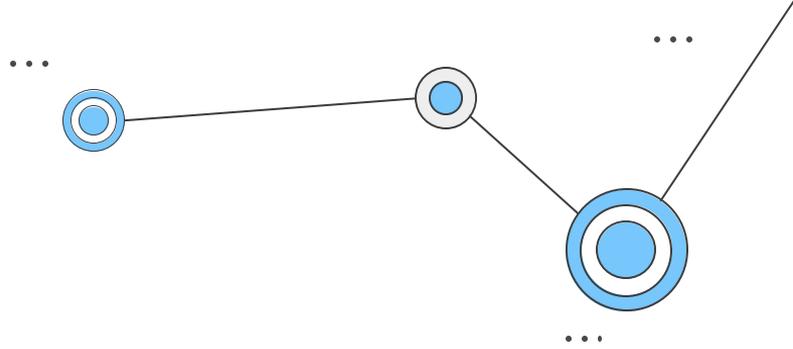




...



# Tendencias en el uso de datos e inteligencia artificial en el deporte

6387. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN  
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE  
Curso 2023-2024

Dr. José Pino Ortega  
Dr. Carlos D. Gómez Carmona  
Dra. María Isabel Moreno Contreras

01

## Introducción

Inteligencia Artificial en el deporte  
Big Data y su impacto en el deporte  
Importancia en la Vida de las Personas

02

## Datos Cualitativos

Obtención  
Análisis  
Importancia  
Fuentes Importantes

03

## Datos Cuantitativos

Obtención  
Análisis  
Importancia  
Fuentes Importantes

04

## Investigación y Gestión del Etto

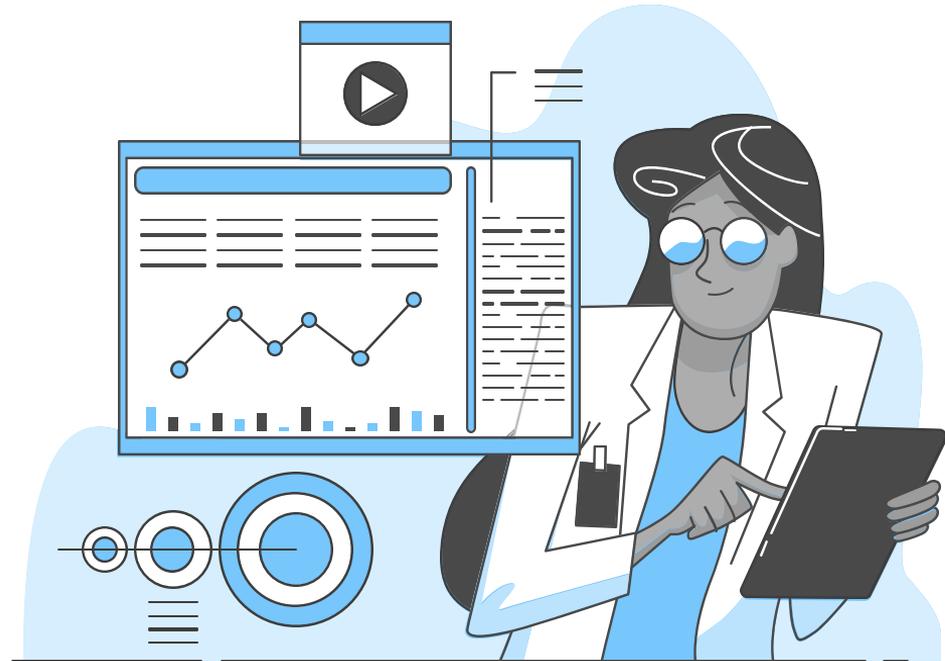
Importancia  
Instrumentos y aparatos  
Plataformas  
Ejemplos

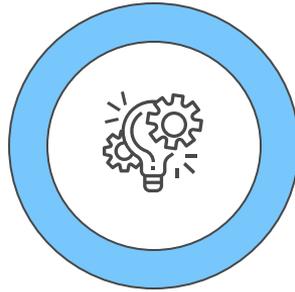
05

## Reflexión final

Debate  
Actividades

# Tabla de Contenidos



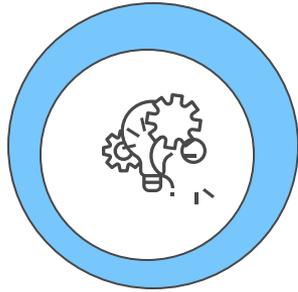


## Antes de empezar...

¿Cómo pueden la inteligencia artificial y el big data transformar no solo el rendimiento de los atletas profesionales, sino también la forma en que las personas comunes practican deporte y cuidan su salud?

**¿Qué opinas de este aspecto?**





# Sabias que...



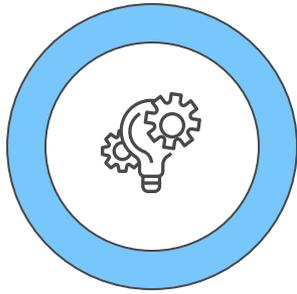
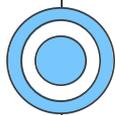
## La IA lleva la producción de contenidos deportivos a un nuevo nivel

Evaluar Bookmark Compartir

Tomas automatizadas que llevan una fracción del tiempo, análisis en tiempo real para obtener aún más información y una personalización que realmente atrae a los aficionados: La IA encierra un enorme potencial para la creación de contenidos deportivos, desde las grandes producciones televisivas hasta los pequeños clubes. ISPO estuvo presente en el NAB Show de Las Vegas y te muestra los avances más importantes.



<https://www.ispo.com/es/sportstech/ia-en-el-deporte-la-inteligencia-artificial-en-la-produccion-de-contenidos-deportivos>



# Sabías que...



HERALDO

DEPORTES

Suscríbete

Inicia sesión 

**IA** ARAGÓN, ANTE EL RETO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

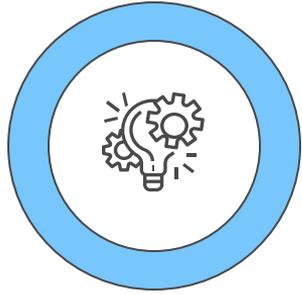
## El uso de datos en el deporte: cuando las máquinas 'meten' goles

La inteligencia artificial y el análisis de datos se han colado en los clubes y deportistas individuales. No, las máquinas aún no marcan goles físicamente, pero están ayudando a hacerlo.

- [Jaime Cebrián: "La IA es otro cambio, igual que cuando pasamos del blanco y negro al color"](#)
- [Diez aplicaciones de la IA para encontrar empleo: "Ayudan a buscar ofertas o saber las preguntas de una entrevista"](#)

<https://www.heraldo.es/noticias/deportes/2024/04/23/el-uso-de-datos-en-el-deporte-cuando-las-maquinas-meten-goles-1728373.html>





Sabias que...

**canariasahora**

## El impacto innovador de la IA en el entrenamiento deportivo

En un mundo cada vez más conectado, el deporte se reinventa con la ayuda de la innovación tecnológica, ofreciendo a los deportistas un camino hacia el éxito más eficiente y preciso

— La Organización Mundial de la Salud (OMS) se refirió a la implementación de la IA en la salud

[https://www.eldiario.es/canariasahora/brands/canarias-analytics/impacto-innovador-ia-entrenamiento-deportivo-1\\_132\\_10506425.html](https://www.eldiario.es/canariasahora/brands/canarias-analytics/impacto-innovador-ia-entrenamiento-deportivo-1_132_10506425.html)

# 01 Introducción

Inteligencia Artificial en el deporte

Big Data y su impacto en el deporte

Importancia en la Vida  
de las Personas

## 1. Introducción

- En la era digital actual, la inteligencia artificial (IA) y el big data están revolucionando el ámbito deportivo.
- Transformando tanto el rendimiento de los atletas profesionales como la forma en que las personas comunes practican deporte y cuidan su salud.
- Estas tecnologías avanzadas permiten una recolección y análisis de datos sin precedentes, proporcionando información valiosa que mejora la toma de decisiones y optimiza los resultados.





## 2. Inteligencia Artificial en el deporte

- La inteligencia artificial se refiere a la **capacidad de los sistemas informáticos para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana**, como el análisis de datos, el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones.
- **En el deporte**, la IA se utiliza para evaluar el rendimiento de los atletas, crear planes de entrenamiento personalizados y prevenir lesiones mediante la identificación de patrones de movimiento peligrosos.





## 2. Inteligencia Artificial en el deporte

- **Análisis de Rendimiento:** Evaluación detallada del rendimiento de los atletas para identificar áreas de mejora.
- **Personalización de Entrenamientos:** Creación de planes de entrenamiento personalizados basados en datos individuales.
- **Prevención de Lesiones:** Identificación de patrones de movimiento que pueden conducir a lesiones, permitiendo la intervención temprana.



## 2. Inteligencia Artificial en el deporte

- **Beneficios Clave:**
  - ✓ Mejora continua del rendimiento deportivo.
  - ✓ Reducción de riesgos y prevención de lesiones.
  - ✓ Adaptación dinámica a las necesidades específicas de cada atleta.



### 3. Big Data en el deporte

- El big data implica la **gestión y análisis de enormes volúmenes de datos** que superan las capacidades de los sistemas tradicionales.
- En el contexto deportivo, esto incluye **datos** recopilados de **dispositivos de seguimiento, sensores, cámaras y otras tecnologías** que monitorean el rendimiento de los atletas en tiempo real.
- El análisis de estos datos permite desarrollar **estrategias predictivas y optimizar el entrenamiento y la competencia.**



## 3. Big Data en el deporte

- **Análisis Predictivo:** Uso de datos históricos y en tiempo real para predecir resultados y comportamientos futuros.
- **Optimización de Estrategias:** Análisis de datos de competiciones para desarrollar estrategias más efectivas.
- **Mejora de la Experiencia del Aficionado:** Personalización de la experiencia del espectador mediante el análisis de preferencias y comportamientos.





## 4. Importancia en la Vida de las Personas:

- **Atletas:** Mejora del rendimiento, reducción de las lesiones y aumento del tiempo de disponibilidad.
- **Entrenadores:** Herramientas avanzadas para diseñar entrenamientos más efectivos basados en la competición.
- **Jueces/Árbitros:** Mejora en la toma de decisiones, así como más rápida reduciendo el error humano.
- **Aficionados:** Experiencias más envolventes y personalizadas, adaptadas al usuario.
- **Gestión Deportiva:** Decisiones más informadas basadas en datos concretos, como eficacia técnica o rendimiento físico.



# 02 Datos Cualitativos

Obtención

Análisis

Importancia

Fuentes Importantes

## 1. Obtención

- **Datos cualitativos:** Se centran en las características descriptivas y no numéricas del rendimiento deportivo, como las percepciones, las emociones y las estrategias utilizadas durante una competencia.



## 2. Análisis

- **Datos cualitativos:** La obtención y el análisis de datos cualitativos se realiza a menudo a través de entrevistas, cuestionarios y observaciones.



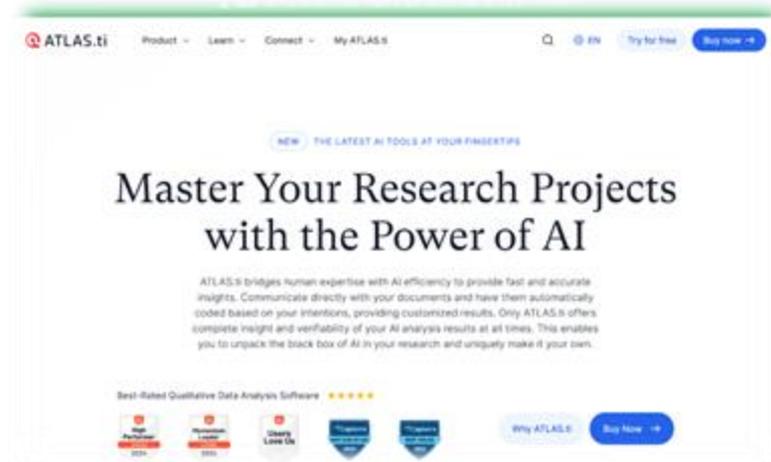
### 3. Importancia

- **Datos cualitativos:** La obtención y el análisis de datos cualitativos, proporcionan una comprensión más profunda y holística del comportamiento de los atletas durante la práctica deportiva.



## 4. Fuentes importantes

- Existen plataformas y software que utilizan Inteligencia Artificial para obtener y analizar datos cualitativos:
  - ✓ **ATLAS.ti:** Software para análisis cualitativo asistido por IA.



## 4. Fuentes importantes

- Existen plataformas y software que utilizan Inteligencia Artificial para obtener y analizar datos cualitativos:
  - ✓ **Plaud.ai:** Plataforma de inteligencia artificial para la obtención de los datos cualitativos



# 03 Datos Cuantitativos

Obtención

Análisis

Importancia

Fuentes Importantes

## 1. Obtención

- **Datos cuantitativos:** Son numéricos y medibles, como los tiempos de carrera, las distancias recorridas, los niveles de glucosa y otros biomarcadores.



## 2. Análisis

- **Datos cuantitativos:** Permiten un análisis estadístico preciso y la identificación de tendencias y patrones de rendimiento a lo largo del tiempo.



### 3. Importancia

- **Datos cuantitativos:** La obtención y el análisis de los datos cuantitativos permiten realizar una medición precisa del rendimiento, optimización del entrenamiento, prevención de lesiones, estrategias competitivas, monitorización de la salud, etc.



## 4. Fuentes importantes

Conocer los niveles de glucosa es fundamental para los deportistas, especialmente para quienes practican actividades de resistencia. Controlar estos niveles puede optimizar el rendimiento y prevenir problemas de salud. Algunas fuentes importantes que destacan esto incluyen:

- ✓ **ADA (American Diabetes Association):** La ADA proporciona información sobre cómo los niveles de glucosa afectan a los atletas diabéticos y no diabéticos. Especialmente en actividades de larga duración (American Diabetes Association, 2019).
- ✓ **Jeukendrup & Gleeson (2019):** En su libro “Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance”, estos autores abordan la importancia de mantener una glucosa adecuada para evitar la hipoglucemia, que puede reducir el rendimiento y causar síntomas como fatiga y desorientación.
- ✓ **Shaw et al. (2014):** Publicaron un estudio en “Journal of Sports Sciences” que muestra cómo la monitorización de la glucosa puede ayudar a diseñar estrategias nutricionales personalizadas para maximizar el rendimiento en deportes de resistencia.



## 4. Fuentes importantes

- **American Diabetes Association. (2019).** Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 42(Suppl 1), S38–S53. <https://doi.org/10.2337/dc19-S004>
- **Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2019).** \*Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance (3rd ed.). Human Kinetics.
- **Shaw, G., Boyd, K. T., Burke, L. M., Koivisto, A. E., & Wylie, L. J. (2014).** \*Glucose Kinetics during Prolonged Exercise in Endurance Athletes: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Sports Sciences*, 32(10), 969-979. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.890840>



## 4. Fuentes importantes

Sinocare | iCan

Home

Product ▾

Support ▾

About Us



EN ^



Country or region

### iCan CGM

Your NEW choice for diabetes management

You are always in control

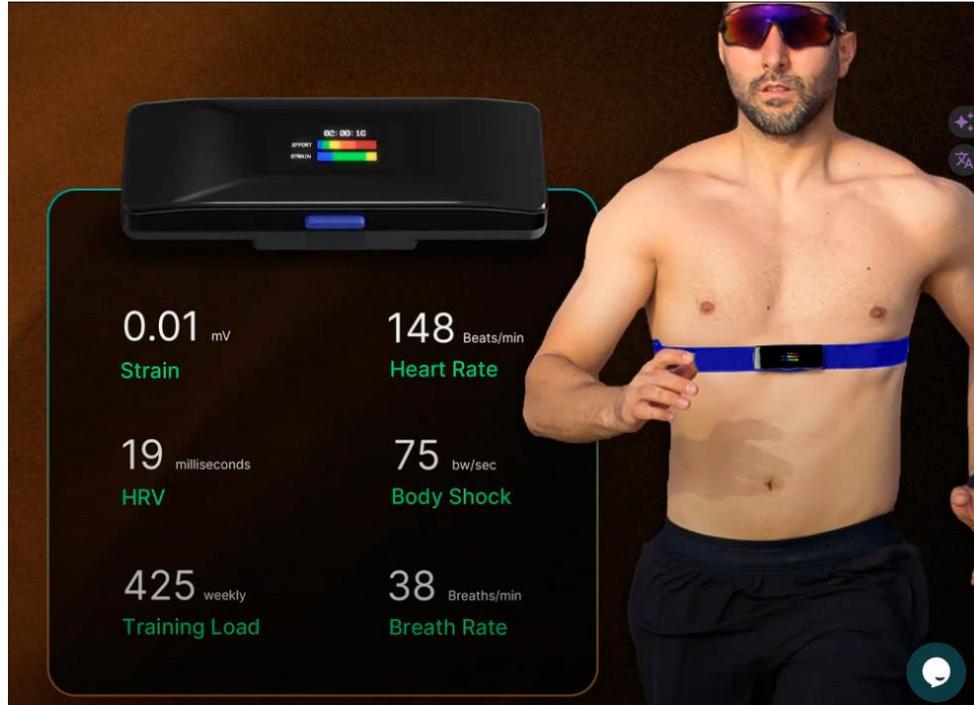
Learn More

CGM: continuous glucose monitoring



<https://www.icancgm.com/product/>

## 4. Fuentes importantes



<https://uk.fourthfrontier.com/>

## 4. Fuentes importantes

### Especificaciones del dispositivo



#### MÉTRICA

- Corazón: frecuencia cardíaca, tensión, VFC (variabilidad de la frecuencia cardíaca)
- Rendimiento: frecuencia respiratoria, carga de entrenamiento, choque corporal, cadencia de pasos

#### CONECTIVIDAD

- Frontier X2 ahora tiene Bluetooth 5.0 para una velocidad 3X y mayor alcance.
- Aplicación Frontier X disponible para teléfonos iOS y Android, así como para Apple Watch
- Muestra la frecuencia cardíaca en relojes deportivos BLE compatibles

#### TAMAÑO DEL DISPOSITIVO

- Peso: 25 gramos
- Dimensiones: 73 mm x 24 mm x 13 mm
- Resistente al agua hasta 1,5 metros

#### EN EL CUADRO

- Frontier X2, correa elástica para el pecho, cable micro USB, guía de inicio rápido

#### BATERÍA

- Hasta 24 horas de uso continuo; 12 - 15 días bajo uso típico
- Carga completa en menos de 45 minutos

<https://uk.fourthfrontier.com/>



## 4. Fuentes importantes



OURA

Por qué Oura   Cómo funciona   Para empresas   **Comprar**   Menú

# Un anillo inteligente revolucionario

Oura analiza e interpreta los aspectos más importantes de tu organismo (sueño, actividad, estrés, salud cardiovascular...) para ayudarte a sentirte lo mejor posible cada día.

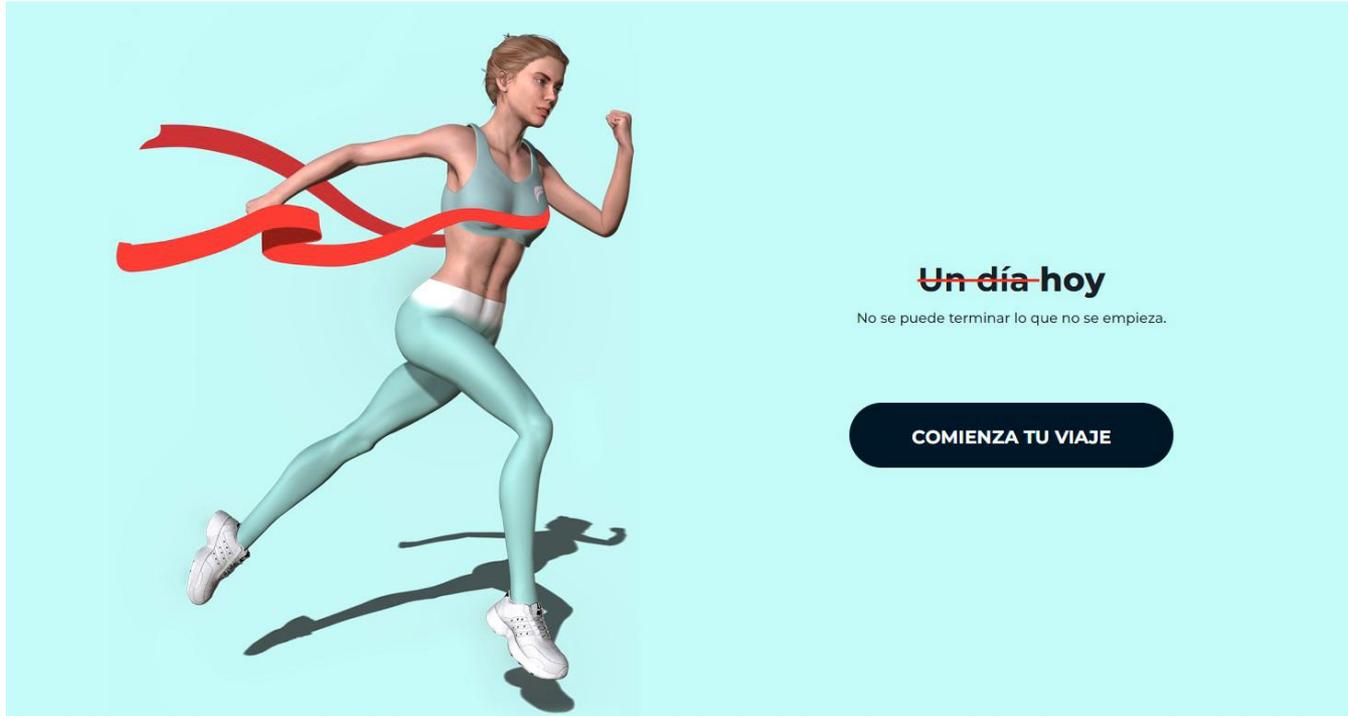
**Comprar**

Ya están disponibles las nuevas funciones de Salud cardíaca de Oura.

**Saber más**

<https://ouraring.com/>

## 4. Fuentes importantes



<https://fitonomyapp.com/>

# 04

## Investigación y Gestión del Entrenamiento

Importancia Instrumentos y aparatos

Plataformas Ejemplos

# 1. Importancia

- La **investigación en el ámbito deportivo** desempeña un papel crucial en el desarrollo de **estrategias efectivas y basadas en evidencia** para mejorar el rendimiento de los atletas. Este enfoque científico ofrece múltiples beneficios y aplicaciones como:
  - ✓ Optimización de técnicas de entrenamiento
  - ✓ Personalización de entrenamiento
  - ✓ Innovación en métodos de recuperación
  - ✓ Aplicación de tecnología avanzada
  - ✓ Educación y capacitación continua



## 2. Instrumentos y aparatos

- **Airbands BFR** : Las Airbands BFR (Blood Flow Restriction) son dispositivos innovadores diseñados para el entrenamiento de restricción del flujo sanguíneo, una técnica que ha ganado popularidad en el mundo del fitness y el deporte debido a sus beneficios probados científicamente.



## 2. Instrumentos y aparatos

- **Smart Swim Goggles:** Estas gafas combinan funciones tradicionales con innovaciones tecnológicas como pantalla de visualización en tiempo real, sensores de movimiento, conectividad bluetooth, monitorización de rendimiento, feedback en tiempo real, análisis post-entrenamiento y seguimiento de objetivos



### 3. Plataformas

- **Gymnext:** Es una plataforma avanzada que integra tecnología de última generación para optimizar la gestión del entrenamiento en gimnasios y centros deportivos. Su enfoque se centra en ofrecer herramientas que faciliten la planificación, el seguimiento y la evaluación de las rutinas de ejercicio, mejorando así el rendimiento de los usuarios y la eficiencia de los entrenadores.





## 4. Ejemplos



**EL ENFRENTAMIENTO DE LO CUANTITATIVO Y LO CUALITATIVO EN LA  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**SCIENTIFIC RESEARCH: QUALITATIVE VERSUS  
QUANTITATIVE METHODOLOGY**

Salinero, J. J.<sup>1</sup>





**05**

# Reflexión final



## 6. Resumen

- La integración de inteligencia artificial y big data en el deporte ofrece múltiples beneficios para todos los actores desde deportistas a aficionados.
- Los datos cualitativos son una fuente importante de información que nos da una visión holística del deportista. Aplicaciones con IA nos ayudan a sacar conclusiones.
- Los datos cuantitativos es necesario de reducirlos y sacar la máxima información a través del análisis del big data, así como la combinación de datos físicos y fisiológicos.
- La integración de la investigación con la IA y el big data ayuda a buscar soluciones para la mejora del rendimiento deportivo y la calidad de vida de las personas.



## Reflexión final

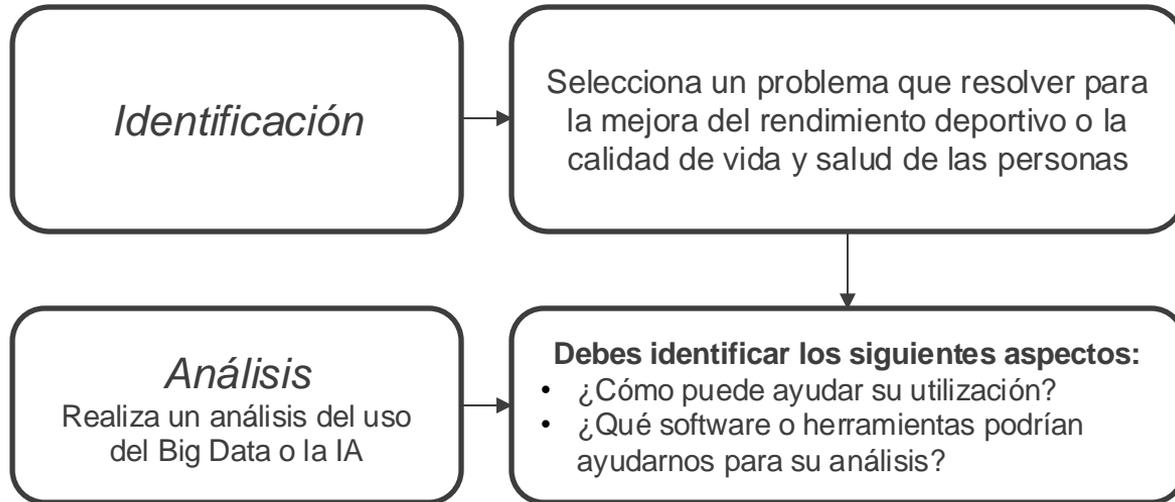
### *Preguntas para debate*

- *¿Cómo crees que la IA y Big Data influirán en el rendimiento deportivo a nivel amateur?*
- *¿Qué desafíos éticos plantea el uso de IA en la prevención de lesiones deportivas?*
- *¿Cómo puede Big Data mejorar la experiencia de los aficionados en eventos deportivos?*
- *¿Qué impacto tienen estas tecnologías en la equidad y competencia en el deporte?*



## Reflexión final

### Actividad práctica



# Muchas gracias!

## ¿Alguna pregunta?



**Dr. José Pino Ortega**

✉ [josepinoortega@um.es](mailto:josepinoortega@um.es)

 [José Pino-Ortega](#)



**Dr. Carlos D. Gómez Carmona**

✉ [carlosdavid.gomez@um.es](mailto:carlosdavid.gomez@um.es)

 [Carlos D. Gómez-Carmona](#)



**Dra. María I. Moreno-Contreras**

✉ [maribelmoreno@um.es](mailto:maribelmoreno@um.es)