia Ferro, Gabriel Brizuela y Victor Ramón	18
2	Estancia en Berlín-Este en 1987, con Petra Felke y Detlef Michel, segunda y 5ª desde la izquierda	19
3	Imagen de caza en pinturas rupestres mediante el lanzamiento de venablos	25
4	Fijación del ankyle en la jabalina de la Grecia Clásica	27
5	Propulsor de Laugerie-Basse (D. Garrido, 2020)	28
6	Representación del Lanzamiento de venablo con propulsor (Fuente: Cattelian, P., 1994)	28
7	Índigena australiano lanzando la jabalina con un propulsor. (Fuente: Carl Diem. Historia de los Deportes, 1966)	29
8	Lanzador Etrusco. Bronce, hacia 500 a.n.e. (Fuente: Diem, K. 1966)	29
9	Lanzador de jabalina con su entrenador (Custodiado en la Universidad John Hopkins de Baltimore)	29
10	Imágenes de pruebas atléticas romanas (Fuente: UNED. Espacio, Tiempo y Forma. Serie II, Historia Antigua)	30
11	Comité organizador de los Juegos Olímpicos de 1896. Sentados en la mesa, en el centro el presidente Bikelas, a su derecha Coubertin, de pie a la izquierda el Dr. Gebhardt (Alemania), a la derecha el coronel Balck (Suecia). (Fuente, Diem, C. 1966)	33
12	Entrenamiento con la jabalina en la Academia Deportiva y Gimnástica de Sondenburg	33
13	“The Highland Games”. Hundred Anniversary at Inverness Scotland (Fuente: The Graphic. An Illustrated Weekly Newspaper. Volume 38, July, December 1888)	35
14	14: Atletas ajustando sus jabalinas. Attic r.-f. psykter. Late 6th century. Boston. Antike Denkmaler, ii. 20. (Fuente: Gardiner, 1930)	39
15	Las tres formas de agarre de la jabalina	42
16	Zona de carrera de impulso y sector de caída en el lanzamiento de jabalina (WA)	43
17	Tecnología y diseño en las nuevas jabalinas a partir de 1953 (Fuente, NORDIC)	45
18	Descripción de las longitudes reglamentarias de la jabalina	48
19	Configuración de la parte final de jabalina con cola serrada (imagen superior) y de jabalina posterior a los cambios de 1986 (imagen inferior)	50
20	Algunos parámetros cinemáticos del lanzamiento de jabalina, visiones lateral y trasera. (Adaptado de Bartonietz, 2000)	54
21	Trayectorias de las fuerzas de reacción en el suelo y de aceleración de la jabalina en la fase final de lanzamiento (Adaptado de Bartonietz, 2005)	56
22	Factores que influyen en el vuelo de la jabalina	57
23	Acción del brazo y antebrazo en la fase final del lanzamiento de jabalina	62
24	Modelo conceptual del Principio Cinético de los Segmentos Unidos (Kinetic Link Principle) (Adaptado de Kreighbaum and Barthels, 1990)	63
25	Trayectoria descrita por los puntos cadera, hombro, codo y jabalina a lo largo de la fase final de lanzamiento. Lanzamiento de 89,10 metros de D. Mitchel (RDA) (Fuente: E. Arbeit et al, New Studies of Athletics, 1, 1988)	64

26	Representación gráfica de la trayectoria de los marcadores de la cadera, hombro, codo y jabalina en la fase final del lanzamiento. La línea vertical representa el instante de la llegada del pie de presión al suelo en la acción final (3ª)	65
27	Representación gráfica de la trayectoria de los marcadores de la cadera, hombro, codo y jabalina en la fase final del lanzamiento. La línea vertical representa el instante de la llegada del pie de presión al suelo en la acción final (3b)	65
28	Posición de la cadena cinética al comienzo de la fase final de lanzamiento (Adaptado de Fleuridas, 1986)	66
29	Proceso de ejecución del lanzamiento por encima del hombro a partir de la maduración biológica	67
30	Modelo jerárquico del rendimiento en el lanzamiento de Jabalina. (Adaptado de Morris & Bartlett, 1996)	69
31	Fase Preparatoria (Fuente: Athletes in Action. IAAF)	69
32	Fase Final (Fuente: Athletes in Action. IAAF)	70
33	Acción completa de la fase final en el lanzamiento de jabalina. (Fuente: Athletes in Action. IAAF)	71
34	Sujeción de la jabalina por el amentum y posición de lanzamiento (Fuente: C. Diem, 1966)	74
35	Sujeción de la jabalina por el amentum y posición de lanzamiento (Fuente: C. Diem, 1966)	74
36	Disco de bronce de, alrededor de 470 a.n.e., con la imagen de un lanzador que ajusta su sujeción de la mano al amentum (Statatliche Mjuseum, Berlin)	74
37	Representación de la posición del lanzador a la finalización de la fase cíclica (Atenas, National Archaeological Museum)	75
38	Representación del paso cruzado en la técnica de lanzamiento en la antigua Grecia. (The reverse. About 480 b. c. Drawing by Jiithner)	75
39	Efebos griegos, montados a caballo, tirando al blanco con jabalinas (Anfora panatenaica de principios del Siglo IV a.n.e.. Museo Británico)	76
40	Representación de los estilos Clásico y Libre en el lanzamiento de jabalina (Adaptado de Orbea, 1919)	77
41	Cazador del ártico utilizando una forma de Estilo Libre de la técnica del lanzamiento de jabalina	77
42	El sueco Eric Lemming primer récord del mundo (Fuente: Illustration in the "Fourth Olympiad 1908 London Official Report" published by the British Olympic Association in 1909)	77
43	Representación de instantes clave de la fase final de la técnica propuesta por la Escuela Finladesa (Adaptado de Sprecher, 1992)	78
44	Primeros lanzadores finlandeses de referencia (Fuente: Sprecher, P., 1992)	78
45	Representación de la colocación de la jabalina en la técnica finlandesa de Myyra. Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)	79
46	Descripción de la técnica de Franklin Held (Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)	79
47	Acción del lanzador polaco Janusz Sidlo (Fuente: Bravo, J. RFEA, 1986)	80
48	Lanzamiento en salto. (Fuente, Bravo, J. RFEA, 1986)	80
49	Miguel de la Quadra Salcedo lanzando al estilo español (Fuente: Diario Marca)	81
50	Félix Erauzquin. (Atletismo Español, 1956)	82
51	Secuencia de un lanzamiento de Félix Erauzquin al Estilo Español. (fuente: Atletismo Español, 1956)	83

52	Los cuatro mosqueteros del lanzamiento de jabalina en el festival de la Ciudad Universitaria. De izquierda a derecha, Quadra Salcedo, Iguarán, Celaya y Erauzquin, antes del intento del récord del mundo con el Estilo Español de lanzamiento. (Atletismo Español, nº 18-19, 1956)	84
53	El lanzador juvenil vizcaíno Corta lanzando con el Estilo Español. (Fuente: Atletismo Español, nº 18-19)	84
54	El sueco Eric Lemming en uno de sus lanzamientos	91
55	El sueco Eric Lemming en uno de sus lanzamientos	91
56	El lanzador finlandés Matti Järvinen	92
57	El lanzador Franklin Held	93
58	El lanzador polaco Janusz Sidlo	94
59	El lanzador ruso Janis Lusis	95
60	Fase final de un lanzamiento de Lusis, desde visión trasera. (Lawler, P, 1993)	96
61	El lanzador finlandés Jorma Kinnunen	96
62	El lanzador finlandés Jorma Kinnunen	96
63	El lanzador húngaro Miklós Németh	97
64	El lanzador de la RDA Uwe Hohn	98
65	El lanzador de la RDA Uwe Hohn	98
66	Foto secuencia de lanzamiento de Uwe Hohn (Fuente Nemeth Javelins)	99
67	El lanzador británico Steve Backley	100
68	Foto secuencia de un lanzamiento de Stev Backley (1992). (Fuente: MACKENZIE, B. (2002)	100
69	José Campos, Mike Hill, Jhon Trower y Steve Backley en las pistas del cauce del Turia de Valencia en 1991	101
70	El lanzador finlandés Seppo Rätty	102
71	Foto secuencia de lanzamiento de Seppo Rätty (Fuente: NSA- IAAF, 1993)	102
72	El lanzador checo Jan Zelezny	103
73	Seriación del lanzamiento con el que en 1996 batió el récord del mundo con la marca de 98,48 metros, récord vigente en la actualidad. (Fuente Nemeth Javelins)	104
74	El lanzador alemán Johannes Vetter	105
75	Foto secuencia de un lanzamiento de Johannes Vetter	106
76	Mildred Didrikson en atletismo y Golf	108
77	Mildred Didrikson en atletismo y Golf	108
78	Mildred Didrikson en atletismo y Golf	108
79	La lanzadora alemana Ellen Braumüller	109
80	La lanzadora alemana Ellen Braumüller	109
81	La lanzadora rusa Natalya Smirnitskaya	110
82	La lanzadora rusa Elvira Ozolina	110
83	La lanzadora rusa Elvira Ozolina	110
84	La lanzadora de la República Democrática de Alemania Ruth Fuchs	111
85	La lanzadora finlandesa Tiina Lillak	112
86	Foto secuencia de un lanzamiento de Tiina Lillak (Lawler, P. 1993)	113
87	La lanzadora británica Fatima Whitbread	114
88	Foto secuencia de un lanzamiento de Fatima Whitbread de 76,64 metros (Campeonato del Mundo en Roma, 1987)	115

EL LANZAMIENTO DE JABALINA

89	La lanzadora alemana Petra Felke	115
90	Acción final de lanzamiento de Petra Felke	116
91	La lanzadora noruega Trine Solberg-Hattestad	117
92	La lanzadora cubana Osleidys Menéndez	118
93	La lanzadora checa Bãrbara Spotãková	119
94	Luis Monasteriobide	124
95	Inazio Izaguirre lanzando la jabalina. (Foto de Joaquim Moreira. En el libro 100 años de Atletismo Espaol. RFEA)	126
96	Juan Bilbao	126
97	Luis Agosti	126
98	José Luis Celaya (izquierda) y Félix Erauzquin (derecha) en el Campeonato de España celebrado en Tolosa en 1935. (Fuente: Libro de Récords. RFEA).	127
99	El lanzador José Bru en competición	129
100	Félix Erauzquin ejecutando el Estilo Espaol del lanzamiento de jabalina	130
101	El lanzador Vizcaíno Pedro Apellániz	131
102	El lanzador Miguel de la Quadra-Salcedo como lanzador de Jabalina y de Disco, la especialidad en la que consiguió sus mejores resultados oficiales	132
103	El lanzador Miguel de la Quadra-Salcedo como lanzador de Jabalina y de Disco, la especialidad en la que consiguió sus mejores resultados oficiales	132
104	El lanzador aragonés Alfonso Carlos de Andrés	134
105	El lanzador cántabro Gonzalo Juliani	135
106	El lanzador gallego Fernando Tallón	136
107	El lanzador gallego Fernando Tallón	136
108	El lanzador cántabro Julián Sotelo	137
109	El lanzador gallego Gustavo Dacal	138
110	Gustavo Dacal el 5 de abril de 2003 en Pontevedra al batir el récord de España	139
111	El lanzador paralímpico Héctor Cabrera	140
112	El lanzador paralímpico Héctor Cabrera	140
113	El lanzador navarro Nicolás Quijera	142
114	El lanzador navarro Nicolás Quijera	142
115	El lanzador navarro Manu Quijera	143
116	El lanzador guipuzcoano Odei Jainaga	144
117	Ana María Martínez Sagi lanzando la jabalina en el Estadio de Montjuic en 1931	147
118	Aurora Moreno	147
119	La lanzadora Luisa María García Pena	148
120	La lanzadora y académica Carmen Herrero	150
121	La lanzadora y académica Carmen Herrero	150
122	Aurora Villa (segunda empezando por la izquierda) junto a Lucinda Moles, Moles, Manuel Robles (entrenador), Margot Moles y Aurora Eguiluz, en 1932	151
123	Aurora Villa en una prueba de jabalina	151
124	La lanzadora Luisa María Garriga	152
125	La lanzadora María Pilar Pardo	153

126	La lanzadora María José Fernández	154
127	La lanzadora María José Fernández	154
128	La lanzadora Natividad Vizcaino	154
129	La lanzadora Idoia Mariezkurrena	155
130	La lanzadora Idoia Mariezkurrena	155
131	La lanzadora Marta Míguez	156
132	La lanzadora Mercedes Chilla	158
133	Mercedes Chilla el día de su récord de España	158
134	La lanzadora Lidia Parada	159
135	La lanzadora Arantza Moreno	160
136	José Luis Torres lanzando el disco	161
137	José Luis Torres lanzando el peso	161
138	José Luis Torres Victoria	162
139	José Luis Torres Victoria	162
140	Pista de Atletismo José Luis Torres en Torrelodones	163
141	Dinámica de los récords del mundo y las marcas de los ganadores Olímpicos en lanzamiento de jabalina (Haake, 2009)	167
142	Representación gráfica de la evolución de las marcas conseguidas por los campeones Olímpicos a lo largo de la historia	169
143	Representación gráfica de la evolución de las marcas conseguidas por las Campeonas Olímpicas a lo largo de la historia	171
144	Representación gráfica de las marcas en categoría masculina en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 de los años 1986 a 2021 del ranking mundial	179
145	Representación gráfica de las marcas en categoría femenina en los puestos 1ª, 10ª, 20ª, 50ª y 100 de los años 1986 a 2021 del ranking mundial	181
146	Evolución de las marcas en categoría masculina en los puestos 1º, 10º, 20º, 50º y 100 DE los años 1986 a 2021 del ranking español	184
147	Evolución de las marcas en categoría femenina en los puestos 1ª, 10ª, 20ª y 50ª y 100 de los años 1986 a 2021 del ranking español	187



**El cuerpo humano tiene una larga historia de evolución basado en el modelo anatómico general de los mamíferos y entre sus acciones básicas se ha encontrado siempre el acto de lanzar con una mano. Una acción que fue evolucionando e integrándose en las prácticas del hombre primitivo y posteriores en el que el lanzamiento de jabalina acabó por convertirse en una disciplina deportiva reglada y evolucionada tal y como la entendemos actualmente.**

**El libro que se presenta es un homenaje al lanzamiento de jabalina. A un instrumento y una especialidad atlética que ofrecen la posibilidad de viajar en el tiempo desde los primeros estadios de la evolución humana. Se trata, por tanto, de una obra que ofrece una perspectiva diferente a lo que supondría un manual técnico, o de entrenamiento, profundizando en sus raíces y evolución, tanto desde el punto de vista antropológico, como del propiamente técnico de la especialidad a través de los principales acontecimientos acaecidos en la historia de esta disciplina, de las características propias de la jabalina como instrumento de lanzamiento, de la técnica, de las mujeres y hombres que han sido protagonistas principales, y de los resultados obtenidos a nivel internacional y nacional.**

**La obra está dedicada a quienes han hecho y entendido esta especialidad como algo más que una disciplina deportiva y que con su trabajo diario en las pistas de entrenamiento han contribuido a mantener viva su leyenda y ampliar su historia.**