

USO DE WEARABLES EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN SECUNDARIA EN COLOMBIA: OPORTUNIDADES, RETOS Y PROPUESTAS

José Elías González Ramírez¹
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-2589-6695>
E-mail: jose485.1@gmail.com
Doctorando en Educación
Universidad Pedagógica Experimental
Libertador (Upel-Rubio)

Javier Alberto Serrano Iñiguez²
Orcid: 0009-0002-7320-1658
E-mail: jasi1010@gmail.com
Doctorando en Educación
Universidad Pedagógica Experimental
Libertador (Upel-Rubio)

Recibido 05/112/2025 Revisado 08/12/2025 Aprobado: 12/12/2025

RESUMEN

Este ensayo busca impulsar los beneficios que tienen los dispositivos wearables en el área de Educación Física en colegios de secundaria en Colombia, para ello se rescata el potencial para combatir el sedentarismo y promover hábitos saludables. Frente a índices de inactividad alarmantes entre adolescentes, especialmente mujeres, se propone integrar estas tecnologías para diseñar actividades motrices innovadoras y motivadoras, que vinculen al deporte, la actividad física que intervienen en el cuidado de la salud. Dentro de las actividades surgen los wearables como herramienta que permite personalizar el aprendizaje al fijar metas individuales y realizar un seguimiento continuo del progreso de cada estudiante, fomentando la competencia consigo mismo y la mejora progresiva de sus marcas. Además, facilitan la inclusión de alumnos con necesidades especiales mediante adaptaciones curriculares en espacio, metodología y contenidos. El éxito de esta integración depende de contar con infraestructura tecnológica adecuada, acceso a conectividad y, sobre todo, de preparar a docentes en competencias digitales para aplicar los wearables pedagógicamente, todo respetando la privacidad, además de cumplir la normativa de protección de datos mediante protocolos claros y consentimientos informados autorizados por padres de familia. Para concluir, dentro de la propuesta se recomienda iniciar con proyectos pedagógicos pilotos realizables en instituciones con condiciones tecnológicas y docentes capacitados de contextos diversos, también la necesidad de respaldo desde las políticas públicas que patrocinen

¹ Docente de Básica Secundaria (I.E. Técnico IPC “Andrés Rosa), Departamento de Huila, Colombia. Magister en Tecnología educativa y competencias digitales

² , I.E. Técnico IPC “Andrés Rosa. Neiva, Departamento de Huila, Colombia. Coordinador Básica secundaria. Magister en educación para la inclusión.

la innovación, y establecer redes de docentes de Educación Física que lideren el proceso.

Palabras Clave: Educación Física, Motivación, Sedentarismo Adolescente, Tecnología Educativa, Wearables

USE OF WEARABLES IN TEACHING PHYSICAL EDUCATION IN SECONDARY SCHOOL IN COLOMBIA: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND PROPOSALS

ABSTRACT

This essay seeks to promote the benefits of wearable devices in the area of Physical Education in secondary schools in Colombia, highlighting their potential to combat sedentary lifestyles and promote healthy habits. Faced with alarming rates of inactivity among adolescents, especially girls, we propose integrating these technologies to design innovative and motivating motor activities that link sports and physical activity to health care. Among these activities, wearables emerge as a tool that allows for personalized learning by setting individual goals and continuously monitoring each student's progress, encouraging self-competition and the progressive improvement of their scores. Furthermore, they facilitate the inclusion of students with special needs through curricular adaptations in space, methodology, and content. The success of this integration depends on having adequate technological infrastructure, access to connectivity, and, above all, training teachers in digital skills to apply wearables pedagogically, all while respecting privacy and complying with data protection regulations through clear protocols and informed consent authorized by parents. In conclusion, the proposal recommends launching pilot educational projects that can be implemented in institutions with the necessary technological resources and trained teachers from diverse backgrounds. It also emphasizes the need for support from public policies that foster innovation and the establishment of networks of physical education teachers to lead the process.

Keywords. Physical Education, Motivation, Adolescent Sedentary Behavior, Educational Technology, Wearables.

Introducción

Para iniciar, consideramos importante respaldar desde un marco legal colombiano a la clase de Educación Física, que en la actualidad está respaldada por la Ley General de Educación o ley 115 de 1994, donde establece que es un área obligatoria y fundamental. La ley en su artículo 14 destaca que la Educación Física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre son elementos fundamentales de la educación y factores básicos en la formación integral de la persona; también en el artículo 23 destaca que se establecen las áreas para el logro de los objetivos de la educación. Partir de la normativa o parte legal hace resaltar el área y ubicarla a la medida de otras áreas que también son fundamentales y obligatorias donde se diferencian en las evaluaciones estatales para medir los conocimientos de los estudiantes en Colombia, pero que todas propenden por el desarrollo integral del ser, donde los estudiantes deben ser preparados para la vida con conocimientos básicos en el saber, saber hacer y saber ser.

Actualmente, la educación básica secundaria en Colombia presenta diferentes dificultades y de allí parten los retos de la educación. Dichos retos afectan directamente a todas las áreas, allí es donde el área de EF debe también enfrentar los retos para propiciar una participación activa y continua en la clase donde se desarrollen actividades físicas, recreativas y deportivas basadas inicialmente en los lineamientos curriculares para la Educación Física, así como en el Documento N°. 15 orientaciones Pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte del 2010, ambos documentos publicados por el Ministerio de educación nacional (MEN) como base para la organización de

aprendizajes a nivel nacional, pero que dentro de la autonomía institucional es el currículo de cada Institución educativa y los profesores del área quienes ajustan los aprendizajes de acuerdo a las necesidades y al contexto.

Ahora bien, acá se pretende respaldar el uso de nuevos métodos o estrategias educativas para la enseñanza. Por eso, pretendemos apoyar la implementación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas o aprovechadas en el contexto académico o educativo, las cuales tienen un constante avance. El proceso de globalización y actualización, en el proceso de evolución debe innovar para ganar su espacio. La tecnología ya hace parte de nuestro quehacer diario y laboral, por eso se debe tener cuidado con incurrir en la posibilidad de desaprovechar todo el potencial específicamente en el campo educativo.

La enseñanza se enfrenta a un desafío importante que la obliga a ir más allá de los métodos y contenidos clásicos. Es necesario incorporar nuevas tecnologías y recursos digitales con el objetivo de facilitar un aprendizaje ágil y efectivo. Por ello, es fundamental formar a los estudiantes en el uso consciente y responsable de las TIC, orientándolos hacia propósitos educativos. Esta integración tecnológica abre un abanico de oportunidades para transformar la educación.

Recientes investigaciones, como las realizadas por Romero Saldarriaga et al. (2024), resaltan que la tecnología aplicada a la educación no solo potencia la motivación y el desempeño estudiantil, sino que también exige innovar en las metodologías de

enseñanza. Asimismo, subrayan la importancia de garantizar un acceso justo a estas herramientas y de proveer capacitación constante para los docentes.

Existe el pensamiento popular de ubicar la clase de Educación Física solamente en campos o espacios deportivos, o que si se implementa tecnología es para trabajar contenidos teóricos del área. Entonces, en el mismo gremio se limita a brindar la oportunidad para incorporar tecnologías en el proceso de enseñanza. Allí el criterio del docente debe replantearse y aprovecharse para tener la iniciativa de incorporar nuevas propuestas, de innovar para atraer la atención de los estudiantes. Si bien es cierto que la práctica deportiva ayuda a abandonar actividades de ocio tecnológico, podemos aprovechar el potencial de la tecnología para mantener la motivación y generar recursos innovadores en el campo educativo. El cometido de este ensayo intenta buscar o resaltar la importancia de aprovechar las TIC en actividades físicas motivantes mediante wearables puede potenciar el desarrollo físico y mental en la clase de educación Física de una forma no tradicional que beneficia el cuidado de la salud.

¿Por qué hablar del mejorar la motivación desde las clases de Educación Física con ayuda de dispositivos wearables? Pues porque desde nuestro punto de vista los jóvenes en ocasiones no muestran interés en el desarrollo de actividades física o deportivas en la clase de Educación física, entonces es muy importante indagar frente a esta situación sobre investigaciones que ayuden a sustentar el problema y así buscar una posible solución.

El sedentarismo adolescente se ha convertido en un problema creciente en las instituciones educativas colombianas. Los estudios más recientes muestran cifras alarmantes: en Sabaneta Antioquia, el 62,6% de los adolescentes presenta inactividad física, donde las chicas tienen cuatro veces más probabilidades de ser sedentarias que los varones (Salazar-Flórez et al., 2023). Esta realidad se confirma en investigaciones más amplias realizadas en colegios de Antioquia, donde apenas el 26,8% de los estudiantes entre 9 y 20 años cumple con los niveles mínimos de actividad física recomendados (Cardona Gómez, 2023). Los factores de riesgo más significativos incluyen el exceso de peso, el consumo prolongado de tecnología por más de seis horas diarias, y el avance en grados escolares superiores (Salazar-Flórez et al., 2023). Particularmente preocupante es que las mujeres adolescentes presentan hasta cuatro veces mayor riesgo de desarrollar comportamientos sedentarios comparado con sus pares masculinos. Estos patrones sedentarios que se consolidan durante la educación secundaria representan una base problemática para la salud cardiovascular futura de estos jóvenes, estableciendo rutinas que tienden a persistir en la adultez y contribuyendo al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Para poder establecer un poco nuestro punto de vista frente a ello, se debe de resolver una pregunta general o de investigación: ¿Cómo puede el uso de wearables transformar la educación física de secundaria en Colombia?, y para ello establecemos los siguientes objetivos:

- Analizar los potenciales beneficios y retos de los wearables en la Educación Física escolar.
- Proponer estrategias viables para su integración en instituciones educativas colombianas.

Desarrollo Temático

Así como va avanzando la tecnología, la educación debe hacerlo y por eso resaltamos la importancia que desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) sea quien trace la línea de lo que se requiere en el contexto colombiano. Así es que queremos partir hablando de las orientaciones curriculares para la Educación Física emitidas por el Ministerio de Educación Nacional (2022), donde se establece que el área debe promover procesos de enseñanza que garanticen la formación integral del estudiante, articulando saberes disciplinares con las realidades tecnológicas y sociales actuales, fijese bien que ya establece la parte tecnológica y es un punto de partida que existan directrices gubernamentales que posibiliten la aplicación de tecnología en contextos educativos. Estas orientaciones enfatizan la importancia de diseñar ambientes pedagógicos flexibles y de aprovechar recursos innovadores, como las TIC, para enriquecer las experiencias motrices las cuales deben ser significativas, donde el estudiante es participe de su aprendizaje, es decir, fomentar el aprendizaje activo y responder a los intereses y necesidades de los estudiantes, tal como lo demanda la diversidad de contextos educativos en Colombia. De este modo, la propuesta de incorporar tecnologías en las clases de Educación Física no solo responde a una tendencia global, sino que está

alineada con el marco nacional que guía el desarrollo curricular y didáctico de la asignatura.

La tecnología es muy gigante en cuanto a tipos de recursos existentes, por eso hablaremos solamente de los dispositivos wearables, que representan una oportunidad transformadora para la Educación Física en educación secundaria, pues ofrecen herramientas innovadoras para el monitoreo físico, las cuales no son estrategias convencionales o tradicionales (por ahora), y que buscan mejorar la motivación, además con estos dispositivos se busca individualización o personalización del aprendizaje físico. Sin embargo, no es un secreto que existe una brecha para lograr su utilización efectiva y equitativa debido a las realidades socioeconómicas, tecnológicas y educativas del contexto nacional. Los wearables pueden tener el potencial de transformar la forma en que se enseña y desarrolla la clase de Educación Física, pero esta transformación no puede ignorar las barreras estructurales o límites que caracterizan al sistema educativo colombiano y el propio contexto social en las que se encuentran las instituciones educativas.

Argumentos

El Potencial Motivacional y Pedagógico de los Wearables

La clase de Educación Física tradicional, aunque valiosa, a menudo enfrenta el desafío de mantener el interés y la participación activa de todos los estudiantes sin importar si la motivación es intrínseca o extrínseca, los estudiantes deben cumplir con los aprendizajes del área, pero y si logramos la integración de dispositivos wearables en

la clase de Educación Física, al ser novedoso y diferente cumpliría con un impacto positivo mejorando la motivación, el compromiso y por consiguiente el rendimiento físico de los estudiantes. La función de estos dispositivos es que permiten un monitoreo en tiempo real de indicadores como la frecuencia cardíaca (FC), calorías, la velocidad, distancia recorrida, tiempo y la resistencia aeróbica, generando una retroalimentación inmediata que convierte la actividad física en una experiencia más atractiva y personalizada. Los estudiantes al observar estos datos de manera inmediata, pueden encontrar motivación, además de establecer metas personales, incentivando la participación activa en la clase.

Es importante poder encontrar estudios que ayuden a dar forma a esta idea que, aunque ya existe, es poco convincente o tal vez no importante para quienes trabajamos en el campo de la educación. Al buscar investigaciones, encontramos que un estudio experimental se realizó con 150 estudiantes universitarios de primer año de la Guangzhou University of Finance agrupados en un grupo de control sin dispositivos y un grupo con uso de pulseras inteligentes, agrupados en experimental (uso de pulseras inteligentes) y control (sin dispositivos), concluyendo que la aceptación y apropiación de los wearables potencia su efecto positivo en motivación, compromiso y mejores resultados físicos en la clase de Educación Física (López et al. 2024). Un estudio similar se realizó en España con estudiantes de secundaria, mostrando que estos dispositivos permitieron monitorear y motivar la actividad física de manera efectiva, incrementando la participación y fomentando hábitos saludables (Estéves, 2018). Creemos que la

aceptación e inversión en estos dispositivos puede lograr un avance o cambio significativo en el desarrollo de las clases de Educación Física, así como el mejoramiento de resultados transformando una enseñanza tradicional en una más práctica o motivadora.

Personalización del Aprendizaje y Adaptación a las Necesidades Individuales

En un contexto de la realidad colombiana, donde las clases de Educación Física se desarrolla con grupo heterogéneos, con diferentes condiciones de los estudiantes (contextura física, genero, peso, condición física), diferentes condiciones de vida y alimentación que conlleva a que su desarrollo motriz e incluso la motivación sea diferente, es una oportunidad para el uso de wearables por la capacidad para personalizar o individualizar las actividades, ya que estos dispositivos permiten recoger datos sobre el desempeño individual y así mediante ellos poder ajustar las tareas individuales y poner metas realistas y alcanzables para todos.

El uso de los wearables va de la mano con los ritmos y estilos de aprendizaje ya que permiten en su uso pedagógico en la clase de Educación Física la personalización y mejora la efectividad pedagógica, visto de otro modo también promueve la inclusión educativa, posibilitando que estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales participen directamente en la clase de manera activa. Las adaptaciones curriculares en Educación Física pueden incluir modificaciones en el medio (espacio y materiales), en la metodología (estrategias de comunicación y estilos de enseñanza) y

en la selección de contenidos, asegurando que cada estudiante pueda participar según sus capacidades individuales (Téllez Ruiz, 2024).

Además, la información proporcionada por los dispositivos wearables permite establecer metas reales y además de poder hacer el seguimiento progresivo a cada estudiante. Individualizar los aprendizajes en la clase parten desde diferentes metas individuales, donde el estudiante compite consigo mismo, esa es la verdadera competencia, su mejora continua. Entonces no se debe tratar de que todos tengan el mismo resultado, misma distancia en el mismo tiempo, sino que cada uno progresivamente vaya mejorando sus marcas, y este seguimiento es posible gracias a este tipo de dispositivos.

Competencias Digitales y Preparación Para el Futuro

En un mundo tecnológico, donde los docentes debemos estar a la vanguardia de los avances, no podemos pretender continuar metodologías tradicionales y que los resultados sean los mejores. Aunque la clase de educación física es una clase práctica y de desarrollo, como docentes no podemos cerrar las puertas a nuevas herramientas que ayuden a mejorar inicialmente la motivación de nuestros estudiantes y a la vez mejorar sus resultados individuales. De allí la importancia de poder incorporar dispositivos wearables en la clase de Educación Física ya que es al desarrollo de competencias digitales esenciales para el siglo XXI. Este tipo de dispositivo se ha convertido de muchas formas en un elemento cotidiano, así como los teléfonos celulares.

Detengámonos un momento y a manera personal, como docentes mantenemos el celular en silencio para no interrumpir las clases, entonces vemos la necesidad de conseguir una pulsera, Smart band, smartwach o como la consideremos para poder recibir en esta pulsera las llamadas entrantes, los mensajes y notificaciones. Pero y si exploramos un poco más, estos dispositivos también tienen otras funciones ya que los estudiantes al igual que nosotros también en muchos casos las tienen. Entonces, tanto docentes como estudiantes podemos aprender a recopilar, interpretar y analizar datos biométricos, es decir, la frecuencia cardíaca para la salud, podómetro para el seguimiento de pasos y distancias recorridas, calorías para el control de ejercicio y peso. Estas habilidades refuerzan el pensamiento crítico y la resolución de problemas individuales, pues al interpretar los datos entendemos la necesidad de regular nuestra salud a través del ejercicio. A su vez, promueven la colaboración y la comunicación digital cuando la información registrada se comparte para trabajos en equipo o proyectos interdisciplinarios con matemáticas y ciencias (Bernate et al., 2021).

El Ministerio de Educación Nacional (2022) en sus Orientaciones Curriculares para Educación Física, Recreación y Deporte documenta que la inclusión de un currículo de Educación Física con enfoque en tecnología educativa en la década de 1970 representó un cambio significativo en la manera de concebir la enseñanza, integrando recursos y métodos modernos para optimizar los procesos de aprendizaje (Decreto 363, 1970). Es decir que esto no es nada nuevo, solamente que existe una barrera que no ha permitido adelantar en este sentido. Por ello es importante que como docentes nos

capacitemos y no veamos la tecnología como un problema, sino como una oportunidad de mejora en el quehacer educativo. Haciendo lectura de la página 60 y 61 del mismo documento podemos decir que la tecnología, en el contexto educativo y especialmente en Educación Física, Recreación y Deporte, se ha convertido en una herramienta clave para ampliar el acceso a la información, motivar a los estudiantes y fomentar la interacción más allá del aula. Su uso permite compartir contenidos de salud, técnicas deportivas y experiencias con personas de diferentes lugares, potenciando el aprendizaje y adaptándose a las nuevas dinámicas sociales y culturales.

Utilizar la tecnología implica para el docente de Educación Física una actualización o capacitación continua en el uso de las TIC, esto es fundamental para transformar la forma en la que se enseña y se garantiza una educación de calidad en la era digital. Talledo-Cobeña et al. (2023) evidenciaron que los profesores “casi nunca y nunca aplican las competencias digitales”, todo aun reconociendo la importancia de las herramientas tecnológicas en su práctica diaria y teniendo conocimiento del uso. Sería importante saber en un ámbito general ¿qué tanto sabemos del uso y aprovechamiento? pues creería que todos los docentes estamos escuchando del auge de la tecnología en la educación.

De esta forma, y minimizando la tecnología en general y aterrizando solamente al empleo de wearables en la clase de Educación Física, estos no solo potencian la condición física de los alumnos, también al implementarlos en un uso pedagógico los equipa con habilidades digitales críticas: manejo de información (datos obtenidos),

análisis de datos, desarrollo de competencias personales entre otras; pero no podemos hablar solamente de los estudiantes, también de los profesores que debemos enseñar este importante uso para que cumpla un fin pedagógico.

Retos del Contexto Educativo Colombiano

No pensamos ir lejos de la realidad del contexto en el que nos encontramos, en el sector público de la educación es muy baja la inversión para innovación o tecnología, si establecemos un inventario del edificio digital (es decir, la infraestructura tecnológica) de nuestras instituciones educativas, es muy poca y actualizada. Basta con observar los tipos de computadores que tienen los laboratorios de informática, los sistemas de proyección como video proyectores o televisores y lo más preocupante es la poca o nula conectividad.

En el contexto colombiano, por lo anteriormente mencionado, incorporar tecnologías en la clase de Educación Física tiene limitaciones estructurales debido a la brecha digital existente. Gran parte de las instituciones educativas (IE) no poseen las condiciones de infraestructura tecnológica o conectividad, y si no se poseen las condiciones, ¿Cómo podemos los profesores integrar las herramientas digitales para diseñar el currículo? Y específicamente ¿cómo podemos aparte del diseño utilizar las herramientas tecnológicas en la clase? Entonces esta limitación dificulta la implementación de dispositivos wearables y aplicaciones (apps) interactivas que podrían enriquecer el aprendizaje motriz y cognitivo de los estudiantes.

Adicionalmente, sabemos y como se ha mencionado anteriormente existen bajos niveles de competencia digital en los docentes. La investigación con profesores de la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá reveló que el 53% de los encuestados posee un nivel de competencia digital solo básico, y solo el 18% alcanza un nivel intermedio (Burbano López, Dueñas Torres, & Molano Velásquez, 2023, p. 10). Aunque no es un índice claro, si el estudio fue empleado en la capital del país y demuestra esos resultados, ¿qué podemos pensar de los profesores que trabajamos en las otras zonas o en contextos de difícil acceso a la tecnología? Por eso es importante diseñar programas de formación continua específicos para profesores de Educación Física, revisar que los currículos de las universidades también estén enfocados en este tipo de formación, es decir, enseñar a los futuros docentes a crear contenidos digitales, el uso y gestión de plataformas y por supuesto el aprovechamiento de la inteligencia artificial (IA) y la Realidad Aumentada (RA), o en su defecto cursos de formación continua específicamente a los docentes de Educación Física en este tipo de formación tecnológica.

La brecha digital se torna compleja si lo observamos desde los puntos de vista anterior y la poca inversión tecnológica por parte de los entes gubernamentales a las IE públicas del país. Pensar en el uso de los wearables, que requieren conectividad para sincronización y análisis de datos, puede ser una utopía y se observaría aún más las desigualdades existentes en lugar de reducirlas. Además, marcaría de forma mayor la diferencia entre contextos rural y urbano, dado que en la ruralidad las limitaciones de

infraestructura y conectividad son mayores, la implementación de estos dispositivos presenta desafíos adicionales que van más allá de la simple adquisición de equipos.

Si observamos desde la parte presupuestal, los valores de los dispositivos wearables especializados (o de marca) para educación tienden a tener un precio elevado, y esto limitará la adquisición masiva en instituciones públicas con bajos recursos o bajos presupuestos. Esta situación exige la implementación de otras alternativas de financiación como pueden ser las alianzas público-privadas que puedan apoyar estas estrategias educativas, siguiendo modelos como el programa "Computadores para Educar", como indica la cámara colombiana de Informática y Telecomunicaciones en su publicación "La Implementación de Tecnología en la Educación colombiana: Un Análisis Actual", que en 2024 este programa benefició a 16.000 estudiantes en todo el país (CCIT, 2024) con la entrega de computadores para los estudiantes, entonces también es una posibilidad el replantear la estrategia y adicional de los computadores o tabletas o celulares, entregar wearables como incentivo.

Sabemos que lo anterior daría a pensar que es imposible la implementación a nivel general educativo en Colombia, pero creemos que se puede iniciar con programas pilotos para dar resultados y que se puede abarcar mayores usos.

Formación Docente: el Eslabón Crítico

Ya se ha mencionado la formación continua o la estructuración de currículos del grado para formar los futuros profesores en competencias digitales. Insistimos en esto porque sabemos que el potencial de los wearables solo se puede conseguir cuando los

docentes estamos capacitados para utilizarlos de manera pedagógica. El verdadero reto del magisterio colombiano radica en adquirir la capacitación necesaria en competencias digitales para poder entender, conocer, implementar y aplicar las potencialidades de los wearables en las experiencias pedagógicas. En este sentido, no se trataría de innovar, sino de aprovechar otras experiencias innovadoras al servicio educativo para que podamos articular la práctica física tradicional y necesaria para cumplir con los objetivos del área con la tecnología.

Si establecemos una ruta de necesidades, estas serían:

- Capacitación docente en competencias digitales
- Capacitación en uso de wearables aplicadas a la actividad física.
- Adaptación del currículo e inclusión de la tecnología.
- Adquisición de dispositivos wearables
- Creación de ambientes de aprendizaje que enriquezcan la actividad física.

Es así como podemos convertir una tendencia tecnológica en una oportunidad para dinamizar nuestras clases y potenciar el desarrollo de los estudiantes.

Consideraciones Éticas y de Privacidad: Un Desafío Ineludible

La implementación de wearables en el contexto educativo puede generar preocupaciones sobre la recopilación de datos de los estudiantes menores de edad. Es por ello que se requiere el cumplimiento estricto de regulaciones como la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales en Colombia. Entonces, debe existir una rigurosidad al establecer protocolos claros para el manejo de datos, diligenciar, firmar y

obtener consentimientos informados de padres y de los propios estudiantes. La utilización de tecnología en educación debe tener presente el respeto por la privacidad de los menores, la ética profesional de los profesores para establecer límites claros sobre la información recopilada, así como la claridad al informar sobre su uso pedagógico que en nuestro caso debe ser de índole educativo o investigativo.

Experiencias Internacionales y Lecciones Aprendidas

Es bueno conocer experiencias a nivel internacional de las que se puede obtener información para la utilización en Colombia. Indagando, encontramos un estudio de fin de master en España, mediante programas piloto, los cuales han demostrado que la integración efectiva de wearables requiere necesariamente la dotación tecnológica, pero también debe de haber un acompañamiento continuo al proceso educativo, asimismo una formación docente especializada y políticas institucionales claras. Dicho trabajo se realizó sobre actividad física en adolescentes a través del uso de wearables, este reveló que el 75% de los estudiantes participantes mejoraron su actividad física, y como se indicó anteriormente evidenció que es necesario la supervisión pedagógica constante para maximizar los beneficios educativos (RIULL, 2024).

Un estudio cuasiexperimental en el Ecuador, demostró que el uso de pulseras inteligentes (wearables) durante seis semanas mejoró significativamente indicadores de actividad física y salud en estudiantes de 9 a 12 años (Dávila Santillán, Pincay Aguilar, & Zambrano Villalba, 2025). Dentro de las conclusiones se encuentra que los wearables son herramientas que pueden ser integradas en los programas educativos de salud.

Pueden existir más artículos de esta índole y con el mismo objetivo y precisamente este tipo de experiencias que se han desarrollado a nivel internacional ayudan a identificar varios aspectos críticos: el primero puede ser que se debe de comenzar con programas piloto bien estructurados, en nuestro caso experiencia pedagógicas, acompañamiento constante para poder evaluar los resultados y poder realizar de ser necesario los ajustes a las estrategias según los aprendizajes obtenidos. Indispensable también involucrar a toda la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos y padres de familia) en todo el proceso, además no olvidar que se debe mantener un equilibrio entre el uso de la tecnología y los objetivos pedagógicos fundamentales del área de Educación Física.

Propuesta

Aunque parezca ambicioso o pretencioso, las experiencias internacionales y estudios nacionales dan fe de los beneficios de la implementación de wearables en la clase de Educación física. Entonces para poder pensar en implementar este tipo de estrategias, se debe ser cauteloso para que al finalizar tenga éxito y aumente su cobertura y beneficios en otros contextos.

Esta propuesta pretende platear estrategias de financiación, capacitación docente, mejoramiento en infraestructura digital, además de los protocolos de protección ética de datos, así, promoviendo que se cumplan los requerimientos para que la implementación de la tecnología o el uso de wearables sea exitosa y significativa.

Para que sea exitosa y además se pueda iniciar, el programa debe iniciar como un proyecto piloto y solamente aplicable en instituciones educativas que tengan la capacidad o que estén preparadas para este tipo de programas; entonces se priorizarían establecimientos con infraestructura tecnológica básica y de conectividad, además de docentes de educación física con disposición para participar en el proceso de innovación pedagógica. El proyecto piloto debe aplicarse en diferentes contextos y poblaciones diversas a nivel socioeconómico, es decir, colegios urbanos y rurales, públicos y privado.

Anteriormente hemos comentado sobre los costos de financiación. Entonces, la propuesta es la de utilizar los mecanismos existentes como donaciones, inversión mediante alianzas público-privadas. Buscar mecanismos de comunicación con empresas proveedoras de tecnología para establecer convenios de responsabilidad social y poder obtener con los proveedores directos la tecnología wearable, también buscar organizaciones internacionales que gustan de realizar acciones de cooperación educativa. Tener la posibilidad de establecer este tipo alianzas es muy importante para adquirir los dispositivos a precios preferenciales (ojalá donados), de tener el soporte técnico necesario. Así mismo, buscar los recursos para la formación docente mediante capacitación con recursos propios, convenios interinstitucionales.

Si pensamos en el modelo de programas como "Computadores para Educar" es importante que desde las políticas públicas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) también apoyen este tipo de actividades para que se repliquen estos programas específicamente en nuevas tecnologías como los wearables.

En cuanto a la formación docente, esta debe de estructurarse como un proceso integral donde se capacite al docente en competencias pedagógicas digitales y el respectivo acompañamiento y seguimiento continuo en la enseñanza. La financiación debe estar a cargo de las secretarías de Educación y la formación debe ser continua. Las actividades o capacitaciones deben ser prácticas, ajustadas al contexto y no debe quedarse solamente en la capacitación, sino que debe aplicarse inmediatamente en las clases. Se tiene que crear una red nacional de docentes líderes en tecnología wearable que puede estar integrada inicialmente por los profesores que ya han tenido casos exitosos o la experiencia de implementar los wearables en la clase de Educación Física y ellos actuarán como mentores y multiplicadores del conocimiento.

La misma red nacional de docentes líderes en tecnología wearable debe de establecer el marco ético y legal específico para el uso de wearables en educación teniendo en cuenta la normatividad existente sobre protección de datos como la ley de protección de datos. Este marco debe establecer protocolos claros para la recopilación, almacenamiento, procesamiento y utilización de datos biométricos de estudiantes, incluyendo la obtención de consentimientos informados y la implementación de medidas de seguridad robustas.

Los currículos de Educación Física deben integrarse con el aprovechamiento tecnológico, además hay que establecer dentro sistema integral de evaluación (SIEE) que se tenga en cuenta los impactos educativos como los efectos en la salud y bienestar de los estudiantes; entonces, los resultados cuantitativos y de desarrollo deben

convertirse en valoraciones cualitativas donde el estudiante sea consciente que su evolución personal, la participación entre otras cualidades puedan asegurar que la tecnología efectivamente contribuya a los objetivos educativos establecidos y que el aprendizaje sea significativo.

Finalmente, los lineamientos curriculares para la Educación física deben incluir un apartado sobre el uso tecnológico en los currículos a nivel general pues no podemos limitar solamente al uso de wearables, sino a que desde el área debemos integrar las competencias digitales y el aprovechamiento de las bondades que ofrece la tecnología al sector educativo.

Conclusiones

Las conclusiones que quedan a partir de este ensayo, son principalmente la incorporación de tecnologías digitales (wearables) en la enseñanza de la clase de Educación Física en educación básica secundaria, esta puede potenciar tanto la motivación del estudiante como el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, siempre que exista una articulación coherente con los objetivos curriculares.

Se evidencia que se puede dar respuesta a la pregunta inicial ¿Cómo puede el uso de wearables transformar la educación física de secundaria en Colombia? Al mostrar desde el propio punto de vista y comparados con otras fuentes los beneficios y retos de los wearables en la Educación Física escolar, además de proponer nuevas estrategias para la integración en instituciones educativas colombianas.

La implementación de los wearables y los casos de éxito demostraron que se puede mejorar la motivación de los estudiantes participantes de los procesos piloto, además de mejorar sus resultados, es decir que su implementación si tiene un cambio positivo en la clase de Educación Física.

Queda al descubierto que al ser una estrategia pedagógica ambiciosa debido a los limitantes en cuanto a la falta de capacitación continua de los docentes, además de los problemas de infraestructura tecnológica y de conectividad insuficiente en muchas instituciones lo que restringe la oportunidad de realizar de forma sencilla estas estrategias y su sostenibilidad debido a la brecha digital y contextos que desnudada la

desigualdad socioeconómica de la educación colombiana pero que es posible buscar estrategias de implementación.

Una posible solución que se propone es la de 1) implementar programas piloto o proyectos pedagógicos se debe implementar inicialmente en centros con tecnología mínima y docentes voluntarios, cubriendo diversos contextos educativos. 2) Forjar alianzas público-privadas y convenios con proveedores y ONG para obtener wearables y soporte técnico a bajo costo o gratis. 3) Gestionar con las Secretarías de Educación las capacitaciones a docentes que deben ser prácticas continuas y de aplicación inmediata en clase. 4) Crear la red nacional de docentes líderes en wearables para mentoría, acompañamiento y capacitación. 5) Establecer protocolos éticos y legales de protección de datos biométricos y consentimientos informados. 6) Integrar la tecnología en el currículo y en la evaluación escolar, midiendo su impacto en salud, bienestar y aprendizaje significativo.

Lo que se plantea no es el de atacar el proceso tradicional que se sigue ejecutando por parte de muchos profesores de Educación Física, sino más bien el de buscar que el relevo generacional constante se aproveche de los nuevos beneficios y oportunidades que brinda la globalización para enriquecer los procesos académicos y estar a la vanguardia del desarrollo actual. Que la tecnología no se utilice simplemente para consultar, investigar o desarrollar tareas, si no que la volvamos práctica y que los estudiantes verdaderamente aprovechen su potencial. Que su uso sea responsable y ético y que además tanto estudiantes como docentes aprendamos el uso responsable

mediante una capacitación constante. Es una utopía pensar en que inmediatamente se va a generar un cambio principalmente por la baja inversión, pero creeríamos que podemos ir mostrando a nuestros estudiantes los beneficios buscando alternativas de bajos costos y al obtener resultados y tenerlos reseñados, es posible gestionar esa participación de entidades o agentes externos que quieran participar e invertir para masificar esta estrategia y que al final haga parte de la política pública educativa. Que los proyectos STEAM involucren a la Educación Física y que así no sea un área evaluada por el ICFES también siga mostrando y sea pionera en innovaciones educativas.

Referencias

Bernate, J., & Fonseca, I. (2023). Competencias digitales en profesores de Licenciatura de Educación Física. *Retos*, 49, 252–259. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.96866>

Burbano, A., et al. (2023). Uso de las TIC desde la perspectiva de los docentes de educación física de la Secretaría de Educación Distrital. *Germinación*, 3(2), 21-35. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/germinacion/article/view/10845>

Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones. (2025, 15 de enero). La implementación de tecnología en la educación colombiana: Un análisis actual. <https://www.ccit.org.co/blog/la-implementacion-de-tecnologia-en-la-educacion-colombiana-un-analisis-actual/>

Cardona Gómez, J. (2023). Actividad física y sedentarismo en cuatro colegios de Colombia. *Viref Revista de Educación Física*, 12(2), 191-209. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/349425>

Dávila Santillán, L., Pincay Aguilar, I. L., & Zambrano Villalba, C. G. (2025). Wearables y pulseras inteligentes en el monitoreo del desempeño físico y la salud escolar. *Retos*, 69, 1437–1447. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10297940>

Estévez García, M. (2018). *Estudio sobre la actividad física en adolescentes a través del uso de wearables* [Tesis de maestría, Universidad de La Laguna]. RIULL - Repositorio Institucional de la Universidad de La Laguna.

López, Y., Wang, T., & Hu, X. (2024). From wearables to performance: How acceptance of IoT devices influences physical education results of college freshmen. *Scientific Reports*, 14, Article 75071. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-75071-3>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2022). *Orientaciones curriculares para Educación Física, Recreación y Deporte* (2.^a ed.). https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411706_recurso_3.pdf

RIULL – Universidad de La Laguna. (2024). *Estudio sobre la actividad física en adolescentes a través del uso de wearables* (Trabajo fin de máster). <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/23676/ESTUDIO%20SOBRE%20LA%20ACTIVI->

[DAD%20FISICA%20EN%20ADOLESCENTES%20A%20TRAVES%20DEL%20USO%20DE%20WEARABLES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/23676/ESTUDIO%20SOBRE%20LA%20ACTIVIDAD%20FISICA%20EN%20ADOLESCENTES%20A%20TRAVES%20DEL%20USO%20DE%20WEARABLES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Saldarriaga, M. A. R., Galarza, L. M. L., & León, G. L. (2024). Impacto de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje: Un análisis integral. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(3), 9245-9270. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12074

Salazar-Flórez, J. E., Giraldo-Cardona, L. S., Yepes, M., Henao, A. F., López, M., Velandia, D. M., & Pérez, V. (2023). Factores asociados a la inactividad física en adolescentes colombianos: Estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 27(3), 224-231. <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.3.1906>

Talledo-Cobeña, E. C., Vega-Intriago, J. O., et al. (2023). Competencias digitales en los docentes en la enseñanza de la Educación Física. *Reicomunicar*, 6(11), 54-69. <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/118>

Téllez Ruiz, H. (2024). El educador físico y las adaptaciones curriculares en la Educación Física. *Revista Lúdica Pedagógica*, 33, 37-43. <https://doi.org/10.17227/ludica.num33-13215>