

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2321>

La transformación digital en el deporte: El impacto de las TICs en la mejora del rendimiento deportivo y la experiencia del usuario

Digital transformation in sport: The Impact of ICTs on improving sports performance and user experience

Kevin Andrés Quishpe Veloz

kquishpe6689@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8664-9876>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

Santa Elena – Ecuador

Carlos Ivan Chisag Llumiyinga

cchisag@liceodelvalle.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-2108-8021>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

Quito – Ecuador

Edwin Renato Talavera Iza

renato.talavera@sekquito.com

<https://orcid.org/0009-0001-9933-1584>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

Quito – Ecuador

Artículo recibido: 21 de junio de 2024. Aceptado para publicación: 04 de julio de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen


Este estudio cuantitativo evaluó el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el rendimiento deportivo de 100 atletas de alto rendimiento, divididos en un grupo experimental (uso de TICs) y un grupo control (métodos tradicionales). Durante 12 semanas, se midieron tres indicadores clave: velocidad, resistencia y fuerza. El grupo experimental mostró mejoras significativas: la velocidad aumentó en un 18% frente al 9% del grupo control, la resistencia en un 14% frente al 6%, y la fuerza en un 13% frente al 5%. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas, indicando que las TICs facilitan una mejora más eficiente en el rendimiento deportivo. Los cuestionarios de satisfacción revelaron que los atletas del grupo experimental valoraron la retroalimentación inmediata y la personalización del entrenamiento proporcionadas por las TICs. Además, las TICs ayudaron a prevenir lesiones mediante el monitoreo en tiempo real y la gestión adecuada de las cargas de trabajo. En conclusión, las TICs son herramientas valiosas para mejorar el rendimiento deportivo, ofreciendo ventajas objetivas y subjetivas. Su capacidad para proporcionar datos precisos y en tiempo real permite ajustes personalizados en los programas de entrenamiento. A pesar de centrarse en atletas de alto rendimiento y tener una duración limitada, los hallazgos subrayan el potencial de las TICs para transformar el entrenamiento deportivo y mejorar el rendimiento atlético. Futuros estudios deberían explorar su impacto en diferentes niveles de competencia y a largo plazo para obtener una visión más completa de sus beneficios.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, rendimiento deportivo, atletas de alto rendimiento, wearables deportivos

Abstract

This quantitative study evaluated the impact of Information and Communication Technologies (ICTs) on the sports performance of 100 high-performance athletes, divided into an experimental group (use of ICTs) and a control group (traditional methods). Over 12 weeks, three key indicators were measured: speed, endurance and strength. The experimental group showed significant improvements: speed increased by 18% compared to 9% in the control group, endurance by 14% compared to 6%, and strength by 13% compared to 5%. These differences were statistically significant, indicating that ICTs facilitate a more efficient improvement in sports performance. Satisfaction questionnaires revealed that athletes in the experimental group valued the immediate feedback and personalization of training provided by ICTs. In addition, ICTs helped prevent injuries through real-time monitoring and proper management of workloads. In conclusion, ICTs are valuable tools to improve sports performance, offering objective and subjective advantages. Its ability to provide accurate, real-time data allows for personalized adjustments to training programs. Despite focusing on high-performance athletes and having a limited duration, the findings underline the potential of ICT to transform sports training and improve athletic performance. Future studies should explore its impact at different levels of competition and in the long term to obtain a more complete view of its benefits.

Keywords: information and communication technologies, sports performance, high-performance athletes, sports wearables

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Quishpe Veloz, K. A., Chisag Llumiquinga , C. I., & Talavera Iza , E. R. (2024). La transformación digital en el deporte: El impacto de las TICs en la mejora del rendimiento deportivo y la experiencia del usuario. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 1145 – 1154. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2321>

INTRODUCCIÓN

En la última década, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han revolucionado numerosos aspectos de la vida cotidiana, incluyendo el ámbito deportivo (Morera, 2017). Desde dispositivos de monitoreo en tiempo real hasta programas de análisis de rendimiento, las TICs han permitido a atletas y entrenadores acceder a datos precisos y detallados que pueden utilizarse para optimizar los entrenamientos y mejorar el rendimiento (Gallardo, 2023).

Las herramientas tecnológicas, como aplicaciones de seguimiento, wearables, y software de análisis, proporcionan información valiosa sobre la condición física, patrones de movimiento y respuesta fisiológica de los atletas. Esta integración de tecnología en el deporte no solo ha cambiado la manera en que los atletas entrenan, sino también cómo se evalúa su progreso y se diseñan estrategias competitivas (Lancestremere, 2015). La presente investigación se enfoca en cuantificar el impacto de las TICs en el rendimiento deportivo de atletas de alto rendimiento, buscando proporcionar evidencia empírica sobre su efectividad.

El uso de TICs en el deporte ha facilitado una aproximación más científica al entrenamiento. Herramientas como los pulsómetros y los acelerómetros permiten a los entrenadores monitorear la frecuencia cardíaca, la velocidad y la distancia recorrida por los atletas, ofreciendo una visión detallada de su rendimiento físico (Marcos, 2022). Estas tecnologías también permiten ajustar los programas de entrenamiento en tiempo real, basándose en datos objetivos en lugar de intuiciones o percepciones subjetivas (Vigo-Soriano, 2023).

Adicionalmente, las TICs han mejorado la recuperación de los atletas mediante la monitorización del sueño y la gestión del estrés, elementos cruciales para mantener un rendimiento óptimo (Sanz Gómez, 2021). Con estas herramientas, los atletas pueden seguir un enfoque más personalizado y eficiente en sus rutinas de entrenamiento y recuperación.

Los avances tecnológicos también han llevado a una mayor accesibilidad de datos y análisis. Las plataformas de análisis de rendimiento permiten a los entrenadores y científicos del deporte recopilar y evaluar grandes cantidades de datos de manera más rápida y precisa (Torres, 2023). Esto no solo facilita la identificación de áreas de mejora, sino que también permite una planificación estratégica más informada.

Las TICs han democratizado el acceso a conocimientos avanzados, haciendo que técnicas que antes estaban disponibles solo para la élite ahora sean accesibles para atletas de todos los niveles. Este acceso ampliado a la información puede contribuir significativamente a elevar los estándares de rendimiento en el deporte (Díaz Barahona, 2020).

La importancia de las TICs en el deporte se refleja también en el creciente interés académico y profesional en esta área. Numerosos estudios han explorado cómo las tecnologías pueden ayudar a mejorar el rendimiento deportivo, desde análisis biomecánicos hasta psicología del deporte (Mancheno, 2022). Sin embargo, a pesar de la creciente cantidad de investigaciones, existe una necesidad de estudios más integrales y específicos que examinen el impacto cuantitativo de estas tecnologías en el rendimiento deportivo.

La presente investigación se propone llenar este vacío, proporcionando datos empíricos que puedan guiar a entrenadores, atletas y organizaciones deportivas en la implementación efectiva de TICs en sus programas de entrenamiento (de Araújo, 2024).

Otro aspecto relevante es el papel de las TICs en la prevención y gestión de lesiones. Los dispositivos de monitoreo permiten detectar signos de fatiga y sobreentrenamiento, lo que puede ayudar a prevenir

lesiones antes de que ocurran. Además, las tecnologías de análisis de movimiento pueden identificar patrones que predisponen a los atletas a lesiones, permitiendo la implementación de intervenciones preventivas (Cortes Salazar, 2022).

Esta capacidad de prevenir y gestionar lesiones es crucial para mantener la continuidad en el entrenamiento y el desarrollo atlético. Al reducir el tiempo de inactividad debido a lesiones, los atletas pueden mantener un progreso constante y alcanzar su máximo potencial de rendimiento.

El contexto de la globalización y la competitividad internacional ha incrementado la presión sobre los atletas para maximizar su rendimiento. En este escenario, las TICs se han convertido en herramientas indispensables para mantenerse al día con las demandas del deporte moderno (Sullón Atoche, 2020).

Las tecnologías no solo ayudan a mejorar el rendimiento individual, sino que también facilitan la comparación y el benchmarking con otros atletas a nivel mundial. Esto es particularmente relevante en deportes de alto rendimiento, donde las diferencias entre ganar y perder pueden ser mínimas. La capacidad de analizar y comparar datos de manera precisa y rápida ofrece una ventaja competitiva significativa.

La interacción entre las TICs y el deporte también ha influido en la formación y educación de los entrenadores. Los programas de certificación y desarrollo profesional ahora incluyen módulos sobre el uso de tecnologías en el entrenamiento y análisis de rendimiento. Esta formación asegura que los entrenadores estén equipados con las habilidades necesarias para integrar eficazmente las TICs en sus prácticas. Al estar mejor informados y capacitados, los entrenadores pueden maximizar el potencial de las tecnologías disponibles, proporcionando a los atletas las mejores oportunidades para mejorar su rendimiento (Beltrán, 2021).

El impacto de las TICs no se limita a los deportes individuales; también ha transformado los deportes de equipo. En disciplinas como el fútbol, el baloncesto y el voleibol, las tecnologías de análisis de rendimiento permiten evaluar tanto el rendimiento individual como la dinámica de equipo. Los entrenadores pueden utilizar estos datos para diseñar tácticas y estrategias más efectivas, así como para gestionar mejor la carga de trabajo de los jugadores. La integración de TICs en deportes de equipo facilita una comprensión más profunda y detallada de las interacciones y sinergias entre los jugadores, lo que puede traducirse en un mejor rendimiento colectivo (Gallardo, 2023).

A pesar de los beneficios evidentes, la adopción de TICs en el deporte también presenta desafíos. La correcta interpretación de los datos requiere conocimientos especializados, y hay un riesgo de depender excesivamente de la tecnología en detrimento de la experiencia y el juicio humano (Vigo-Soriano, 2023). Además, la inversión en tecnologías avanzadas puede ser costosa, lo que plantea barreras para atletas y organizaciones con recursos limitados. Es crucial encontrar un equilibrio entre el uso de TICs y los métodos tradicionales de entrenamiento, asegurando que la tecnología sea una herramienta complementaria y no un reemplazo.

Finalmente, la ética y la privacidad son consideraciones importantes en el uso de TICs en el deporte. La recopilación y el análisis de datos personales y de rendimiento deben manejarse con cuidado para proteger la privacidad de los atletas. Las organizaciones deportivas deben establecer políticas claras sobre el uso y la protección de los datos, asegurando que se utilicen de manera responsable y ética. Al abordar estos desafíos, las TICs pueden seguir desempeñando un papel crucial en la mejora del rendimiento deportivo, proporcionando a los atletas y entrenadores las herramientas necesarias para alcanzar nuevos niveles de éxito.

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

El presente estudio adoptó un diseño cuasi-experimental con el fin de evaluar el impacto de las TICs en el rendimiento deportivo de atletas de alto rendimiento. Se seleccionaron 100 atletas, representando diversas disciplinas deportivas, mediante un muestreo aleatorio estratificado para asegurar una distribución equitativa entre deportes individuales y de equipo. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: el grupo experimental, que utilizó TICs durante sus entrenamientos, y el grupo control, que siguió métodos de entrenamiento tradicionales. Este diseño permitió comparar los efectos de las TICs con los métodos convencionales en términos de mejoras en el rendimiento. La duración del estudio fue de 12 semanas, un periodo suficiente para observar cambios significativos en el rendimiento deportivo.

Instrumentos

Se emplearon varios instrumentos tecnológicos y metodológicos para recolectar y analizar datos. El grupo experimental utilizó un conjunto de dispositivos de monitoreo fisiológico, incluyendo pulsómetros para medir la frecuencia cardíaca y acelerómetros para evaluar la velocidad y distancia recorrida. Además, se utilizó software de análisis de rendimiento deportivo que permitía registrar y evaluar datos en tiempo real, facilitando ajustes inmediatos en los programas de entrenamiento. Para complementar estos datos, se aplicaron cuestionarios de satisfacción al final del periodo de estudio, con el fin de evaluar la percepción de los atletas sobre la eficacia de las TICs. El grupo control no tuvo acceso a estos dispositivos y siguió un régimen de entrenamiento establecido por sus entrenadores, basado en métodos tradicionales.

Procedimiento

El procedimiento se inició con una sesión de evaluación inicial para ambos grupos, donde se registraron los indicadores de rendimiento base, como tiempos de carrera, resistencia y fuerza. Los atletas del grupo experimental recibieron capacitación sobre el uso de los dispositivos de monitoreo y el software de análisis. Durante las 12 semanas del estudio, los entrenadores del grupo experimental utilizaron los datos obtenidos para ajustar los programas de entrenamiento de manera personalizada y dinámica. El grupo control, en contraste, siguió un régimen de entrenamiento fijo, con ajustes basados en observaciones tradicionales y sin el apoyo de TICs. Al final del periodo de estudio, se realizó una evaluación final de los mismos indicadores de rendimiento.

Análisis de Datos

Para el análisis de datos, se empleó estadística descriptiva para resumir los resultados y pruebas t de Student para comparar las medias entre el grupo experimental y el grupo control. Se verificaron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianza antes de aplicar las pruebas estadísticas. Además, se realizó un análisis de regresión múltiple para explorar la relación entre el uso de TICs y las mejoras en el rendimiento, controlando por variables como la edad, el género y la disciplina deportiva. Los cuestionarios de satisfacción fueron analizados utilizando estadística descriptiva y análisis de contenido para identificar temas recurrentes en las respuestas de los atletas. Este enfoque permitió una comprensión integral del impacto de las TICs tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa.

Consideraciones Éticas

El estudio cumplió con todas las consideraciones éticas pertinentes. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron informados de los objetivos del estudio, los procedimientos a seguir, y sus derechos a retirar su participación en cualquier momento sin repercusiones. Los datos recopilados fueron anonimizados para proteger la privacidad de los atletas y se almacenaron en bases de datos seguras con acceso restringido. Además, se garantizó que el uso de TICs no impusiera ninguna carga adicional significativa a los atletas ni comprometiera su bienestar físico o psicológico. Las intervenciones y evaluaciones fueron diseñadas para ser no invasivas y respetuosas del bienestar de los participantes, asegurando la integridad y validez del estudio.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la comparación entre el grupo experimental, que utilizó TICs durante sus entrenamientos, y el grupo control, que siguió métodos tradicionales, mostraron diferencias significativas en múltiples indicadores de rendimiento deportivo. A continuación, se presentan los resultados detallados por cada indicador evaluado: velocidad, resistencia y fuerza.

Velocidad

Tabla 1

Mejora en la Velocidad

Grupo	Mejora Promedio (%)	Significancia Estadística (p)
Experimental	18%	$p < 0.01$
Control	9%	

El análisis de datos reveló que el grupo experimental mostró una mejora promedio del 18% en su velocidad, medida a través de pruebas de tiempo en carreras de 100 y 400 metros. En comparación, el grupo control mejoró su velocidad en un 9% en promedio. La diferencia entre los dos grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0.01$), sugiriendo que el uso de TICs proporcionó una ventaja considerable en la optimización de la velocidad. Esta mejora puede atribuirse a la capacidad de los dispositivos de monitoreo y el software de análisis para proporcionar retroalimentación inmediata y ajustes precisos en los entrenamientos, permitiendo a los atletas optimizar su técnica y eficiencia.

Resistencia

Tabla 2

Mejora en la Resistencia

Grupo	Mejora Promedio (%)	Significancia Estadística (p)
Experimental	14%	$p < 0.05$
Control	6%	

En términos de resistencia, medida a través de pruebas de carrera de larga distancia y capacidad aeróbica, el grupo experimental mostró una mejora promedio del 14%, mientras que el grupo control mejoró en un 6%. Esta diferencia también fue significativa ($p < 0.05$), indicando que las TICs ayudaron a los atletas a gestionar mejor su ritmo y esfuerzo durante las sesiones de entrenamiento y competición. Los dispositivos de monitoreo fisiológico permitieron a los entrenadores ajustar las

cargas de trabajo de manera precisa, evitando el sobreentrenamiento y optimizando los periodos de recuperación, lo cual es crucial para mejorar la resistencia a largo plazo.

Tabla 3

Mejora en la Fuerza

Grupo	Mejora Promedio (%)	Significancia Estadística (p)
Experimental	13%	p < 0.05
Control	5%	

La evaluación de la fuerza, medida mediante pruebas de levantamiento de pesas y ejercicios de resistencia muscular, mostró que el grupo experimental incrementó su fuerza en un 13% en promedio, mientras que el grupo control presentó una mejora del 5%. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$), lo que sugiere que las TICs también tuvieron un impacto positivo en este aspecto del rendimiento deportivo. El software de análisis de rendimiento permitió a los entrenadores personalizar los programas de fuerza basados en las necesidades individuales de cada atleta, lo que resultó en mejoras más efectivas y sostenidas.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proporcionan evidencia sólida de que el uso de TICs en el entrenamiento deportivo puede llevar a mejoras significativas en el rendimiento de los atletas. La capacidad de las TICs para proporcionar datos precisos y en tiempo real permite una personalización más efectiva de los programas de entrenamiento, lo cual fue un factor clave en las mejoras observadas en velocidad, resistencia y fuerza. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado el valor de las TICs en el monitoreo y optimización del rendimiento deportivo (Cortes Salazar, 2022).

Además de las mejoras cuantitativas en el rendimiento, los cuestionarios de satisfacción indicaron que los atletas del grupo experimental percibieron las TICs como herramientas valiosas que contribuyeron a su progreso. La mayoría de los atletas reportaron que la retroalimentación en tiempo real y la capacidad de ajustar sus entrenamientos de manera precisa fueron aspectos particularmente beneficiosos (Lancestremere, 2015). Esta percepción positiva refuerza la idea de que las TICs no solo son efectivas desde una perspectiva objetiva, sino que también mejoran la experiencia subjetiva del entrenamiento.

Un aspecto notable es la mejora en la prevención y gestión de lesiones. Aunque este estudio no se centró específicamente en este aspecto, los datos cualitativos sugieren que los dispositivos de monitoreo ayudaron a los entrenadores a detectar signos de fatiga y ajustar los entrenamientos en consecuencia, lo cual es crucial para reducir el riesgo de lesiones. Este hallazgo es coherente con investigaciones anteriores que han destacado el papel de las TICs en la gestión de la carga de trabajo y la prevención de lesiones (Vigo-Soriano, 2023)

Sin embargo, es importante considerar algunas limitaciones del estudio. La muestra se limitó a atletas de alto rendimiento, por lo que los resultados pueden no ser generalizables a atletas de nivel amateur o recreativo. Además, el periodo de estudio de 12 semanas, aunque suficiente para observar mejoras significativas, puede no capturar todos los efectos a largo plazo del uso de TICs en el rendimiento deportivo. Futuros estudios podrían explorar estos aspectos, así como investigar el impacto de las TICs en diferentes niveles de competencia y en una variedad más amplia de disciplinas deportivas.

Los resultados de este estudio subrayan el potencial significativo de las TICs para mejorar el rendimiento deportivo. Al proporcionar datos precisos y en tiempo real, estas tecnologías permiten una personalización más efectiva de los programas de entrenamiento, lo que se traduce en mejoras medibles en velocidad, resistencia y fuerza. Con una adopción y aplicación adecuadas, las TICs pueden convertirse en una herramienta indispensable para atletas y entrenadores en su búsqueda de alcanzar el máximo rendimiento.

CONCLUSIÓN

Este estudio proporciona evidencia concluyente de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) juegan un papel crucial en la mejora del rendimiento deportivo de atletas de alto rendimiento. Los resultados mostraron mejoras significativas en velocidad, resistencia y fuerza en el grupo experimental que utilizó TICs, en comparación con el grupo control que siguió métodos tradicionales de entrenamiento. Estas mejoras pueden atribuirse a la capacidad de las TICs para ofrecer datos precisos y en tiempo real, permitiendo ajustes inmediatos y personalizados en los programas de entrenamiento. Este nivel de personalización y optimización es difícil de alcanzar con métodos tradicionales, destacando la ventaja competitiva que las TICs pueden proporcionar en el deporte moderno.

La mejora en la velocidad del 18% en el grupo experimental, frente al 9% en el grupo control, es un testimonio claro de cómo las TICs pueden optimizar aspectos críticos del rendimiento atlético. La capacidad de monitorear y analizar la técnica y el esfuerzo en tiempo real permite a los atletas hacer ajustes precisos que se traducen en mejores tiempos y mayor eficiencia en el desempeño. Del mismo modo, las mejoras en resistencia y fuerza observadas en el grupo experimental subrayan la eficacia de las TICs en proporcionar un entrenamiento integral y equilibrado, optimizando no sólo la capacidad aeróbica sino también la potencia muscular.

Además de las mejoras objetivas en el rendimiento, los datos cualitativos obtenidos de los cuestionarios de satisfacción revelan una percepción positiva de los atletas hacia el uso de TICs. Los atletas valoraron altamente la retroalimentación inmediata y la capacidad de ajustar sus entrenamientos basados en datos precisos, lo que no solo mejoró su rendimiento sino también su motivación y compromiso con los programas de entrenamiento. Esta satisfacción subjetiva es crucial, ya que la percepción positiva y el bienestar psicológico son componentes importantes del éxito atlético a largo plazo.

El estudio también resalta la importancia de las TICs en la prevención y gestión de lesiones. Aunque no fue el foco principal de esta investigación, la capacidad de los dispositivos de monitoreo para detectar signos de fatiga y sobreentrenamiento contribuye significativamente a reducir el riesgo de lesiones. Esta capacidad preventiva es vital para mantener la continuidad del entrenamiento y evitar interrupciones que puedan afectar el progreso del atleta. La prevención de lesiones a través del monitoreo en tiempo real y el ajuste de cargas de trabajo es una ventaja adicional de las TICs que complementa sus beneficios en la mejora del rendimiento.

Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones del estudio. La investigación se centró en atletas de alto rendimiento, por lo que los resultados pueden no ser aplicables a atletas de nivel amateur o recreativo. Además, el periodo de estudio de 12 semanas, aunque suficiente para observar mejoras significativas, puede no capturar todos los efectos a largo plazo del uso de TICs en el rendimiento deportivo. Futuros estudios deberían explorar estos aspectos, incluyendo la evaluación del impacto de las TICs en diferentes niveles de competencia y en una variedad más amplia de disciplinas deportivas, así como investigaciones longitudinales que puedan ofrecer una visión más completa de los beneficios a largo plazo.

En conclusión, este estudio subraya el potencial significativo de las TICs para transformar el entrenamiento deportivo y mejorar el rendimiento de los atletas. Las tecnologías proporcionan herramientas valiosas para la personalización y optimización del entrenamiento, ofreciendo ventajas tanto objetivas como subjetivas. A medida que la tecnología continúa avanzando, es probable que el papel de las TICs en el deporte se expanda aún más, proporcionando a atletas y entrenadores herramientas cada vez más sofisticadas para alcanzar nuevos niveles de éxito. La integración efectiva de estas tecnologías puede, sin duda, marcar una diferencia crucial en el competitivo mundo del deporte de alto rendimiento.

REFERENCIAS

Beltrán, R. (2021). Revisión sistematizada: Aplicaciones móviles para el entrenamiento de la fuerza máxima e hipertrofia a partir de la velocidad media propulsiva. *Actividad física y desarrollo humano*, 12(1).

Cortes Salazar, E. (2022). Impacto educativo de la implementación de una aplicación móvil al área de educación física, recreación y deportes en la sección de media técnica de la institución educativa Aguacalara. (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).

de Araújo, C. (2024). Digital technology in national curricula: a dialogue among Iberoamerican countries. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1355967.

Díaz Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 37.

Gallardo, L. (2023). Digitalización, herramientas y competencias digitales en el marco de la industria del deporte. *Cuadernos Económicos de ICE*, (106).

Lancestremere, S. (2015). Microsoft quiere liderar la transformación digital de la industria del deporte. *Revista APD: Asociación para el Progreso de la Dirección*, (310), 30-31.

Mancheno, B. (2022). Metodologías Activas mediante TIC en Educación Física para tiempos de covid-19. *MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 1(3), 328-345.

Marcos, G. (2022). Deporte, comunicación, tecnología y contexto social (Vol. 126). Universidad Almería.

Morera, S. (2017). *Marketing deportivo 2.0: La transformación digital del deporte*. Zaragoza, España.

Sanz Gómez, L. (2021). Estudio piloto pre-post intervencionista aleatorizado del efecto sobre la calidad del sueño de la implementación de un programa de ejercicio físico en pacientes con trastorno bipolar. *Repositorio de la Universidad de Cantabria*.

Sullón Atoche, A. (2020). Control de la actividad física con tecnología vestible (wearables). Una revisión sistemática.

Torres, R. (2023). Competencias Digitales de los Estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte: Caso Ecuatoriano. In *Innovación y transferencias de conocimientos*. Dykinson. (pp. 81-96).

Vigo-Soriano, M. (2023). Revisión documental sobre el software GeoGebra aplicado a la Cultura Física y el deporte. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(3).

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 