



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



## **JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA PROYECTOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN UGR / CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA 2024**

<b>Referencia:</b>	<b>MEL.08.UGR24</b>
<b>Título del proyecto:</b>	VeloKids: Determinación del perfil carga-velocidad y aplicación del entrenamiento de fuerza basado en la velocidad en niños deportistas
<b>Investigador/a principal:</b>	<b>Javier Courel Ibáñez.</b>
<b>Convocatoria:</b>	Convocatoria del Programa de “Proyectos de Investigación UGR / Ciudad Autónoma de Melilla 2024.

### 1. Personal participante en el proyecto

Relación de todo el personal participante que haya prestado servicio en el proyecto y cuyos costes (dietas, desplazamientos, etc.) se imputen al mismo, indicando su vinculación y entidad.

#### 1.1. Equipo de investigación

	Nombre	NIF/NIE	Función en el proyecto	Fin	Observaciones
1	Eduardo García Mármol	<input type="text"/>	Reclutamiento de participantes, plan de contingencia.	31/12/2025	
2	Amador García Ramos	<input type="text"/>	Análisis e interpretación de resultados	31/12/2025	
3	Diego A. Alonso Aubin	<input type="text"/>	Análisis e interpretación de resultados	31/12/2025	Universidad Camilo José Cela

**Total personal en el equipo de investigación: 3**

#### 1.2. Equipo de trabajo/colaborador

	Nombre	NIF/NIE	Función en el proyecto	Inicio	Fin	Observaciones
1	Yarisel Quiñones Rodríguez	<input type="text"/>	Registro y toma de datos	25/09/2024	21/11/2024	Profesora Sustituta
2	Irene Sevilla Arrabal	<input type="text"/>	Registro y toma de datos	25/09/2024	21/11/2024	Estudiante de doble grado con beca de iniciación a la investigación UGR-Santander

**Total personal en el equipo colaborador: 2**

## 2. Objetivos y fines del proyecto

*Información sobre el progreso de las actividades del proyecto y el cumplimiento de los objetivos propuestos.*

### 2.1. Desarrollo de los objetivos planteados.

*Descripción de los objetivos planteados en la solicitud y del grado de cumplimiento de los mismos (porcentaje estimado respecto al objetivo planteado).*

El proyecto ha concluido logrando cumplir al 70% los objetivos científico-técnicos planteados en tiempo y forma. El acuerdo con el Club La Salle de Melilla ha permitido reclutar a un número suficiente de participantes para obtener resultados significativos. Se han incluido 41 jóvenes deportistas, jugadoras de baloncesto, de entre 10 y 15 años, de los equipos de categorías minibasket, pre-infantil, infantil y cadete.

Cabe resaltar que se ha adquirido el **53% del presupuesto solicitado** y que los objetivos iniciales podrían haberse alcanzado de haber logrado el total del presupuesto solicitado.

### 2.2. Actividades realizadas y resultados alcanzados.

*Descripción de las actividades científico-técnicas realizadas para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto.*

Las tareas de evaluación se realizaron del 25 de septiembre al 21 de noviembre de 2024. Las evaluaciones consistieron en la obtención de la curva fuerza-velocidad del ejercicio de sentadilla libre. Se registró la velocidad media propulsiva (MPV) de cada ejecución con un encoder lineal ya disponible en el grupo de investigación (Chronojump, BoscoSystem, Barcelona, España), con un error conocido de 0.04 m/s (Courel-Ibáñez et al., 2019). Se registró la carga ante la repetición máxima (1RM) para calcular la intensidad relativa (%1RM) de cada carga.

**1. Actividad:** Las participantes acudieron a las instalaciones en dos ocasiones, dentro de su horario de entrenamiento en el club. El primer día se realizó una familiarización, teniendo en cuenta que las jugadoras nunca se habían enfrentado a este tipo de ejercicios, ni contaban con experiencia en entrenamiento de fuerza. El segundo día, se realizó un test incremental del ejercicio media sentadilla en formato libre para determinar la curva fuerza-velocidad individual de cada participante (Martínez-Cava et al., 2019). Se registró la velocidad ante cuatro cargas (ligera: ~25% 1RM, 1.10 m·s<sup>-1</sup>; moderada: ~50% 1RM, 0.78 m·s<sup>-1</sup>; pesada: ~75% 1RM, 0.55 m·s<sup>-1</sup>; y máxima: 1RM, 0.30 m·s<sup>-1</sup>). Se utilizó una barra olímpica y discos calibrados. Las jugadoras ejecutaron 3 repeticiones ante las cargas ligeras y moderadas, y una ejecución ante las cargas pesadas y máximas, con 2 minutos de descanso. La fase concéntrica se realizó a la máxima velocidad voluntaria. Se controló el rango de movimiento con el encoder y se utilizaron referencias para evitar alteraciones en la velocidad por cambios en la profundidad de la ejecución (Martínez-Cava et al., 2019). Se consideraron como válidos los test en las que las participantes alcanzaron velocidades mínimas de 0.30 ± 0.04 m·s<sup>-1</sup> ante la carga 1RM (Martínez-Cava et al., 2019).

**2. Actividad:** El tratamiento estadístico de los datos incluyó 1) cálculos de distribución, dispersión e intervalos de confianza, 2) regresiones polinómicas de segundo grado, para conocer la relación entre velocidad y carga relativa, calcular ecuaciones de estimación y errores de estimación (SEE), y 3) ANOVA para identificar diferencias por grupos de edad. El nivel de significación se estableció en  $p < 0.05$  para las comparaciones entre grupos y  $p = 0.0125$  para los análisis post-hoc (corrección de Bonferroni). Se consideraron ajustes fuertes para  $R^2 > 0.95$  y moderados para  $R^2 > 0.90$  (Martínez-Cava et al., 2019).

### 2.3. Medios dedicados al proyecto.

*Indicar los medios materiales y personales empleados, tanto propios como ajenos.*

Las evaluaciones se han realizado en el gimnasio del Colegio La Salle "El Carmen" de Melilla, en el horario de entrenamiento del Club Baloncesto La Salle. Ninguna jugadora sufrió molestias o lesiones después de las sesiones de valoración.

### 2.4. Problemas y cambios en el plan de trabajo.

*Descripción de las dificultades y/o problemas que hayan podido surgir durante el desarrollo del proyecto.*

Una jugadora no completó la familiarización y abandonó el estudio por rechazo al entrenamiento de fuerza.

Si bien el proyecto estaba inicialmente planteado para ser realizado en el Laboratorio de Entrenamiento Deportivo del Campus de Melilla, los plazos de resolución y ejecución del proyecto, y la falta de stock de la empresa proveedora del equipamiento necesario nos han obligado a trasladar las mediciones a La Salle.

El desconocimiento administrativo de la Universidad de Granada a la hora de gestionar los impuestos y portes para Melilla nos ha impedido aprovechar al máximo la cantidad concedido, ya que hemos tenido que reservar una cantidad "estimada" y sin saber cómo computarla. Si bien el contacto con el Departamento de Educación Física y Deportiva de Granada ha sido directo y fluido, la capacidad de solucionar el problema no ha sido eficiente. Esperamos que tras esta experiencia, haya formaciones específicas para que la administración en Granada con dedicación en Melilla tenga conocimiento de las particularidades de impuestos y portes de Melilla lograr una mayor eficiencia del uso de las financiaciones concedidas.

### 3. Difusión de los resultados del proyecto

*Relacione los resultados derivados de este proyecto. Incluir Dossier fotográfico y repercusión mediática, en su caso. (Publicaciones, posters, participación en congresos...)*

Se han obtenido datos de la curva carga-velocidad individual del ejercicio de sentadilla libre en 41 jugadoras de baloncesto. Los resultados han sido sometidos a la revista de alto impacto *Journal of Strength and Conditioning Research* (ID: JSCR-S-25-00265), donde se encuentra bajo revisión por pares. Se prevee enviar los resultados al menos a dos congresos internacionales, uno en el extranjero (por determinar) y otro en territorio nacional (IV Congreso Internacional de Optimización del Entrenamiento de Fuerza).

### 4. Colaboraciones

*Personas y entidades públicas y privadas que hayan colaborado, en su caso.*

- **Cristina Rull** (Coordinadora del Club Baloncesto "La Salle"), ha sido una pieza fundamental para el reclutamiento de participantes y la utilización de los espacios donde se ha desarrollado el proyecto.



5. Resumen de gastos realizados durante la ejecución del proyecto		
Gastos de Ejecución	Importe Concedido	Importe Ejecutado
<i>Material Inventariable portes incluidos</i>	2.000 €	1.836,73 €
<b>TOTAL</b>	<b>2000 €</b>	<b>1.836,73 €</b>

En Granada a 11 de Marzo de 2025.

Investigador/a Principal

COUREL  
IBÁÑEZ  
JAVIER -  
76422730D

Firmado  
digitalmente por  
COUREL IBÁÑEZ  
JAVIER -  
76422730D  
Fecha: 2025.03.11  
16:43:02 +01'00'

Fdo.: .....

Representante legal

Fdo.: .....

## ANEXO FINAL. PUBLICIDAD

*Incluir publicaciones u otros resultados derivadas directamente de la actividad científica del proyecto o cualquier otro material impreso con cargo a la subvención, así como fotografías del material inventariable adquirido.*

*La publicidad de la financiación recibida se encuentra publicada en [investigacion@ugr.es](mailto:investigacion@ugr.es)*

Banco inclinado con etiqueta 329535



Instalación del resto de material adquirido en el Laboratorio de Entrenamiento Deportivo del Campus de Melilla.

