UNIVERSIDAD INTEGRAL
DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

RELACIÓN ENTRE EL USO PEDAGÓGICO DE APLICACIONES MÓVILES Y LA MOTIVACIÓN HACIA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO

Investigación presentada como requisito para optar al grado de
Licenciado en Educación, Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física.

Autor: Robinson Meléndez Rodríguez
Tutora: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

Willemstad, Curaçao, octubre de 2026

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
POR PARTE DEL TUTOR

Willemstad, Curaçao, 16 de octubre de 2026.

Ciudadano:
Director de Investigación y Posgrado
UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA
Su Despacho.

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de informarle que he leído el Trabajo de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE EL USO PEDAGÓGICO DE APLICACIONES MÓVILES Y LA MOTIVACIÓN HACIA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO", elaborado por el (la) ciudadano(a): Robinson Meléndez Rodríguez, titular del documento de identidad N°: que consta en su expediente académico, para optar al Título de: Licenciado en Educación, Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física, y apruebo su presentación, exposición y evaluación correspondiente por parte del jurado asignado.

amente,
Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
RAQUEL JAEL AREVALO TULCAN

Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

C.I. No. 1722570155

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, que ha acompañado cada etapa de mi formación y ha sabido estar presente incluso cuando el tiempo parecía insuficiente. Su paciencia, su confianza y la manera sencilla de recordarme que cada esfuerzo tiene un propósito fueron fundamentales para llegar hasta aquí. También lo dedico a quienes, desde la docencia y la práctica de la Educación Física, me han enseñado que educar el movimiento no consiste solamente en ejecutar una técnica, sino en ayudar a las personas a conocerse, participar y disfrutar de una vida activa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Integral del Caribe y América Latina por la oportunidad de fortalecer mi formación profesional y organizar, desde una mirada académica, aprendizajes construidos durante años de experiencia. Expreso un agradecimiento especial a la Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan, por la orientación metodológica y las observaciones realizadas durante el desarrollo del proyecto. Agradezco también a mi familia y a las personas que han compartido conmigo espacios educativos y deportivos, porque de esas experiencias cotidianas nacen muchas de las preguntas que luego se convierten en investigación.

ÍNDICE GENERAL

pp.
Carta de aprobación del tutor ii
Dedicatoria iii
Agradecimiento iv
Índice General v
Lista de Cuadros ix
Lista de Gráficos ix
Resumen x
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA 4
Planteamiento del Problema 4
Formulación del Problema 7
Preguntas de Investigación 7
Justificación de la Investigación 7
Objetivos de la Investigación 9
Objetivo General 9
Objetivos Específicos 9
Alcance de la Investigación 9
Línea de Investigación 9
Delimitación del Estudio 10
Limitaciones de la Investigación 10
Factibilidad de la Investigación 10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 11
Antecedentes de la Investigación 11
Fundamentación Teórica: Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles 15
Concepto de aplicación móvil en el contexto educativo 15
Integración de tecnología en Educación Física 16
Seguimiento y autorregulación 16
Retroalimentación 17
Interacción y participación 17
Utilidad, accesibilidad y facilidad de uso 18
Riesgos y precauciones 18
Motivación Hacia la Actividad Física 19
Concepto de motivación 19
Autonomía, competencia y relación 19

Interés y disfrute 19
Competencia percibida 20
Autonomía en la práctica 20
Persistencia e intención de mantenerse activo 21
Relación entre el Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles y la Motivación 21
Delimitación conceptual de las variables 22
Correspondencia entre dimensiones, indicadores y evidencias 23
Condiciones escolares y variaciones de contexto 23
Finalidad pedagógica del dispositivo móvil 23
Motivación y experiencia de competencia 23
Autorregulación, privacidad y acceso 24
Lectura prudente de la asociación 24
Delimitación de uso pedagógico de aplicaciones móviles en el contexto escolar 24
Delimitación de motivación hacia la actividad física y sus manifestaciones 25
Relación entre variables y explicaciones alternativas 25
Condiciones de implementación educativa 25
Evaluación y trazabilidad de las evidencias 25
Implicaciones para la investigación posterior 26
Delimitación operativa de las relaciones entre variables 26
Calidad de la evidencia y triangulación pedagógica 27
Orientaciones de seguimiento y decisiones docentes 27
Mediación digital, motivación y calidad de la actividad física 27
Profundización conceptual: Aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física 28
Implicaciones para la interpretación de las variables 28
Uso funcional de aplicaciones móviles en Educación Física 28
Motivación, autonomía y condiciones de acceso 29
Fundamentos de la validez de los instrumentos de investigación 29
Tecnología móvil como mediación y no como finalidad pedagógica 30
Motivación autónoma, control externo y experiencia de competencia 31
Retroalimentación digital y riesgos de gamificación 31
Relaciones sociales, pertenencia y exposición de datos 32
Brecha digital y equidad en la experiencia educativa 33
Operacionalización y validez de escalas de motivación 33
Calidad del registro digital y errores de medición 34

Interpretación de asociaciones sin atribución causal 35
Secuencia didáctica, criterios de seguimiento y sostenibilidad 35
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 37
Diseño de la Investigación 37
Enfoque 37
Diseño 37
Temporalidad 37
Población y Muestra 37
Técnicas e Instrumentos de Investigación 38
Operacionalización de variables 39
Validez y confiabilidad 39
Procedimiento 39
Bases de la validez y ruta de validación del instrumento 40
Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos 40
Técnicas de Análisis de Datos 41
Consideraciones Éticas 41
Protocolo de aplicación, registro y control de calidad 42
Ruta de análisis e interpretación sin atribución causal 42
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 43
Análisis Detallado de los Resultados 43
Variable 1: uso pedagógico de aplicaciones móviles 43
Variable 2: motivación hacia la actividad física 45
Relación entre las variables 46
Análisis General de los Resultados 48
Criterios para leer conjuntamente los indicadores 48
Traducción didáctica prospectiva 48
Registro y devolución de información 49
Condiciones para valorar una aplicación posterior 49
Análisis de los indicadores y de las decisiones de medición 51
Criterios de interpretación pedagógica y límites de los resultados 52
Seguimiento, documentación y evaluación de la propuesta 52
Evidencia del Logro de los Objetivos 53
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 54
Conclusiones 54
Recomendaciones 55
Documentación Complementaria 56

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 57
ANEXOS 60
ANEXO A. Cronograma Referencial 61
ANEXO B. Ficha de Validación por Expertos 62
ANEXO C. Valoración de Expertos por Ítem (V de Aiken) 64
ANEXO D. Matriz de Coherencia 65
ANEXO E. Matriz de Operacionalización 66
ANEXO F. CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN (continuación) 67
ANEXO G. Consentimiento Informado para Representantes 69
ANEXO H. Asentimiento del Estudiante 70
ANEXO I. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 71
ANEXO J. Nota para la Aplicación Real 72
ANEXO K. Hoja de Codificación de las Variables 73
ANEXO L. Instructivo de Aplicación de los Instrumentos 74
ANEXO M. Registro de Aplicación y de Incidencias 75

LISTA DE CUADROS

Cuadro		**pp.**
1	Síntesis de los antecedentes de la investigación	13
2	Caracterización de la población del escenario académico	38
3	Operacionalización resumida de las variables	39
4	Coeficiente V de Aiken por criterio de validación	41
5	Nivel global de uso pedagógico de aplicaciones móviles	43
6	Estadísticos descriptivos del uso pedagógico de aplicaciones móviles	44
7	Resultados por dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles	44
8	Nivel global de motivación hacia la actividad física	45
9	Estadísticos descriptivos de la motivación hacia la actividad física	46
10	Resultados por dimensiones de la motivación hacia la actividad física	46
11	Correlación global entre las variables	46
12	Relación entre dimensiones tecnológicas y motivación global	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		**pp.**
1	Distribución de estudiantes según nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles	43
2	Distribución de estudiantes según nivel de motivación hacia la actividad física	45
3	Diagrama de dispersión de las puntuaciones globales	47

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

RELACIÓN ENTRE EL USO PEDAGÓGICO DE APLICACIONES MÓVILES Y LA MOTIVACIÓN HACIA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO

AUTOR: Robinson Meléndez Rodríguez
TUTORA: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan
AÑO: 2026

RESUMEN

La investigación analiza la relación entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física en estudiantes de 1.º de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Ilaló”, ubicada en Sangolquí, Pichincha, durante el año lectivo 2025-2026. El problema parte de una situación frecuente en Educación Física: el teléfono móvil está presente en la vida cotidiana del alumnado, pero su incorporación a la clase suele ser ocasional y no siempre responde a una intención pedagógica clara. Se desarrolló un estudio cuantitativo, correlacional, no experimental y transversal. Se empleó un cuestionario integrado de 24 ítems, con escala Likert de cinco opciones, distribuido en dos secciones: uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física. En la base de datos, la primera variable alcanzó una media de 39,44 puntos y la segunda 40,16. La correlación de Pearson fue $r = 0,579$ ($p < .001$), lo que representa una asociación positiva moderada. La dimensión tecnológica con mayor relación con la motivación fue la interacción y participación, mientras que la persistencia e intención mostró la asociación más marcada con el uso pedagógico de aplicaciones. Se concluye, dentro del grupo estudiado, que el empleo educativo de aplicaciones móviles puede vincularse con una disposición más favorable hacia la actividad física cuando la tecnología se integra con objetivos, retroalimentación y oportunidades reales de autorregulación. El diseño correlacional no permite establecer causalidad.

Descriptores o Palabras Claves: aplicaciones móviles, Educación Física, motivación, actividad física, tecnología educativa.

INTRODUCCIÓN

La Educación Física escolar convive hoy con una realidad que hace pocos años parecía ajena a la clase: casi todo estudiante lleva en el bolsillo un dispositivo capaz de registrar pasos, medir recorridos, reproducir demostraciones en video, organizar rutinas y ofrecer retroalimentación inmediata. La presencia del teléfono móvil no convierte por sí sola a la clase en una experiencia innovadora. Puede ser una distracción, un simple contador de datos o una herramienta con valor educativo. La diferencia está en la intención pedagógica con la que se utiliza y en la manera en que el docente conecta esa información con los objetivos de aprendizaje.

En el currículo ecuatoriano, la Educación Física se concibe desde una perspectiva inclusiva y contextualizada, orientada a que los jóvenes construyan aprendizajes corporales con sentido y puedan participar de distintas prácticas físicas a lo largo de su vida. El Ministerio de Educación ha insistido en que las propuestas del área deben responder a las características de cada institución y de sus estudiantes. Esa flexibilidad abre una puerta para incorporar recursos digitales cuando ayudan a comprender, registrar, analizar o valorar la actividad física, pero también exige evitar un uso superficial de la tecnología (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

El interés por integrar medios digitales en Educación Física ha aumentado de forma sostenida. Jastrow et al. (2022), en una revisión sistemática de investigaciones publicadas entre 2009 y 2020, encontraron experiencias relacionadas con salud, video, gamificación, dispositivos portátiles y aprendizaje apoyado en tecnología. Los autores también advirtieron que los beneficios no dependen solamente del dispositivo: la preparación docente, el propósito didáctico y las condiciones de la institución influyen en los resultados. Esta idea resulta especialmente importante porque evita asumir que usar una aplicación equivale automáticamente a mejorar el aprendizaje o la motivación.

La motivación constituye otra pieza central. En Educación Física no basta con que un estudiante cumpla una actividad porque forma parte del horario. Importa que

encuentre razones para participar, que perciba capacidad para progresar, que pueda tomar ciertas decisiones y que la experiencia le permita vincular la práctica corporal con su vida cotidiana. Desde la teoría de la autodeterminación, la calidad de la motivación depende en buena medida de la satisfacción de necesidades psicológicas de autonomía, competencia y relación con otras personas (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2017).

La evidencia acumulada en Educación Física muestra que los entornos que apoyan esas necesidades se relacionan con resultados más adaptativos. Vasconcellos et al. (2020) sintetizaron 265 estudios y encontraron asociaciones consistentes entre satisfacción de necesidades, motivación autónoma y resultados favorables. White et al. (2021), desde una revisión cualitativa, observaron que la variedad, las oportunidades de elección, los retos ajustados y las relaciones positivas entre pares pueden favorecer una experiencia más motivante. Estas condiciones no dependen de la tecnología, pero una aplicación bien elegida puede contribuir a algunas de ellas mediante metas visibles, seguimiento personal y retroalimentación.

En adolescentes, las aplicaciones móviles tienen un atractivo evidente porque forman parte de su entorno cotidiano. Sin embargo, la literatura disponible invita a la prudencia. Schoeppe et al. (2016) encontraron evidencia modesta sobre la efectividad de intervenciones basadas en aplicaciones para cambiar comportamientos de salud, mientras que Böhm et al. (2019) señalaron que los resultados en niños y adolescentes eran todavía heterogéneos. Más recientemente, Nasruddin et al. (2023) destacaron que el uso de teléfonos inteligentes para vigilar actividad física en población juvenil seguía presentando vacíos, especialmente en países de ingresos medios y bajos. Esta combinación de potencial y evidencia todavía incompleta justifica estudios contextualizados en escenarios escolares concretos.

En Ecuador existen experiencias recientes que muestran posibilidades cercanas al contexto del presente proyecto. Benítez Chica et al. (2025) analizaron el uso de tecnología portátil y una aplicación de seguimiento en estudiantes de bachillerato, reportando cambios favorables en indicadores motivacionales. Aunque su diseño fue preexperimental y no puede trasladarse sin más a otras instituciones, el

estudio resulta valioso porque demuestra que recursos accesibles pueden incorporarse a la Educación Física con propósitos de autorregulación y reflexión sobre el esfuerzo.

El presente proyecto se construye alrededor de una pregunta sencilla: cuando los estudiantes perciben que las aplicaciones móviles se utilizan con una finalidad pedagógica clara durante Educación Física, ¿también expresan una mayor motivación hacia la actividad física? Para responderla se propone un estudio correlacional con estudiantes de primero de Bachillerato. El interés no es demostrar que el teléfono causa motivación, sino describir cómo se relacionan ambas variables dentro de un grupo específico y aportar información que ayude a tomar decisiones didácticas más sensatas.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La insuficiente actividad física entre adolescentes constituye un problema ampliamente documentado. Las directrices de la Organización Mundial de la Salud recomiendan para niños y adolescentes un promedio de al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa, junto con la reducción del tiempo sedentario (World Health Organization, 2020; Bull et al., 2020). Sin embargo, los niveles de cumplimiento siguen siendo bajos en numerosos países. Guthold et al. (2020), al analizar tendencias globales, mostraron que una proporción elevada de adolescentes no alcanza los niveles recomendados de actividad física.

La escuela no puede resolver por sí sola esta situación, pero la Educación Física representa uno de los pocos espacios sistemáticos en los que todos los estudiantes tienen la posibilidad de moverse, aprender sobre su cuerpo y construir experiencias relacionadas con una vida activa. Aun así, el tiempo real de movimiento durante las clases varía de forma considerable. Hollis et al. (2017) encontraron que, en estudios de educación secundaria, el porcentaje de tiempo dedicado a actividad moderada o vigorosa no siempre alcanza los niveles deseables. Esto plantea un reto doble: ofrecer oportunidades de movimiento y conseguir que el estudiante encuentre razones personales para implicarse.

La motivación adquiere especial importancia durante la adolescencia. En esta etapa cambian los intereses, la percepción del propio cuerpo, la relación con los compañeros y la disposición hacia determinadas prácticas físicas. Un estudiante puede participar con entusiasmo en una actividad y mostrarse indiferente ante otra, incluso dentro de la misma sesión. Ntoumanis (2001) y Standage et al. (2005) mostraron que la satisfacción de necesidades psicológicas y la calidad de la motivación se relacionan con respuestas más positivas en Educación Física. La cuestión, por tanto, no es únicamente lograr cumplimiento, sino favorecer una implicación que tenga sentido para el estudiante.

La tecnología móvil aparece en este escenario como una posibilidad cercana. Aplicaciones que registran pasos, tiempo activo, frecuencia de práctica o avances personales pueden ayudar a que el alumnado vea información que antes pasaba inadvertida. También pueden utilizarse para establecer metas, guardar evidencias, recibir comentarios o comparar el progreso propio con criterios previamente establecidos. Sin embargo, esos beneficios dependen de la forma de integración. Un contador de pasos usado sin explicación puede convertirse en un dato aislado; el mismo registro, discutido al final de la clase y vinculado con una meta personal, puede tener un valor formativo distinto.

La revisión de Jastrow et al. (2022) refleja precisamente esa tensión. Los medios digitales se han asociado con mejoras en motivación, interés situacional y algunas habilidades, pero también existen barreras relacionadas con la formación del profesorado, la protección de datos y la necesidad de integrar la tecnología dentro de una propuesta pedagógica. Nation-Grainger (2017) encontró que el uso de tecnología podía modificar la percepción que algunos estudiantes tenían de la clase, mientras que otras investigaciones han mostrado que la novedad tecnológica pierde fuerza cuando no existe un diseño didáctico que la sostenga.

Las aplicaciones de salud y actividad física incorporan con frecuencia técnicas de cambio de comportamiento como instrucciones, metas, recordatorios, recompensas y retroalimentación. Schoeppe et al. (2017) observaron que las aplicaciones dirigidas a niños y adolescentes incluían varias de estas funciones, aunque la calidad de la información y el nivel de compromiso variaban entre productos. Este hallazgo resulta pertinente para la escuela: no toda aplicación disponible en una tienda digital es adecuada para un contexto educativo ni toda función de seguimiento es automáticamente útil para adolescentes.

En países latinoamericanos y, particularmente, en Ecuador, la investigación aplicada a Educación Física con aplicaciones móviles todavía es más limitada que en contextos de altos ingresos. Nasruddin et al. (2023) advirtieron que buena parte de la evidencia sobre vigilancia de actividad física mediante smartphones procede de países desarrollados. Esa brecha hace necesario producir información situada, con

instrumentos comprensibles y preguntas que respondan a las condiciones reales de las instituciones.

El currículo ecuatoriano reconoce la necesidad de contextualizar las prácticas de Educación Física y trabajar con saberes corporales que tengan sentido para el estudiante. También incorpora el desarrollo de competencias digitales en el marco educativo general. El desafío es evitar dos extremos: prohibir el teléfono sin considerar usos pedagógicos posibles o introducirlo únicamente por moda. Una integración responsable debe preguntarse qué aprende el estudiante, qué información registra, cómo se protege su privacidad y qué relación tiene el recurso con el objetivo de la clase.

En el escenario de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Ilaló”, se observa que la incorporación de aplicaciones móviles a las clases de Educación Física es irregular. Algunas sesiones utilizan el teléfono para registrar pasos, revisar una rutina o consultar una demostración breve; otras mantienen un enfoque completamente analógico. Los estudiantes muestran respuestas distintas: ciertos participantes se interesan cuando pueden ver su progreso, mientras otros perciben la aplicación como un requisito adicional o dejan de consultarla una vez termina la actividad. Esta variabilidad hace difícil saber si el uso de la tecnología está realmente conectado con la motivación.

La situación problemática se concreta en que no se dispone de información sistemática sobre cómo perciben los estudiantes el uso pedagógico de las aplicaciones móviles ni sobre el nivel de motivación que expresan hacia la actividad física. Tampoco se conoce si ambas variables guardan una relación estadística dentro del grupo. Sin esta información, cualquier decisión de ampliar o limitar el uso de aplicaciones se apoyaría principalmente en impresiones docentes o en el entusiasmo inicial que genera la novedad.

El problema no consiste, por tanto, en la ausencia total de tecnología. Más bien se relaciona con la falta de evidencia interna que permita valorar si el uso que se hace de ella resulta pedagógicamente significativo. Es posible que algunos componentes —como la retroalimentación inmediata o el seguimiento personal—

tengan mayor relación con la motivación que otros. También es posible que estudiantes motivados sean quienes aprovechan más las aplicaciones. Un estudio correlacional permite observar este patrón sin forzar una explicación causal que el diseño no podría sostener.

La investigación se plantea con estudiantes de 1.º de Bachillerato, grupo en el que la autonomía personal comienza a adquirir mayor peso y el uso cotidiano del teléfono móvil es frecuente. El interés está en recoger la percepción del alumnado mediante un cuestionario integrado y analizar la relación entre las puntuaciones de ambas variables. El resultado puede ofrecer una base para ajustar la planificación docente, seleccionar funciones tecnológicas útiles y evitar que la innovación se reduzca a incorporar pantallas en una asignatura cuyo centro sigue siendo el movimiento.

Formulación del Problema

¿Qué relación existe entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física en estudiantes de 1.º de Bachillerato de una institución educativa de Sangolquí durante el año lectivo 2025-2026?

Preguntas de Investigación

¿Cuál es el nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física?

¿Cuál es el nivel de motivación hacia la actividad física de los estudiantes participantes?

¿Qué relación existe entre las dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física?

¿Cuál es la magnitud y dirección de la relación global entre ambas variables?

Justificación de la Investigación

Desde el punto de vista teórico, el estudio conecta dos campos que suelen investigarse por separado. Por un lado, la integración de aplicaciones móviles y recursos digitales en Educación Física; por otro, los procesos motivacionales que influyen en la participación. La teoría de la autodeterminación ofrece un marco útil para comprender por qué ciertas experiencias favorecen interés, persistencia y

participación más autónoma. Al mismo tiempo, la literatura sobre tecnología educativa recuerda que la herramienta tiene valor cuando se integra a una práctica pedagógica concreta, no cuando se convierte en el objetivo de la clase.

La relevancia práctica se encuentra en la posibilidad de identificar qué componentes del uso de aplicaciones se relacionan con mayor fuerza con la motivación. Si el seguimiento y la autorregulación muestran una asociación importante, el docente podría diseñar actividades en las que cada estudiante observe su propio progreso. Si la retroalimentación resulta más relevante, la aplicación podría utilizarse para comentar avances de forma breve y comprensible. El estudio no prescribe una aplicación específica; ofrece criterios que pueden orientar la selección y el uso.

Existe también una justificación social y de salud. La adolescencia es una etapa en la que muchos jóvenes reducen su participación en actividad física, mientras aumenta el tiempo dedicado a conductas sedentarias. La Educación Física puede contribuir a construir experiencias positivas que se proyecten fuera del horario escolar.

La investigación es metodológicamente viable. Se propone trabajar con un solo paralelo de 1.º de Bachillerato, con una población accesible de 32 estudiantes. El cuestionario integrado puede aplicarse en una sesión breve sin modificar la planificación escolar, y el análisis estadístico requerido es manejable para un proyecto de licenciatura. El diseño no experimental evita intervenir artificialmente en las clases y se concentra en describir la relación existente entre las variables.

La viabilidad también se relaciona con el tiempo disponible en una licenciatura por validación de experiencia. El proyecto no exige dispositivos adicionales, licencias costosas ni un programa de intervención prolongado. Su fortaleza reside en la delimitación: una institución, un nivel educativo, dos variables y un instrumento. Esta estructura facilita que la investigación pueda ejecutarse con rigor dentro del cronograma académico.

Por último, el estudio puede ser útil para la propia institución. Los resultados ofrecen una fotografía del grupo que puede apoyar conversaciones sobre uso

responsable de dispositivos, criterios de selección de aplicaciones, protección de datos y equilibrio entre tecnología y movimiento. En lugar de plantear el teléfono como aliado o enemigo, el proyecto lo examina como un recurso que debe justificar su presencia en la clase por el aprendizaje que favorece.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la relación entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física en estudiantes de 1.º de Bachillerato de una institución educativa de Sangolquí durante el año lectivo 2025-2026.

Objetivos Específicos

Caracterizar el nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física.

Identificar el nivel de motivación hacia la actividad física presente en el grupo participante.

Analizar la relación entre las dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles y las dimensiones de la motivación hacia la actividad física.

Establecer la magnitud y dirección de la relación global entre las dos variables mediante un coeficiente de correlación adecuado.

Alcance de la Investigación

Línea de Investigación

El estudio se adscribe a la línea institucional “TIC aplicadas a la Educación Física”. Esta línea aborda el empleo de herramientas digitales, plataformas y dispositivos tecnológicos para mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en Educación Física. La elección es coherente con el problema porque la primera variable no se refiere al uso general del teléfono móvil, sino a su incorporación pedagógica en actividades de seguimiento, retroalimentación, participación y autorregulación.

El vínculo con la línea también se sostiene en la segunda variable. La tecnología educativa cobra sentido cuando contribuye a una experiencia de aprendizaje más significativa; por ello, analizar su relación con la motivación permite

valorar una dimensión afectiva relevante de la clase. La intención no es promover el uso indiscriminado de aplicaciones, sino comprender en qué medida los estudiantes perciben que estos recursos apoyan su participación y su disposición hacia la actividad física.

Delimitación del Estudio

El estudio se delimita a los 32 estudiantes de un paralelo de 1.º de Bachillerato (15 a 16 años) de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Ilaló” (Sangolquí, provincia de Pichincha), durante el año lectivo 2025-2026. Se analizan dos variables, uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física, mediante la técnica de la encuesta. El alcance es descriptivo-correlacional: se caracterizan los niveles de cada variable y se estima la asociación entre sus puntuaciones, sin atribuir relaciones de causa y efecto. Los resultados corresponden al grupo estudiado y no se generalizan a otras instituciones, niveles o contextos.

Limitaciones de la Investigación

El estudio presenta las siguientes limitaciones. En primer lugar, el diseño es no experimental y transversal: la información se recoge en un único momento, por lo que no permite establecer causalidad entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física. En segundo lugar, se trabaja con un solo grupo de 32 estudiantes, lo que impide generalizar los resultados. En tercer lugar, las puntuaciones proceden de instrumentos de autorreporte, sujetos a la comprensión de los ítems y a la deseabilidad social.

Factibilidad de la Investigación

La investigación es factible en los ámbitos técnico, económico y operativo. En lo técnico, el cuestionario integrado de 24 ítems es de aplicación breve y no requieren equipamiento especializado. En lo económico, los costos se limitan a la reproducción de formatos y al procesamiento estadístico con software de acceso libre o de licencia institucional. En lo operativo, la aplicación puede realizarse durante el horario regular, con la autorización de la institución, el consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes, y el procesamiento de los datos es viable dentro del cronograma previsto (ver Anexo A).

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Jastrow et al. (2022) realizaron una revisión sistemática sobre tecnología digital en Educación Física a partir de investigaciones publicadas entre 2009 y 2020. El análisis incluyó usos vinculados con video, gamificación, salud, dispositivos móviles y wearables. Los autores encontraron resultados favorables en dimensiones como motivación e interés situacional, aunque señalaron que la efectividad depende del propósito pedagógico y de la preparación docente. Este antecedente aporta una idea central al presente estudio: la tecnología debe analizarse por la función que cumple dentro de la clase y no únicamente por su presencia.

Benítez Chica et al. (2025) desarrollaron en Ecuador un estudio preexperimental con estudiantes de bachillerato que incorporó dispositivos portátiles y Google Fit para registrar pasos, distancia y tiempo de actividad. Los autores reportaron incrementos en indicadores de motivación y relacionaron el seguimiento digital con autonomía y participación. Por tratarse de un diseño diferente al presente proyecto, sus resultados no se utilizan como expectativa causal, pero sí muestran la pertinencia de estudiar tecnología y motivación en adolescentes ecuatorianos.

Nation-Grainger (2017) analizó el empleo de tecnología en clases de Educación Física y describió cómo algunos estudiantes pasaron de percibir la asignatura como una experiencia rutinaria a vincularla con dinámicas similares a las de un entorno digital interactivo. El estudio resulta relevante porque muestra que la tecnología puede modificar la manera en que el alumnado interpreta la experiencia de clase, aunque esa respuesta no es idéntica para todos.

Vasconcellos et al. (2020) publicaron una revisión sistemática y metaanálisis de la teoría de la autodeterminación aplicada a Educación Física. La síntesis de 265 estudios mostró que la satisfacción de autonomía, competencia y relación se vincula de manera consistente con motivación autónoma y resultados adaptativos. Este

antecedente aporta el marco para comprender la motivación más allá de un simple gusto por la clase.

White et al. (2021) sintetizaron evidencia cualitativa sobre experiencias de estudiantes en Educación Física desde la teoría de la autodeterminación. Encontraron que la variedad, la elección, los retos adecuados y las relaciones positivas favorecen la motivación, mientras que la comparación excesiva o situaciones que exponen incompetencia pueden reducirla. El hallazgo orienta la interpretación de funciones tecnológicas como metas personales y seguimiento individual.

Schoeppe et al. (2016) revisaron intervenciones basadas en aplicaciones para mejorar dieta, actividad física y conducta sedentaria. Encontraron evidencia modesta de efectividad y observaron mejores resultados en algunas intervenciones multicomponente que en aquellas centradas exclusivamente en la aplicación. Para esta investigación, el antecedente recuerda que una app tiene más posibilidades de ser útil cuando forma parte de una estrategia educativa más amplia.

Schoeppe et al. (2017) evaluaron calidad, características y técnicas de cambio de comportamiento presentes en aplicaciones dirigidas a niños y adolescentes. Entre las funciones frecuentes aparecieron instrucciones, estímulo, recompensas y retroalimentación. Este antecedente ayuda a definir la variable “uso pedagógico” mediante dimensiones que van más allá del simple acceso a una aplicación.

Böhm et al. (2019) realizaron una revisión sistemática sobre intervenciones mHealth y dispositivos portátiles dirigidos a incrementar actividad física en niños y adolescentes. Los resultados mostraron heterogeneidad y una evidencia todavía insuficiente. Su aporte es metodológico: obliga a evitar afirmaciones excesivas sobre tecnología y a diferenciar asociación, percepción y efecto causal.

Nasruddin et al. (2023) examinaron el uso de teléfonos inteligentes para vigilancia de actividad física en población de 5 a 18 años. La revisión identificó pocos estudios y señaló la necesidad de ampliar la evidencia, especialmente en países de ingresos medios y bajos. Esto refuerza la pertinencia de producir investigaciones escolares contextualizadas en Ecuador.

Fernández-Espínola et al. (2022) analizaron intervenciones basadas en metas de logro y teoría de la autodeterminación para favorecer la intención de ser físicamente activo en estudiantes de Educación Física. Su revisión y metaanálisis respaldan la importancia del clima motivacional y de estrategias docentes que ayuden al alumnado a percibir autonomía, competencia y sentido personal en la práctica.

Hollis et al. (2017) revisaron la cantidad de actividad física moderada a vigorosa durante clases de Educación Física en secundaria. La variabilidad encontrada entre estudios sugiere que el tiempo de clase, por sí solo, no garantiza niveles elevados de movimiento. Esto permite entender por qué la motivación y la organización pedagógica continúan siendo variables relevantes, aun cuando la asignatura tiene un componente corporal evidente.

Gong et al. (2026) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de intervenciones mHealth orientadas a promover actividad física moderada a vigorosa en niños y adolescentes. Los autores encontraron resultados dependientes del tipo de intervención y de sus condiciones de aplicación. Aunque es una evidencia reciente, mantiene la misma advertencia observada en revisiones anteriores: la tecnología no produce efectos uniformes y requiere análisis contextual.

En conjunto, los antecedentes muestran tres patrones. Primero, la tecnología digital puede aportar retroalimentación, seguimiento y nuevas formas de participación en Educación Física. Segundo, la motivación se relaciona con factores personales y con la forma en que el entorno satisface necesidades psicológicas. Tercero, la evidencia sobre aplicaciones móviles no es uniforme; por eso, los estudios locales siguen siendo necesarios. El presente proyecto se ubica en esa intersección y adopta un diseño correlacional deliberadamente prudente.

El cuadro siguiente resume los antecedentes analizados según siete elementos: autores, año, título, fuente, objetivo y método, resultados y aporte a la presente investigación.

Cuadro 1
Síntesis de los antecedentes de la investigación

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación
Jastrow et al. (2022)	Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. German Journal of Exercise and Sport Research, 52, 504–528	Realizaron una revisión sistemática sobre tecnología digital en Educación Física a partir de investigaciones publicadas entre 2009 y 2020.	El análisis incluyó usos vinculados con video, gamificación, salud, dispositivos móviles y wearables. Los autores encontraron resultados favorables en dimensiones como motivación e interés situacional, aunque señalaron que la efectividad depende del propósito pedagógico y de la preparación docente.	Este antecedente aporta una idea central al presente estudio: la tecnología debe analizarse por la función que cumple dentro de la clase y no únicamente por su presencia.
Benítez Chica et al. (2025)	Wearable devices in physical education classes: Impact on exercise motivation. MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 4(1), 100–115	Desarrollaron en Ecuador un estudio preexperimental con estudiantes de bachillerato que incorporó dispositivos portátiles y Google Fit para registrar pasos, distancia y tiempo de actividad.	Los autores reportaron incrementos en indicadores de motivación y relacionaron el seguimiento digital con autonomía y participación.	Por tratarse de un diseño diferente al presente proyecto, sus resultados no se utilizan como expectativa causal, pero sí muestran la pertinencia de estudiar tecnología y motivación en adolescentes ecuatorianos.
Nation-Grainger (2017)	“It’s just PE” till “It felt like a computer game”: Using technology to improve motivation in physical education. Research Papers in Education, 32(4), 463–480	Analizó el empleo de tecnología en clases de Educación Física y describió cómo algunos estudiantes pasaron de percibir la asignatura como una experiencia rutinaria a vincularla con dinámicas similares a las de un entorno digital interactivo.	El estudio resulta relevante porque muestra que la tecnología puede modificar la manera en que el alumnado interpreta la experiencia de clase, aunque esa respuesta no es idéntica para todos.	—
Vasconcellos et al. (2020)	Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. Journal of Educational Psychology, 112(7), 1444–1469	Publicaron una revisión sistemática y metaanálisis de la teoría de la autodeterminación aplicada a Educación Física.	La síntesis de 265 estudios mostró que la satisfacción de autonomía, competencia y relación se vincula de manera consistente con motivación autónoma y resultados adaptativos.	Este antecedente aporta el marco para comprender la motivación más allá de un simple gusto por la clase.
White et al. (2021)	Self-determination theory in physical education: A systematic review of qualitative studies. Teaching and Teacher Education, 99, 103247	Sintetizaron evidencia cualitativa sobre experiencias de estudiantes en Educación Física desde la teoría de la autodeterminación.	Encontraron que la variedad, la elección, los retos adecuados y las relaciones positivas favorecen la motivación, mientras que la comparación excesiva o situaciones que exponen incompetencia pueden reducirla.	El hallazgo orienta la interpretación de funciones tecnológicas como metas personales y seguimiento individual.
Schoeppe et al. (2016)	Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: A systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13, 127	Revisaron intervenciones basadas en aplicaciones para mejorar dieta, actividad física y conducta sedentaria.	Encontraron evidencia modesta de efectividad y observaron mejores resultados en algunas intervenciones multicomponente que en aquellas centradas exclusivamente en la aplicación.	Para esta investigación, el antecedente recuerda que una app tiene más posibilidades de ser útil cuando forma parte de una estrategia educativa más amplia.

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación
Schoeppe et al. (2017)	Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: A review of quality, features and behaviour change techniques. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14, 83	Evaluaron calidad, características y técnicas de cambio de comportamiento presentes en aplicaciones dirigidas a niños y adolescentes.	Entre las funciones frecuentes aparecieron instrucciones, estímulo, recompensas y retroalimentación.	Este antecedente ayuda a definir la variable "uso pedagógico" mediante dimensiones que van más allá del simple acceso a una aplicación.
Böhm et al. (2019)	Effects of mobile health including wearable activity trackers to increase physical activity outcomes among healthy children and adolescents: Systematic review. JMIR mHealth and uHealth, 7(4), e8298	Realizaron una revisión sistemática sobre intervenciones mHealth y dispositivos portátiles dirigidos a incrementar actividad física en niños y adolescentes.	Los resultados mostraron heterogeneidad y una evidencia todavía insuficiente.	Su aporte es metodológico: obliga a evitar afirmaciones excesivas sobre tecnología y a diferenciar asociación, percepción y efecto causal.
Nasruddin et al. (2023)	Physical activity surveillance in children and adolescents using smartphone technology: Systematic review. JMIR Pediatrics and Parenting, 6, e42461	Examinaron el uso de teléfonos inteligentes para vigilancia de actividad física en población de 5 a 18 años.	La revisión identificó pocos estudios y señaló la necesidad de ampliar la evidencia, especialmente en países de ingresos medios y bajos.	Esto refuerza la pertinencia de producir investigaciones escolares contextualizadas en Ecuador.
Fernández-Espínola et al. (2022)	Effects of interventions based on achievement goals and self-determination theories on the intention to be physically active of physical education students: A systematic review and meta-analysis. Sustainability, 14(22), 15019	Analizaron intervenciones basadas en metas de logro y teoría de la autodeterminación para favorecer la intención de ser físicamente activo en estudiantes de Educación Física.	Su revisión y metaanálisis respaldan la importancia del clima motivacional y de estrategias docentes que ayuden al alumnado a percibir autonomía, competencia y sentido personal en la práctica.	—
Hollis et al. (2017)	A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14, 52	Revisaron la cantidad de actividad física moderada a vigorosa durante clases de Educación Física en secundaria.	La variabilidad encontrada entre estudios sugiere que el tiempo de clase, por sí solo, no garantiza niveles elevados de movimiento.	Esto permite entender por qué la motivación y la organización pedagógica continúan siendo variables relevantes, aun cuando la asignatura tiene un componente corporal evidente.
Gong et al. (2026)	Effectiveness of mobile health interventions for promoting moderate-to-vigorous physical activity in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. BMC Public Health	Realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de intervenciones mHealth orientadas a promover actividad física moderada a vigorosa en niños y adolescentes.	Los autores encontraron resultados dependientes del tipo de intervención y de sus condiciones de aplicación.	Aunque es una evidencia reciente, mantiene la misma advertencia observada en revisiones anteriores: la tecnología no produce efectos uniformes y requiere análisis contextual.

Fundamentación Teórica: Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles

Concepto de aplicación móvil en el contexto educativo

Una aplicación móvil es un programa diseñado para ejecutarse en dispositivos portátiles como teléfonos inteligentes o tabletas. En el campo educativo, su valor no

se deriva del dispositivo, sino de la posibilidad de apoyar una actividad de enseñanza o aprendizaje. En Educación Física pueden utilizarse para registrar información, reproducir demostraciones, organizar estaciones, cronometrar tareas, proporcionar retroalimentación o acompañar procesos de autoevaluación.

Conviene diferenciar “usar una aplicación” de “hacer un uso pedagógico de una aplicación”. El primer caso describe una acción técnica: abrir, registrar o consultar. El segundo supone que esa acción está vinculada con un objetivo de aprendizaje, una consigna y una forma de interpretar la información. Por ejemplo, registrar pasos puede ser una actividad aislada; comparar el registro con una meta personal y discutir cómo modificar el ritmo de actividad convierte el dato en parte de un proceso de autorregulación.

Integración de tecnología en Educación Física

La Educación Física presenta una particularidad frente a otras asignaturas: su objeto de aprendizaje se expresa a través del cuerpo en movimiento. Por eso, una integración tecnológica adecuada no debería desplazar el tiempo activo ni convertir la sesión en una clase sedentaria. Casey et al. (2017) han planteado la necesidad de conectar tecnología y pedagogía, de manera que los recursos digitales respondan a las relaciones entre estudiante, docente, contenido y contexto.

Jastrow et al. (2022) muestran que la tecnología digital puede apoyar objetivos físicos, cognitivos, sociales y afectivos. Esta diversidad es útil, pero también obliga a seleccionar con criterio. Una misma aplicación puede servir para registrar actividad, ofrecer información o generar competencia entre estudiantes. Cada uso produce una experiencia distinta. La decisión docente debe considerar edad, disponibilidad de dispositivos, privacidad, accesibilidad y sentido curricular.

Seguimiento y autorregulación

El seguimiento consiste en hacer visible información sobre la propia actividad. Puede tratarse de tiempo activo, distancia, número de repeticiones, frecuencia de participación o cumplimiento de una meta. Cuando el estudiante revisa esa información y toma una decisión a partir de ella, el seguimiento se aproxima a la

autorregulación. Esta dimensión tiene potencial porque desplaza parte del control desde el docente hacia el propio estudiante.

Las aplicaciones móviles facilitan registros rápidos y pueden conservar información a lo largo de varias sesiones. Sin embargo, el dato no debe confundirse con aprendizaje. Un número solo adquiere valor pedagógico cuando se interpreta. El docente puede preguntar qué cambió, por qué cambió, qué decisión ayudó a mejorar o qué meta es razonable para la siguiente sesión. De esta manera, la tecnología apoya una conversación educativa y no se limita a producir estadísticas.

Retroalimentación

La retroalimentación es una de las funciones más valiosas de la tecnología cuando se utiliza con moderación. Puede ser inmediata, como una señal de cumplimiento; visual, mediante un gráfico de progreso; o reflexiva, cuando el estudiante compara un registro con criterios definidos. Müller y Wagner (2026) destacan el potencial de herramientas digitales en procesos de evaluación formativa del aprendizaje motor, especialmente cuando la información ayuda al estudiante a comprender qué puede mejorar.

Una retroalimentación eficaz debe ser comprensible, específica y orientada a la acción. Los mensajes genéricos o la acumulación de insignias pueden perder significado. En Educación Física, la retroalimentación tecnológica debería complementar la observación docente y la percepción corporal del estudiante. El dispositivo puede mostrar una tendencia; el docente ayuda a interpretarla y el estudiante decide cómo actuar.

Interacción y participación

Las aplicaciones pueden favorecer interacción mediante retos compartidos, registros de equipo, tareas colaborativas o espacios de reflexión. Esta dimensión no implica necesariamente competir. En una clase puede utilizarse una meta grupal donde cada integrante aporta su registro, o una actividad en la que los estudiantes comparan estrategias y no rendimientos personales. La forma de organización influye en la experiencia motivacional.

La revisión de White et al. (2021) recuerda que las relaciones entre pares tienen un peso considerable en Educación Física. Una aplicación que expone públicamente resultados individuales podría aumentar la comparación y generar incomodidad. En cambio, un recurso utilizado para objetivos cooperativos o seguimiento privado puede apoyar sensación de pertenencia y competencia. La decisión pedagógica debe prever estas diferencias.

Utilidad, accesibilidad y facilidad de uso

Una aplicación educativa debe ser suficientemente simple para que su manejo no consuma la mayor parte de la clase. También conviene valorar si funciona en los dispositivos disponibles, si requiere conexión permanente y qué datos solicita. En contextos escolares diversos, la accesibilidad es un criterio de equidad. Una propuesta que solo funciona para quienes poseen teléfonos de alta gama puede crear diferencias innecesarias.

La utilidad percibida se relaciona con la respuesta del estudiante a una pregunta práctica: "¿esto me ayuda a entender o mejorar algo?". Si la aplicación facilita el seguimiento, permite observar avances o hace más clara una tarea, es más probable que el alumno la integre con sentido. Si añade pasos administrativos o problemas técnicos, puede reducir el tiempo de práctica y convertirse en una fuente de frustración.

Riesgos y precauciones

La incorporación de teléfonos móviles exige precauciones. El primero es la privacidad. Las aplicaciones de salud pueden recopilar ubicación, actividad o información personal. En un contexto escolar, el uso debe limitarse a datos necesarios y contar con autorización cuando corresponda. El segundo riesgo es la comparación social. Los rankings públicos pueden motivar a algunos estudiantes y desalentar a quienes presentan menor condición física.

Aprender a reconocer esfuerzo, respiración, coordinación o fatiga no depende únicamente de un número. Finalmente, conviene establecer momentos claros para usar y guardar el dispositivo, de modo que la clase conserve su carácter activo.

Motivación Hacia la Actividad Física

Concepto de motivación

La motivación puede entenderse como el conjunto de procesos que orientan, energizan y sostienen la conducta. En Educación Física interesa tanto saber si un estudiante participa como comprender por qué lo hace. Dos estudiantes pueden ejecutar la misma actividad: uno porque disfruta el reto y otro para evitar una sanción. La conducta observable es parecida, pero la calidad de la motivación es distinta.

La teoría de la autodeterminación distingue formas de motivación con diferente grado de autonomía. La motivación autónoma aparece cuando la persona encuentra interés, valor o sentido personal en la actividad; la motivación controlada depende más de presiones externas o internas. Deci y Ryan (2000) sostienen que los contextos que apoyan autonomía, competencia y relación favorecen formas de motivación de mayor calidad.

Autonomía, competencia y relación

La autonomía no significa que el estudiante haga lo que quiera, sino que perciba cierto margen de elección y comprenda el sentido de lo que realiza. En Educación Física puede expresarse mediante opciones de dificultad, elección entre tareas equivalentes o participación en la definición de metas. Las aplicaciones móviles pueden apoyar esta necesidad cuando permiten seguimiento personal y decisiones basadas en el propio progreso.

La competencia se relaciona con la percepción de poder afrontar una tarea y mejorar. Los retos demasiado fáciles generan aburrimiento; los que parecen imposibles producen frustración. La retroalimentación y las metas progresivas pueden contribuir a que el estudiante observe avances. La necesidad de relación, por su parte, se vincula con sentirse aceptado y conectado con otras personas. Los pares y el docente tienen un papel importante en esta experiencia (White et al., 2021).

Interés y disfrute

El interés y el disfrute son manifestaciones visibles de una motivación más autónoma. No implican que cada clase deba ser entretenida en todo momento. El aprendizaje también exige esfuerzo y repetición. Sin embargo, cuando el estudiante

encuentra significado en lo que hace, comprende el reto y percibe progreso, es más probable que mantenga una actitud favorable hacia la actividad.

Las tecnologías pueden aumentar el interés inicial por novedad, pero ese efecto no es suficiente. Nation-Grainger (2017) mostró que la experiencia digital puede cambiar la percepción de la clase, aunque la motivación sostenible depende de elementos más profundos. Por eso, el presente estudio no mide "diversión con el celular", sino una motivación hacia la actividad física que incluye disfrute, competencia, autonomía y persistencia.

Competencia percibida

La competencia percibida influye en la disposición para participar. Un estudiante que anticipa fracaso puede evitar exponerse, mientras otro que reconoce avances suele asumir retos con mayor confianza. En Educación Física, las diferencias de experiencia previa y condición física hacen que esta dimensión sea especialmente visible. La retroalimentación centrada en el progreso personal ayuda a reducir comparaciones poco útiles.

Una aplicación puede contribuir cuando muestra tendencias del propio estudiante en lugar de clasificar públicamente al grupo. Ver que una meta se alcanza de forma gradual puede reforzar la percepción de capacidad. No obstante, si el registro se utiliza para comparar de manera rígida, el efecto puede ser contrario. La interpretación pedagógica del dato sigue siendo indispensable.

Autonomía en la práctica

La motivación hacia la actividad física aumenta en calidad cuando el estudiante siente que participa de manera consciente y no solo por obligación. Las oportunidades de elegir, establecer metas y revisar el propio progreso pueden favorecer esa sensación. Ntoumanis y Standage (2009) destacan el papel del estilo interpersonal del docente en la creación de un clima que apoye autonomía y competencia.

El uso de aplicaciones puede abrir pequeños espacios de decisión: seleccionar una meta personal, elegir el tipo de registro o planificar cómo alcanzar un objetivo. Estas decisiones deben ser reales, pero acotadas. Un exceso de opciones también

puede dificultar la tarea. El docente mantiene la responsabilidad de organizar la sesión y proteger la seguridad.

Persistencia e intención de mantenerse activo

La persistencia se refiere a la disposición para continuar una actividad ante el esfuerzo o la dificultad. En adolescentes, esta dimensión se relaciona con la posibilidad de que la experiencia escolar se proyecte fuera de la clase. La intención de mantenerse físicamente activo no garantiza una conducta futura, pero constituye un indicador relevante de disposición.

Las aplicaciones móviles tienen una ventaja particular en este punto: pueden acompañar al estudiante fuera del espacio escolar. Sin embargo, esa continuidad debe ser voluntaria y respetuosa de la privacidad. La función educativa puede consistir en enseñar a interpretar registros y establecer metas para que el estudiante decida después si desea usar esas herramientas de forma autónoma.

Relación entre el Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles y la Motivación

La relación teórica entre ambas variables puede explicarse mediante varios mecanismos. El seguimiento personal puede favorecer autonomía porque permite que el estudiante tome decisiones informadas; la retroalimentación puede apoyar competencia al hacer visible el progreso; y las tareas compartidas pueden reforzar relación con los compañeros. Estos mecanismos coinciden con necesidades psicológicas descritas por la teoría de la autodeterminación.

Sin embargo, la misma función tecnológica puede producir efectos distintos. Un ranking puede ser estimulante para un estudiante y desmotivante para otro. Una notificación puede servir como recordatorio o sentirse como presión. Por eso, la variable “uso pedagógico” se organiza en dimensiones que permiten observar qué tipo de experiencia tecnológica percibe el alumnado y no solamente cuántas veces utiliza una aplicación.

La revisión de Jastrow et al. (2022) encontró que motivación e interés situacional son resultados estudiados con frecuencia en trabajos de tecnología digital y Educación Física. La evidencia no autoriza a generalizar un efecto uniforme, pero sí

ofrece una base para esperar asociaciones entre experiencias tecnológicas bien integradas y respuestas afectivas más favorables.

En el contexto ecuatoriano, el estudio de Benítez Chica et al. (2025) aporta una referencia próxima al mostrar que el uso de tecnología portátil y una aplicación de seguimiento puede integrarse en bachillerato con fines educativos. El presente proyecto se diferencia porque no aplica una intervención ni compara pretest y postest. Su pregunta es más modesta: describe la relación que aparece en un grupo determinado.

Esta decisión metodológica también responde a la necesidad de evitar causalidad aparente. Si se encuentra una correlación positiva, podrían existir varias explicaciones: la tecnología favorece la motivación, los estudiantes más motivados utilizan mejor las aplicaciones o una tercera variable —como el estilo docente— influye en ambas. El diseño permite identificar asociación, no resolver completamente esas alternativas.

Delimitación conceptual de las variables

En esta investigación, uso pedagógico de aplicaciones móviles se delimita mediante finalidad didáctica de la aplicación, retroalimentación y participación. Conviene distinguir las acciones que representan el constructo de otras actividades del aula que pueden acompañarlo sin constituir indicadores suficientes. Una actividad aislada puede mostrar una característica de uso pedagógico de aplicaciones móviles, pero no justifica inferir por sí sola un nivel general; el alcance de cada indicador debe establecerse por anticipado y mantenerse constante durante la aplicación.

La segunda variable, motivación hacia la actividad física, reúne manifestaciones asociadas con interés, persistencia y disposición voluntaria a practicar actividad física. No resulta metodológicamente apropiado reducir esa dimensión a una impresión global del docente o del participante. Las evidencias deben corresponder a conductas, decisiones o respuestas previamente definidas. La claridad conceptual también exige identificar indicadores que puedan confundirse con aspectos externos, como acceso tecnológico, conectividad y privacidad.

Correspondencia entre dimensiones, indicadores y evidencias

Para motivación hacia la actividad física se propone interpretar interés, persistencia y disposición voluntaria a practicar actividad física mediante manifestaciones observables y respuestas situadas. Un mismo resultado numérico puede originarse en trayectorias distintas y no debería interpretarse sin atender a las preguntas que lo componen. Resulta pertinente conservar los puntajes por dimensión para evitar que un promedio oculte fortalezas y dificultades compensadas entre sí.

Condiciones escolares y variaciones de contexto

Para reducir barreras de acceso es viable planificar actividades equivalentes con registro en papel. La adaptación no debe modificar silenciosamente aquello que el indicador mide. Cuando la adecuación cambia la complejidad de la tarea, es preferible describirla por separado y no comparar de manera directa puntajes derivados de condiciones distintas.

Finalidad pedagógica del dispositivo móvil

Una aplicación puede registrar pasos, ofrecer videos o presentar recordatorios, pero estos recursos cumplen funciones educativas diferentes. La calidad del uso pedagógico depende de la tarea propuesta, del modo en que se interpreta la información y de la retroalimentación del docente. Registrar una cifra sin discutir su significado puede reforzar una comparación superficial entre compañeros.

Para una clase de Educación Física, el dispositivo tiene mayor sentido cuando ayuda a establecer metas realistas, reconocer progresos personales y reflexionar sobre decisiones de movimiento. No debe suponerse que el interés por la tecnología equivale a motivación sostenida hacia la práctica física: la novedad puede atraer temporalmente sin modificar la disposición posterior.

Motivación y experiencia de competencia

La motivación hacia la actividad física incluye razones heterogéneas: disfrutar del movimiento, aprender una habilidad, compartir con compañeros o cumplir una obligación. Estas razones no deben interpretarse como equivalentes. Una misma frecuencia de participación puede acompañarse de entusiasmo o de presión externa,

de modo que las preguntas del instrumento necesitan delimitar qué componente registran.

La experiencia de competencia depende de que las tareas ofrezcan dificultades ajustadas y retroalimentación comprensible. Una aplicación que publica comparaciones constantes puede desanimar a quienes empiezan con menor desempeño; otra que muestra el progreso de cada estudiante puede favorecer la reflexión. El mecanismo depende del diseño de la actividad y del clima social.

Autorregulación, privacidad y acceso

El seguimiento digital ofrece ocasiones para que el estudiante establezca objetivos y revise su cumplimiento. Pero la cifra registrada por un teléfono depende del dispositivo, la forma de llevarlo y la actividad medida. Un conteo de pasos no representa de manera completa el aprendizaje motor ni la intensidad de todas las prácticas corporales.

El acceso desigual a teléfonos, conexión o datos móviles condiciona cualquier propuesta de aula. Deben existir alternativas equivalentes en papel, registros colectivos o dispositivos compartidos. También se debe limitar la recopilación de información personal y evitar publicar desempeños identificables sin autorización.

Lectura prudente de la asociación

Si dos escalas muestran una relación positiva, el hallazgo describe una covariación entre respuestas. No confirma que utilizar aplicaciones produzca motivación, pues estudiantes previamente motivados pueden involucrarse más con esas herramientas. Otras explicaciones incluyen apoyo familiar, práctica deportiva previa y características del docente.

Una aplicación futura debería valorar los cambios de motivación con medidas previas y posteriores y condiciones comparables, sin prometer efectos. También conviene examinar la experiencia de quienes utilizan poco la tecnología, para que la propuesta no se base exclusivamente en estudiantes con mayor acceso.

Delimitación de uso pedagógico de aplicaciones móviles en el contexto escolar

El análisis de uso pedagógico de aplicaciones móviles exige precisar qué se observa en una situación educativa concreta. En este estudio interesa el propósito de

uso, la retroalimentación y la autonomía en la interacción digital. Estas manifestaciones deben diferenciarse de las condiciones generales de la institución, porque una misma clase puede ofrecer experiencias heterogéneas a distintos estudiantes. Describir el contexto, la tarea y los criterios de valoración permite interpretar cada indicador sin atribuirle un alcance mayor del que realmente posee.

Delimitación de motivación hacia la actividad física y sus manifestaciones

En el caso de motivación hacia la actividad física, el interés se concentra en el interés, la persistencia y la disposición voluntaria a moverse. Estas manifestaciones no son intercambiables: cada una responde a procesos y oportunidades de aprendizaje parcialmente diferentes. La operacionalización debe mostrar cómo una consigna, una pregunta o una rúbrica permite registrar cada dimensión y por qué esa evidencia es pertinente para los objetivos de la investigación.

Relación entre variables y explicaciones alternativas

Una relación estadística entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física puede resultar compatible con distintos mecanismos escolares. Por ejemplo, el tiempo disponible, la organización de las tareas, la experiencia previa y la claridad de las instrucciones pueden influir simultáneamente en los dos conjuntos de indicadores. En consecuencia, una correlación positiva no permite determinar que modificar la primera variable produzca automáticamente cambios en la segunda.

Condiciones de implementación educativa

Una aplicación futura puede organizarse mediante una secuencia de retos motores asistidos por herramientas móviles. La planificación debería explicitar el propósito de cada actividad, los materiales y el tiempo previsto, así como las adaptaciones para estudiantes con distintos ritmos y experiencias. Un protocolo claro facilita que otro docente comprenda las decisiones de aplicación y distinga entre condiciones planificadas y situaciones emergentes de la clase.

Evaluación y trazabilidad de las evidencias

El seguimiento de la propuesta puede apoyarse en registro de decisiones, esfuerzo y devoluciones docentes. Es necesario definir quién registra la información,

cuándo se completa el instrumento y qué criterios se emplearán para revisar respuestas dudosas.

Implicaciones para la investigación posterior

Una etapa posterior de estudio sobre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física podría explorar la estabilidad de los indicadores en distintas sesiones y comparar grupos con características escolares diferentes. Para ello sería necesario validar los instrumentos, definir procedimientos uniformes de aplicación y registrar las condiciones de enseñanza. Un seguimiento longitudinal o un diseño con comparación de condiciones permitiría responder preguntas distintas de las que aborda el estudio transversal.

Delimitación operativa de las relaciones entre variables

El análisis de uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física exige definir qué se observaría en situaciones concretas de primero de Bachillerato. Una explicación conceptual resulta insuficiente cuando una misma conducta admite interpretaciones diferentes. En un registro escolar, definir propósitos de uso, registrar avances y ofrecer retroalimentación; en otro, persistir voluntariamente en actividades y reconocer motivos personales para participar. La delimitación de ambos procesos ayuda a construir indicadores que no se confundan con asistencia, cumplimiento de instrucciones o calificaciones globales. La unidad de observación debe fijarse antes del registro, así como el intervalo temporal y las condiciones de la tarea.

Una relación estadística entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física puede reflejar experiencias escolares compartidas, la organización de la enseñanza o características no medidas de quienes participan. Por eso conviene interpretar la magnitud de la asociación junto con las definiciones de cada variable, la calidad del instrumento y el contexto. La coincidencia entre puntajes no establece por sí misma que una variable produzca cambios en la otra. Esta precaución resulta especialmente necesaria cuando ambas medidas proceden de la misma fuente de información.

Calidad de la evidencia y triangulación pedagógica

La interpretación debe reconocer esta limitación: la familiaridad con el teléfono no equivale a una apropiación pedagógica del recurso. Antes de proponer una mejora didáctica, corresponde determinar si la dificultad responde al contenido, a la oportunidad de participación o al instrumento utilizado. Un cambio de tarea puede ser una respuesta pedagógica apropiada, pero su eficacia futura tendría que evaluarse con un procedimiento independiente.

Orientaciones de seguimiento y decisiones docentes

El seguimiento de uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física puede organizarse en ciclos breves de planificación, registro y retroalimentación. En la planificación se selecciona una conducta observable; durante la actividad se anotan evidencias limitadas y pertinentes; al concluir se revisa qué ajuste conviene ofrecer en la siguiente oportunidad. Esta organización evita que la evaluación se reduzca a asignar una puntuación aislada y ayuda a vincular el registro con una decisión concreta.

Mediación digital, motivación y calidad de la actividad física

Una aplicación móvil aporta información sobre la actividad física, pero ese registro carece de valor pedagógico si el estudiante no comprende qué significa. Un contador de pasos puede apoyar una meta de movimiento cotidiano, mientras que un registro temporal puede favorecer la comparación de esfuerzos. La elección debe considerar accesibilidad, protección de datos y la posibilidad de trabajar sin dispositivos personales.

La motivación hacia la actividad física comprende razones de participación diferentes. Realizar una actividad para obtener una recompensa o evitar una sanción no equivale a participar porque se reconoce su utilidad o se disfruta. Las aplicaciones con recompensas pueden aumentar la frecuencia de uso sin asegurar apropiación personal de la actividad. Conviene explorar cómo el alumnado interpreta sus avances y si puede identificar actividades que desea sostener fuera del aula.

La retroalimentación digital puede apoyar la percepción de progreso cuando utiliza metas individuales y comparaciones con el desempeño previo. En cambio, las

clasificaciones públicas pueden reforzar desigualdades y desanimar a quienes parten de niveles menores de actividad. Una decisión didáctica prudente es ofrecer indicadores alternativos de progreso, como constancia, variedad de actividades o mejora personal, sin reducir la valoración a la cantidad de movimiento registrada.

El acceso desigual a conectividad, batería y dispositivos condiciona las oportunidades de participación. Una estrategia institucional debería prever registros en papel equivalentes, trabajo por equipos y criterios de seguridad para imágenes y datos personales. Los resultados de una escala de uso pedagógico no deben interpretarse como una medida directa de actividad física real: registran percepciones o prácticas declaradas, según el instrumento aplicado.

Profundización conceptual: Aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física

Una aplicación móvil adquiere valor educativo cuando los datos que ofrece ayudan al estudiante a comprender una tarea, formular objetivos alcanzables o revisar su progreso. Registrar pasos o minutos de movimiento sin interpretar su significado puede reducir la experiencia a una cifra. En cambio, comparar el resultado con una meta personal realista permite discutir la dosificación del esfuerzo, la constancia y las condiciones que favorecen la participación.

Implicaciones para la interpretación de las variables

La motivación hacia la actividad física incluye razones y expectativas que no pueden reducirse al número de veces que una persona abre una aplicación. Las notificaciones, recompensas y clasificaciones pueden atraer atención inmediata, pero no garantizan interés sostenido. Es necesario distinguir el compromiso con el dispositivo del interés por moverse. En un estudio correlacional, las experiencias digitales previas y el acceso desigual a conectividad o equipos pueden influir tanto en el uso pedagógico como en las respuestas motivacionales.

Uso funcional de aplicaciones móviles en Educación Física

La función didáctica de una aplicación depende de la tarea que estructura. Un registro de pasos permite observar frecuencia de movimiento, pero no explica la calidad técnica ni la motivación de quien se mueve. Un video breve puede apoyar la

autoobservación, siempre que exista un criterio de comparación comprensible. Los avisos y recompensas, en cambio, pueden elevar la frecuencia de consulta sin favorecer necesariamente una práctica autónoma.

Para valorar el uso pedagógico es conveniente separar acceso al dispositivo, comprensión de la consigna, pertinencia del dato recogido y capacidad para tomar decisiones a partir de él. Una aplicación puede resultar atractiva y al mismo tiempo aportar información poco útil para aprender. La evaluación educativa ha de atender a la explicación que el estudiante ofrece sobre su actividad y a las decisiones que adopta, además del número de interacciones con la pantalla.

Motivación, autonomía y condiciones de acceso

La motivación hacia la actividad física comprende razones heterogéneas: disfrutar la práctica, percibir progreso, compartir con compañeros o responder a exigencias externas. No basta con registrar un valor agregado de motivación si se pretende explicar cómo interviene la tecnología. Es necesario distinguir las condiciones en las que el estudiante elige una actividad de aquellas en las que se limita a cumplir una instrucción o una recompensa.

Las diferencias de conectividad, disponibilidad de equipos y alfabetización digital pueden alterar tanto la experiencia como las respuestas al cuestionario. En una propuesta de aula viable debe existir una alternativa sin teléfono que permita lograr el mismo objetivo de aprendizaje. La relación entre variables, aunque resulte positiva en una base analizada, no permite sostener que instalar una aplicación produzca por sí solo más motivación.

Fundamentos de la validez de los instrumentos de investigación

En la investigación sobre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física, la definición de variables constituye una operación teórica y no solo una decisión estadística. El instrumento traduce los conceptos en indicadores, pero esa traducción exige documentar qué aspectos incluye y cuáles deja fuera. Una medición será defendible cuando los reactivos representen prácticas o manifestaciones pertinentes del fenómeno y cuando las interpretaciones respeten el alcance del diseño.

En relación con cuestionario de uso pedagógico de aplicaciones móviles y escala de motivación, la interpretación debe tener especial cuidado con la posible confusión entre conducta observada, autoinforme y competencia subyacente. Conviene separar el uso autónomo de aplicaciones de su integración didáctica; una frecuencia de uso elevada no demuestra mayor calidad pedagógica. La escala motivacional debe distinguir interés y autodeterminación de cumplimiento por presión externa, y controlar la tendencia a responder favorablemente a las herramientas digitales. La triangulación futura con otros procedimientos puede mostrar discrepancias útiles que una sola escala no permite reconocer.

Tecnología móvil como mediación y no como finalidad pedagógica

Una aplicación puede registrar pasos, representar trayectorias o mostrar metas, pero ninguna de esas funciones garantiza aprendizaje o motivación. El valor pedagógico depende de cómo se integra la información a una tarea con propósito, devolución docente y oportunidades de decisión. El simple uso frecuente del dispositivo no permite inferir calidad de la experiencia. Por esta razón, conviene diferenciar disponibilidad tecnológica, interacción funcional y aprovechamiento educativo: son niveles relacionados, pero no equivalentes.

En Educación Física, el movimiento continúa siendo el centro de la experiencia. La pantalla debe reducirse al tiempo indispensable para planificar, registrar o interpretar información y no desplazar la actividad corporal. Una secuencia coherente puede iniciar con una meta concreta, continuar con una tarea motriz y finalizar con una reflexión breve sobre esfuerzo, progreso o ajuste de la estrategia. El estudiante necesita comprender qué significa el dato y qué decisiones puede tomar a partir de él, en lugar de limitarse a acumular indicadores.

La integración didáctica debe considerar alternativas sin dispositivo personal. El uso compartido supervisado, los registros en papel o la observación entre compañeros pueden perseguir metas equivalentes cuando existen limitaciones de acceso. Esta previsión evita que las diferencias económicas se confundan con interés o responsabilidad escolar. Para un estudio cuantitativo, registrar condiciones de

acceso resulta necesario porque pueden influir simultáneamente en la percepción de utilidad de la aplicación y en la disposición a participar.

Motivación autónoma, control externo y experiencia de competencia

La teoría de la autodeterminación permite distinguir las razones por las que una persona participa, más allá del hecho visible de completar una actividad. Un estudiante puede realizar el mismo circuito por interés, por reconocer su utilidad o por evitar una sanción. Estas motivaciones pueden producir comportamientos similares a corto plazo, pero tienen implicaciones educativas diferentes. Por ello, una escala debe incluir formulaciones que permitan discriminar calidad motivacional y no limitarse a preguntar si la clase resultó divertida.

La percepción de competencia puede fortalecerse cuando las metas se ajustan al punto de partida del estudiante y la retroalimentación describe avances relevantes. Una aplicación que compara resultados únicamente con promedios del grupo puede producir interpretaciones injustas, especialmente ante diferencias de condición física, discapacidad o experiencias previas. La comparación consigo mismo y la revisión de estrategias suelen ofrecer información pedagógica más útil que los rankings. No obstante, tampoco debe asumirse que toda visualización de progreso incrementará automáticamente la motivación.

El apoyo a la autonomía no implica ausencia de estructura. El docente puede ofrecer opciones acotadas, explicar la finalidad de las tareas y sostener reglas compartidas de seguridad. En actividades mediadas por dispositivos, esto puede traducirse en decidir entre formatos de registro, seleccionar metas viables o justificar ajustes a un plan personal. La autonomía se observa en la calidad de esas decisiones y en la comprensión de sus razones, no simplemente en la libertad para elegir una aplicación.

Retroalimentación digital y riesgos de gamificación

Las notificaciones, insignias y niveles de progreso pueden orientar la atención, pero también trasladarla hacia el premio. Cuando el reconocimiento depende de superar a los demás o de acumular actividad sin atender condiciones individuales, puede debilitarse la percepción de control y aumentar la comparación social.

Una devolución útil es específica y accionable. Informar que aumentó el tiempo de práctica ofrece un punto de partida, mientras que explicar cómo se distribuyó el esfuerzo y qué ajustes ayudarían a sostenerlo aporta una orientación más clara. En este sentido, el dato digital necesita interpretación compartida. También debe reconocerse que los sensores pueden producir registros inexactos según el movimiento, el dispositivo o la forma de uso. Convertir esos registros en calificaciones automáticas puede incorporar errores ajenos al desempeño real.

La frecuencia de las alertas merece atención. Las notificaciones continuas pueden interrumpir la percepción corporal, fragmentar la concentración o generar presión por cumplir metas descontextualizadas. Una propuesta prudente puede concentrar la revisión de datos al final de la sesión. Este criterio no niega el potencial de retroalimentación inmediata: establece que su uso debe responder a una decisión pedagógica, ser comprensible y respetar el tiempo dedicado a la actividad motriz.

Relaciones sociales, pertenencia y exposición de datos

La motivación en Educación Física tiene una dimensión relacional. La posibilidad de trabajar con pares, recibir apoyo y participar sin ridiculización puede influir en la experiencia tanto como la tecnología utilizada. Una aplicación con tablas públicas de rendimiento puede generar entusiasmo en algunos estudiantes, pero también exponer diferencias sensibles. Los recursos digitales deben configurarse para proteger la dignidad y evitar que los datos personales se conviertan en etiquetas sobre capacidades.

El sentimiento de pertenencia puede fortalecerse mediante retos cooperativos en los que el grupo interpreta información y elabora decisiones compartidas. Sin embargo, las metas colectivas requieren una distribución razonable de responsabilidades: no es adecuado que el resultado dependa de exigir esfuerzos idénticos a estudiantes con condiciones distintas. El docente debería evaluar colaboración, interpretación de registros y participación significativa, en lugar de premiar solamente cifras acumuladas por el equipo.

La privacidad constituye parte de la calidad metodológica. La ubicación, la frecuencia de actividad y otros registros corporales pueden ser información sensible

cuando se asocian con personas identificables. Un proyecto escolar debe limitar la recolección a lo imprescindible, informar para qué se utilizarán los datos y evitar publicaciones abiertas.

Brecha digital y equidad en la experiencia educativa

La disponibilidad de teléfonos no equivale a acceso educativo efectivo. Pueden existir diferencias de conectividad, memoria disponible, autonomía de batería, permisos familiares y habilidades para interpretar interfaces. Estas condiciones modifican la oportunidad de utilizar la herramienta y, potencialmente, la satisfacción declarada con las actividades. Una medición rigurosa no debería interpretar una puntuación baja de uso como ausencia de interés sin examinar previamente las barreras materiales.

La equidad exige planificar modalidades equivalentes de participación. Por ejemplo, una meta de autorregistro puede completarse mediante una hoja de observación o un dispositivo compartido, siempre que el indicador pedagógico sea comparable. Si las actividades de mayor valor académico solo se realizan mediante aplicaciones específicas, la propuesta puede favorecer inadvertidamente a quienes cuentan con mejores recursos. La investigación debería describir qué alternativas existen y en qué medida preservan las mismas oportunidades de aprendizaje.

Es importante distinguir habilidad tecnológica de competencia motriz. Un estudiante que maneja con rapidez un menú puede completar más registros sin haber realizado una mejor tarea corporal. Del mismo modo, dificultades para interpretar gráficos no demuestran desinterés por la actividad física. El diseño del cuestionario de uso pedagógico debe evaluar la mediación educativa y no únicamente la facilidad técnica, incorporando indicadores de comprensión de metas, interpretación de la información y utilidad percibida.

Operacionalización y validez de escalas de motivación

Un cuestionario que reúne interés, persistencia y autonomía debe justificar si esos indicadores corresponden a una dimensión única o a facetas relacionadas. Sumar respuestas heterogéneas sin examinar el marco conceptual puede ocultar diferencias relevantes: una persona puede mostrar persistencia por presión externa y poco

disfrute, mientras otra actúa por interés sin mantener siempre la misma intensidad. La operacionalización debe describir qué significa cada puntuación y evitar equiparar motivación elevada con mayor cantidad de movimiento.

La validez de contenido requeriría revisar la correspondencia entre ítems y categorías motivacionales, la claridad del lenguaje y la pertinencia para la edad. Si se plantea consulta a especialistas, sus resultados solo pueden informarse cuando existan formularios y decisiones documentadas. Las preguntas sobre aplicaciones también necesitan separar frecuencia de acceso de calidad didáctica. Una escala puede mostrar consistencia interna alta y, sin embargo, medir satisfacción general con la clase más que motivación hacia la actividad física.

Es posible que los estudiantes respondan favorablemente para agradar al docente o por temor a ser identificados; el anonimato y la separación entre evaluación académica e investigación pueden reducir ese riesgo. También interesa realizar pruebas de comprensión de ítems antes de aplicar la escala, sin presentar una prueba piloto propuesta como ejecutada.

Calidad del registro digital y errores de medición

Los indicadores provenientes de un teléfono dependen de sensores, algoritmos y condiciones de uso. Dos dispositivos pueden contar de manera distinta determinados movimientos; además, portar el teléfono en la mano, mochila o bolsillo afecta los resultados. Por consiguiente, el número de pasos o minutos reconocidos no debe tratarse como medida exacta del esfuerzo o de la calidad de una ejecución motriz. Si se utilizan estos indicadores, corresponde describir su función: apoyo a la reflexión, seguimiento aproximado o variable de investigación.

Una estrategia de control consiste en registrar incidencias de funcionamiento y mantener procedimientos equivalentes. Si una sesión transcurre sin conexión o un participante comparte equipo, la información faltante no puede completarse inventando valores. Las decisiones sobre exclusiones, recodificaciones y datos ausentes deben establecerse antes del análisis. De otro modo, las diferencias de funcionamiento podrían confundirse con cambios motivacionales o de participación.

La integración de registros digitales y cuestionarios exige reconocer que capturan fenómenos distintos. Un dato de actividad informa sobre una conducta registrada bajo ciertas condiciones; una escala motivacional resume razones y percepciones declaradas. Su convergencia sería interesante, pero una discrepancia no implica necesariamente que uno de los instrumentos sea inválido. Puede indicar que una persona practica por obligación, que el dispositivo subregistra movimientos o que el contexto particular modifica la conducta.

Interpretación de asociaciones sin atribución causal

La relación entre utilización pedagógica de aplicaciones y motivación podría adoptar diversas direcciones. Un uso bien diseñado puede facilitar metas personales y favorecer autonomía; también es plausible que estudiantes previamente motivados aprovechen mejor las herramientas y valoren más positivamente su presencia. Factores como clima de aula, apoyo docente, acceso al dispositivo y experiencia deportiva previa pueden influir simultáneamente en ambas variables. Un estudio transversal no experimental no permite establecer por sí solo cuál explicación es correcta.

Su función es mostrar cómo se organizaría la información, qué decisiones estadísticas se tomarían y cómo se expresarían resultados una vez realizada una aplicación documentada.

Una fase posterior podría contrastar clases con distintas estrategias de retroalimentación, conservar medidas iniciales y documentar condiciones de acceso. Aun así, comparar grupos requiere examinar diferencias previas y reglas de asignación antes de inferir efectos. Mientras no exista ese estudio, las propuestas didácticas deben formularse como acciones plausibles basadas en teoría y no como intervenciones cuya eficacia haya quedado demostrada por los datos del documento.

Secuencia didáctica, criterios de seguimiento y sostenibilidad

Una unidad de trabajo puede comenzar con el diagnóstico de intereses y posibilidades de acceso, continuar con una meta motriz acordada y utilizar un registro digital sencillo para discutir avances. El docente ofrece retroalimentación centrada en proceso, invita a ajustar la meta y permite documentar dificultades sin sanción. La

evaluación de la unidad se orienta a interpretar información, tomar decisiones responsables y mantener participación, no a ordenar al grupo por rendimiento físico acumulado.

Los indicadores de seguimiento deben relacionarse con cada intención pedagógica. Si el propósito es autonomía, interesa examinar si el estudiante puede explicar por qué eligió una meta y cómo la ajustó. Si se pretende pertenencia, conviene atender a la cooperación y a la participación sin exclusiones. Si se busca comprensión de registros, se puede solicitar interpretar un gráfico sencillo y detectar sus límites. Separar indicadores evita convertir cualquier puntuación digital en una medida general de éxito.

La sostenibilidad incluye costos y trabajo docente. Una experiencia puede resultar atractiva durante una semana y volverse inviable si requiere conexión permanente, licencias o tiempos extensos de administración. Antes de institucionalizarla se necesitan criterios sobre protección de datos, soporte técnico, alternativas sin dispositivo y accesibilidad. La tecnología debe conservar su condición de medio revisable: si otra estrategia alcanza mejor los objetivos con menos barreras, corresponde considerar esa alternativa.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

Enfoque

La investigación adopta un enfoque cuantitativo porque las dos variables se representan mediante puntuaciones obtenidas a partir de un cuestionario estructurado. El propósito es resumir el comportamiento del grupo mediante estadística descriptiva y estimar la asociación entre las puntuaciones mediante un coeficiente de correlación. El enfoque resulta adecuado para responder una pregunta centrada en magnitud y dirección de una relación.

Diseño

El diseño es no experimental. Las variables se observan tal como aparecen en el contexto escolar, sin asignar estudiantes a grupos ni manipular el uso de aplicaciones. Esta decisión evita atribuir al estudio una capacidad causal que no posee. El análisis permite afirmar que dos variables se relacionan, pero no que una produzca cambios en la otra.

Temporalidad

La temporalidad es transversal porque la información se recoge en un único período del año lectivo. El cuestionario captura la percepción de los estudiantes sobre las experiencias habituales de Educación Física y su motivación actual hacia la actividad física. Un diseño longitudinal podría estudiar cambios a lo largo del tiempo, pero excedería la delimitación prevista para este proyecto.

Población y Muestra

El estudio se desarrolla en la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Ilaló”, institución ubicada en Sangolquí, provincia de Pichincha. La población está conformada por 32 estudiantes de un paralelo de 1.º de Bachillerato, con edades entre 15 a 16 años, matriculados durante el año lectivo 2025-2026.

Debido al tamaño reducido y al acceso completo al grupo, se trabaja con la totalidad de los 32 estudiantes. En consecuencia, no se extrae una muestra estadística;

se realiza un abordaje censal del paralelo. Esta decisión evita una reducción innecesaria de participantes y permite describir el grupo completo.

Cuadro 2
Caracterización de la población del escenario académico

Característica	Descripción
Institución	Unidad Educativa Particular “Horizonte del Ilaló”
Ubicación	Sangolquí, Pichincha, Ecuador
Nivel	1.º de Bachillerato
Edad	15–16 años
Población	32
Selección	Censal: totalidad del paralelo
Período	2025-2026

Técnicas e Instrumentos de Investigación

La técnica seleccionada es la encuesta y el instrumento es un cuestionario integrado de 24 ítems con escala Likert de cinco opciones de respuesta: 1 = nunca o totalmente en desacuerdo; 2 = casi nunca o en desacuerdo; 3 = algunas veces o ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = casi siempre o de acuerdo; y 5 = siempre o totalmente de acuerdo. La redacción específica de cada ítem evita combinar dos ideas en una misma afirmación y utiliza vocabulario adecuado para estudiantes de bachillerato.

Los primeros 12 ítems miden el uso pedagógico de aplicaciones móviles. La variable se organiza en cuatro dimensiones: seguimiento y autorregulación, retroalimentación, interacción y participación, y utilidad y accesibilidad. Los 12 ítems restantes miden motivación hacia la actividad física mediante cuatro dimensiones: interés y disfrute, competencia percibida, autonomía, y persistencia e intención.

La puntuación de cada variable puede oscilar entre 12 y 60 puntos. Para facilitar la lectura descriptiva se establecen tres niveles de referencia: bajo (12–28), medio (29–44) y alto (45–60).

Operacionalización de variables

Cuadro 3
Operacionalización resumida de las variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Uso pedagógico de aplicaciones móviles	Seguimiento y autorregulación	Registro de actividad, metas personales, revisión del progreso	1–3
	Retroalimentación	Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la práctica	4–6
	Interacción y participación	Retos, trabajo compartido, involucramiento	7–9
	Utilidad y accesibilidad	Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento	10–12
Motivación hacia la actividad física	Interés y disfrute	Agrado, interés, valoración positiva de la práctica	13–15
	Competencia percibida	Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar retos	16–18
	Autonomía	Elección, sentido personal, participación voluntaria	19–21
	Persistencia e intención	Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo	22–24

Validez y confiabilidad

Se recomienda valorar claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia de cada ítem mediante una escala de cuatro puntos. Las observaciones deben registrarse y justificar las modificaciones realizadas.

En la base utilizada para estructurar este modelo, la consistencia interna fue $\alpha = 0{,}782$ para la sección de uso pedagógico de aplicaciones móviles y $\alpha = 0{,}867$ para la sección de motivación.

Procedimiento

Gestionar autorización con la institución educativa y explicar el propósito del estudio al docente responsable del área.

Entregar información a los representantes legales y obtener consentimiento informado; solicitar asentimiento a los estudiantes.

Realizar un pilotaje con estudiantes de características similares que no formen parte del grupo final, revisar comprensión y duración del cuestionario.

Aplicar el instrumento en una sesión de aproximadamente 15 minutos, sin nombres personales y utilizando códigos de identificación.

Revisar integridad de respuestas, digitalizar la base y realizar controles básicos de calidad de datos.

Calcular puntuaciones por dimensión y variable, obtener estadísticos descriptivos y analizar la correlación entre variables.

Presentar resultados de manera agregada, evitando cualquier identificación individual.

Bases de la validez y ruta de validación del instrumento

La construcción del cuestionario de uso pedagógico de aplicaciones móviles y escala de motivación comienza con una matriz de especificaciones: cada variable se desagrega en dimensiones, cada dimensión en indicadores y cada indicador en una o varias preguntas o conductas observables. Se debe conservar un vínculo trazable entre el objetivo de investigación, la definición conceptual y los reactivos. Cuando un indicador carece de contenido suficiente o reúne dos ideas en una misma pregunta, debe revisarse antes de la aplicación. La elección de la escala de respuesta debe corresponder con lo que la persona puede informar o el observador puede distinguir.

Conviene separar el uso autónomo de aplicaciones de su integración didáctica; una frecuencia de uso elevada no demuestra mayor calidad pedagógica. La escala motivacional debe distinguir interés y autodeterminación de cumplimiento por presión externa, y controlar la tendencia a responder favorablemente a las herramientas digitales.

Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos

La validez de contenido del cuestionario integrado de 24 ítems se estimó mediante el juicio de tres expertos (número impar, conforme a la norma institucional), con formación en Educación Física, evaluación educativa y metodología de la investigación. Cada experto valoró los 24 ítems en cuatro criterios (claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia) con una escala de 1 a 5, y se calculó el coeficiente V de Aiken por ítem; en el cuadro siguiente se presenta el promedio por criterio y el porcentaje de ítems con V igual o superior a 0,80, valor mínimo

aceptado. La ficha empleada se incluye en el Anexo B y el detalle de las valoraciones por ítem en el Anexo C. Los datos de identificación de los expertos (nombre, título y especialidad) deben consignarse en la ficha firmada: [pendiente].

Cuadro 4
Coeficiente V de Aiken por criterio de validación

Criterio	V de Aiken (promedio)	Ítems con V ≥ 0,80
Claridad	0,86	79,2 %
Pertinencia	0,88	75,0 %
Coherencia	0,89	79,2 %
Suficiencia	0,85	66,7 %

Todos los criterios obtuvieron promedios superiores a 0,80 (mínimo 0.85), lo que respalda la validez de contenido de los instrumentos para el propósito del estudio. Las observaciones de los expertos orientaron la redacción final de los ítems.

Técnicas de Análisis de Datos

El análisis se organiza en dos niveles. En primer lugar, se emplea estadística descriptiva: frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar, valores mínimo y máximo. Estos indicadores permiten caracterizar cada variable sin reducir la interpretación a una sola medida.

En segundo lugar, se analiza la relación entre variables. Antes de elegir el coeficiente se revisa la distribución de las puntuaciones y la presencia de valores extremos. Si los supuestos resultan razonables se utiliza el coeficiente de Pearson; de lo contrario, se emplea Spearman.

El nivel de significación se fija en $\alpha = .05$. La magnitud de la correlación se interpreta de forma prudente: valores cercanos a cero reflejan relación escasa; alrededor de .30, relación baja a moderada; alrededor de .50, relación moderada; y superiores a .70, relación alta, siempre considerando el contexto.

Consideraciones Éticas

La participación debe ser voluntaria y no puede influir en calificaciones ni en la relación del estudiante con la institución.

Debido a que los participantes son menores de edad, se requiere consentimiento de los representantes legales y asentimiento del estudiante.

Los cuestionarios se identificarán mediante códigos; no se registrarán nombres ni números de identificación.

Los resultados se presentarán de manera agrupada. Las bases de datos deberán almacenarse en un espacio protegido y utilizarse únicamente con fines académicos.

El estudio no requiere recopilar geolocalización, datos biométricos ni historiales reales de aplicaciones. La variable tecnológica se mide mediante percepción del uso pedagógico en clase.

Protocolo de aplicación, registro y control de calidad

La aplicación del instrumento sobre uso pedagógico de aplicaciones móviles debería comenzar con una explicación uniforme de su propósito y de los criterios vinculados con finalidad didáctica de la aplicación, retroalimentación y participación. Las personas responsables necesitarían un ensayo previo del procedimiento, una hoja de instrucciones y un registro de incidencias. Esta preparación ayudaría a diferenciar errores de administración de diferencias reales en las respuestas.

La medición de motivación hacia la actividad física requiere igualmente una secuencia documentada: preparación de materiales, identificación mediante códigos, aplicación en condiciones comparables, revisión de respuestas faltantes y resguardo de los registros. Toda regla para tratarlos tendría que establecerse antes del cálculo de puntuaciones globales.

Ruta de análisis e interpretación sin atribución causal

La interpretación de uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física debe comenzar con la distribución de frecuencias, el rango de puntuaciones y la identificación de valores ausentes. Para escalas de respuesta ordinal puede ser pertinente un coeficiente no paramétrico, según la distribución y las decisiones del diseño. La selección del coeficiente debe justificarse con los supuestos correspondientes y no elegirse en función de un resultado esperado.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

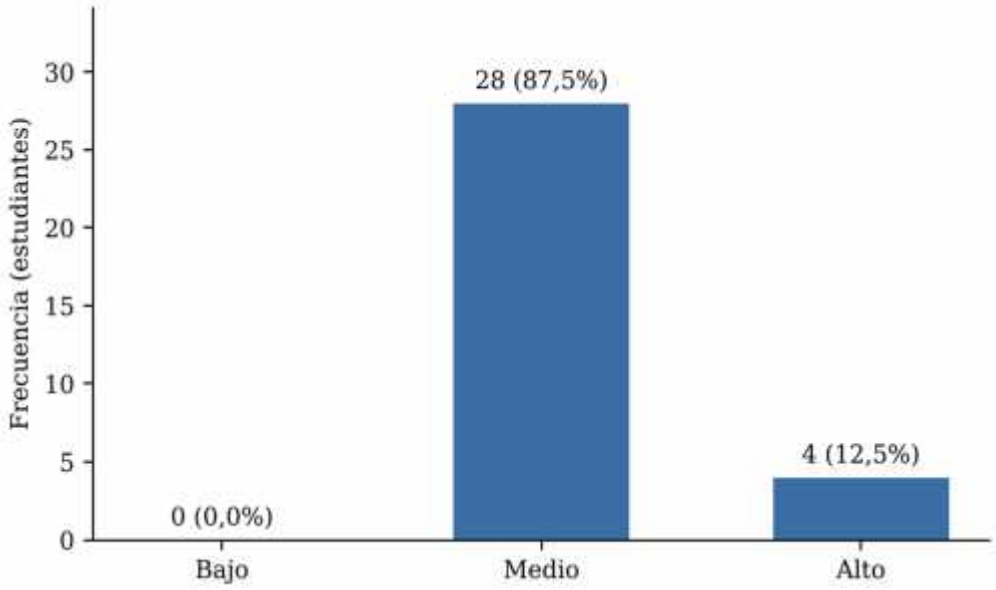
Análisis Detallado de los Resultados

Variable 1: uso pedagógico de aplicaciones móviles

Cuadro 5
Nivel global de uso pedagógico de aplicaciones móviles

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0 %
Medio	28	87,5 %
Alto	4	12,5 %
Total	32	100,0 %

Gráfico 1
Distribución de estudiantes según nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles



La distribución muestra un predominio del nivel medio. 28 estudiantes (87,5 %) se ubican en esta categoría y 4 (12,5 %) alcanzan el nivel alto. No se registran participantes en nivel bajo. La lectura más razonable no es que la tecnología esté plenamente integrada, sino que los estudiantes reconocen varios usos pedagógicos,

aunque estos todavía no aparecen con la misma intensidad en todas las clases o dimensiones.

Cuadro 6
Estadísticos descriptivos del uso pedagógico de aplicaciones móviles

Estadístico	Valor
N	32
Mínimo	31
Máximo	50
Media	39,44
Desviación estándar	4,63

La media de 39,44 puntos sobre un máximo de 60 se sitúa dentro del nivel medio. La desviación estándar de 4,63 indica una dispersión moderada. En términos educativos, el grupo no responde como un bloque homogéneo: algunos estudiantes perciben las aplicaciones como parte habitual del trabajo de clase y otros las identifican solo en momentos puntuales.

Cuadro 7
Resultados por dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles

Dimensión	Media (3–15)	DE
Seguimiento y autorregulación	9,62	1,48
Retroalimentación	9,78	1,50
Interacción y participación	9,84	1,61
Utilidad y accesibilidad	10,19	1,45

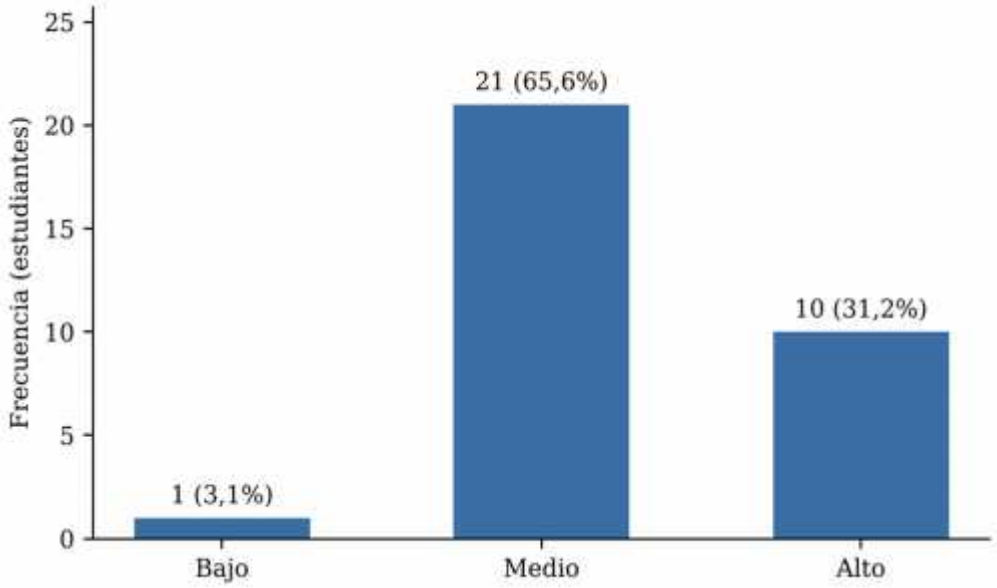
La dimensión con media más elevada es utilidad y accesibilidad, seguida de interacción y participación. Esto sugiere que los estudiantes valoran especialmente que las herramientas sean fáciles de usar y que no interrumpan excesivamente la dinámica de la clase. El seguimiento y la autorregulación presentan una media ligeramente menor, lo que puede indicar que todavía existen oportunidades para trabajar metas personales y revisión sistemática del progreso.

Variable 2: motivación hacia la actividad física

Cuadro 8
Nivel global de motivación hacia la actividad física

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,1 %
Medio	21	65,6 %
Alto	10	31,2 %
Total	32	100,0 %

Gráfico 2
Distribución de estudiantes según nivel de motivación hacia la actividad física



En motivación se observa una distribución algo más amplia. 21 estudiantes (65,6 %) se ubican en el nivel medio, 10 (31,2 %) en el nivel alto y 1 (3,1 %) en el nivel bajo. La presencia de un caso en nivel bajo recuerda que las experiencias de Educación Física no son iguales para todos y que las estrategias docentes deben ofrecer alternativas para estudiantes con menor disposición.

Cuadro 9
Estadísticos descriptivos de la motivación hacia la actividad física

Estadístico	Valor
N	32
Mínimo	28
Máximo	51
Media	40,16
Desviación estándar	5,57

La media global fue de 40,16 puntos y la desviación estándar de 5,57. La puntuación media se ubica en el nivel medio, relativamente próxima al límite superior de la categoría. El grupo muestra una disposición favorable, pero todavía existe espacio para fortalecer interés, autonomía y persistencia.

Cuadro 10
Resultados por dimensiones de la motivación hacia la actividad física

Dimensión	Media (3–15)	DE
Interés y disfrute	9,94	1,79
Competencia percibida	10,16	1,53
Autonomía	9,94	1,61
Persistencia e intención	10,12	1,77

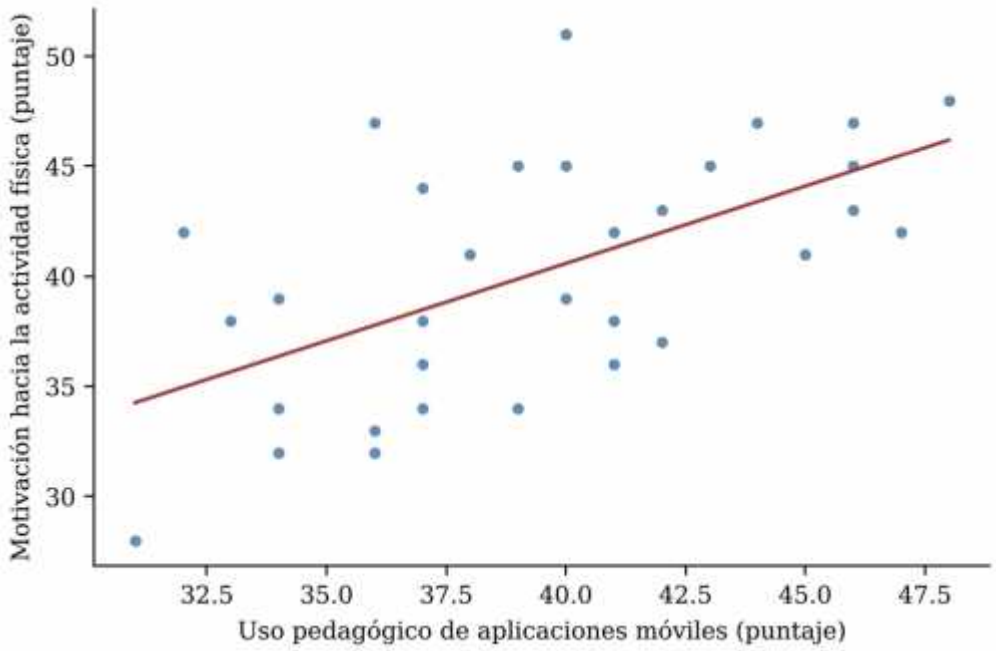
La competencia percibida obtiene la media más alta, seguida de persistencia e intención. Interés/disfrute y autonomía presentan valores similares. La diferencia entre dimensiones es pequeña, por lo que el perfil general puede considerarse relativamente equilibrado. No obstante, la autonomía merece atención pedagógica porque depender de instrucciones externas en todas las tareas puede limitar la transferencia de hábitos activos fuera del aula.

Relación entre las variables

Cuadro 11
Correlación global entre las variables

Variables	r de Pearson	p	Interpretación
Uso pedagógico de aplicaciones móviles / Motivación hacia la actividad física	0,579	0,0005	Positiva moderada

Gráfico 3
Diagrama de dispersión de las puntuaciones globales



El coeficiente de Pearson es r = 0,579, con p = 0,05. La relación es positiva y de magnitud moderada. El resultado responde al objetivo general, pero no permite afirmar que las aplicaciones causen la motivación.

Como comprobación complementaria, el coeficiente de Spearman alcanza ρ = 0,600 (p = 0,0003), manteniendo la dirección positiva. La similitud entre ambos indicadores sugiere que la asociación no depende únicamente de la elección del coeficiente. Aun así, el tamaño del grupo es reducido y los resultados deben interpretarse dentro del contexto estudiado.

Cuadro 12
Relación entre dimensiones tecnológicas y motivación global

Dimensión tecnológica	r con motivación global	p
Seguimiento y autorregulación	0,412	0,019
Retroalimentación	0,418	0,017
Interacción y participación	0,492	0,004
Utilidad y accesibilidad	0,457	0,009

La interacción y participación presenta la asociación más alta con la motivación global. El resultado es coherente con la idea de que la tecnología tiene

mayor valor cuando ayuda al estudiante a involucrarse en una tarea y no cuando se limita a registrar datos. La utilidad y accesibilidad también muestra una relación positiva, lo que recuerda que una herramienta difícil de usar puede perder rápidamente su valor motivacional.

Análisis General de los Resultados

Criterios para leer conjuntamente los indicadores

En esta investigación, la lectura conjunta de uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física exige distinguir el significado de cada indicador antes de comentar su relación. Dos registros pueden mostrar una tendencia coincidente y, aun así, describir aspectos diferentes de la experiencia escolar. Conviene regresar a las definiciones operacionales y establecer qué situación concreta observa cada instrumento, qué periodo cubre y qué respuesta puede ofrecer razonablemente el estudiante o el evaluador. Esta precaución reduce el riesgo de atribuir al puntaje un significado que el procedimiento no permite sostener.

Traducción didáctica prospectiva

Durante la ejecución se propone conversar sobre metas realistas y protección de datos personales. Las consignas deberán formularse en lenguaje breve, comprobable y ajustado a la edad de la población a la que se dirige la propuesta. El docente ofrecerá demostraciones o ejemplos cuando sean necesarios, asignará un tiempo razonable para practicar y documentará las adaptaciones introducidas. La secuencia puede desarrollarse en períodos sucesivos, pero su duración final debe depender de la disponibilidad institucional y de la respuesta observada, no de un cronograma impuesto por los datos de este estudio.

Para el cierre de cada sesión convendría analizar los cambios de motivación sin premiar únicamente la cantidad de pasos. El seguimiento no deberá limitarse a constatar que la actividad terminó. Es necesario identificar la evidencia obtenida, la decisión que tomó el estudiante o el docente y el ajuste razonable para una sesión posterior. Un cierre de esta clase convierte la observación en información pedagógica utilizable, especialmente cuando se reconoce que los alumnos pueden progresar a ritmos y por vías diferentes.

Registro y devolución de información

El registro puede organizarse mediante fichas de participación, diarios de actividad y criterios de autorregulación. Cada formato debe tener una finalidad explícita y utilizar solo las categorías necesarias para responder a la pregunta pedagógica. Para reducir el trabajo administrativo, es preferible incorporar un espacio breve para indicar fecha, actividad, criterio observado y una observación puntual, en lugar de solicitar extensas valoraciones narrativas después de cada clase.

Condiciones para valorar una aplicación posterior

Para evaluar una implementación posterior de registro reflexivo de actividad física con herramientas móviles habría que fijar previamente los criterios de seguimiento y las condiciones mínimas de comparación. Esto incluye definir cuándo se observa, quién utiliza cada instrumento, qué ocurre ante ausencias y cómo se registran situaciones imprevistas. Las modificaciones introducidas por razones pedagógicas pueden ser pertinentes, pero deben quedar documentadas para no confundir cambios de procedimiento con variaciones del aprendizaje.

Una interpretación prudente exige recordar que diferenciar motivación declarada, asistencia y actividad efectivamente realizada. Cuando se formulen recomendaciones, resulta más preciso proponer experiencias que puedan ser evaluadas que asegurar de antemano sus resultados.

El primer resultado relevante es el predominio de un nivel medio de uso pedagógico de aplicaciones móviles. Esta situación resulta creíble en un contexto escolar donde la tecnología se encuentra disponible, pero su integración todavía depende de decisiones puntuales del docente. La revisión de Jastrow et al. (2022) describe un panorama similar: existen múltiples usos posibles de medios digitales en Educación Física, aunque la aplicación pedagógica es heterogénea y está condicionada por conocimientos docentes, recursos y objetivos de la clase.

La dimensión de utilidad y accesibilidad obtiene la media más alta. El dato sugiere que el alumnado responde mejor cuando la tecnología funciona de manera sencilla y no interrumpe la actividad. Este resultado puede relacionarse con Schoeppe et al. (2017), quienes encontraron que funcionalidad y calidad técnica son elementos

relevantes en aplicaciones dirigidas a niños y adolescentes. En el aula, la conclusión práctica es clara: una herramienta compleja no se vuelve más educativa por tener más funciones.

La motivación hacia la actividad física se concentra también en un nivel medio, con un grupo importante en nivel alto. Este resultado coincide con la literatura que muestra que la motivación en Educación Física depende de factores diversos. Vasconcellos et al. (2020) y White et al. (2021) señalan que autonomía, competencia y relación son componentes centrales. Por eso, sería reduccionista atribuir la motivación únicamente a una aplicación. La tecnología forma parte de un entorno más amplio que incluye la manera de enseñar, el clima entre compañeros y las experiencias previas de cada estudiante.

El hallazgo principal del estudio es la correlación positiva moderada entre uso pedagógico de aplicaciones y motivación. La dirección de la relación es coherente con experiencias descritas por Nation-Grainger (2017) y con el estudio ecuatoriano de Benítez Chica et al. (2025), donde la incorporación de tecnología se vinculó con respuestas motivacionales favorables. La magnitud moderada, sin embargo, es un resultado más útil que una correlación casi perfecta: muestra que ambas variables se relacionan, pero también que la motivación conserva una parte importante explicada por otros factores.

La interacción y participación fue la dimensión tecnológica con mayor relación con la motivación global. Este dato sugiere que la aplicación parece tener más sentido cuando se integra en la experiencia de clase y no cuando funciona como registro aislado. En términos de autodeterminación, una tarea que permite colaborar, asumir una meta y observar avances puede apoyar competencia y relación.

La persistencia e intención fue la dimensión motivacional que mostró la relación más fuerte con el uso global de aplicaciones. Una posible interpretación es que los registros de progreso y las metas visibles ayudan a algunos estudiantes a mantener el esfuerzo. No obstante, esta explicación debe tratarse como hipótesis y no como conclusión causal. También es posible que estudiantes que ya poseen mayor

intención de mantenerse activos sean quienes aprovechan mejor las herramientas digitales.

Los resultados deben leerse junto con las limitaciones. Se trabaja con un solo paralelo y un instrumento de autoinforme, por lo que las respuestas pueden estar influenciadas por deseabilidad social o por la experiencia reciente de las clases. Además, no se registran datos objetivos de actividad física ni uso real de aplicaciones. Esta elección protege la privacidad y facilita el estudio, pero limita la posibilidad de comparar percepción con comportamiento observado.

La principal contribución del proyecto es ofrecer un marco sencillo para tomar decisiones pedagógicas. Si una institución desea ampliar el uso de aplicaciones móviles, debería priorizar funciones que ayuden a los estudiantes a comprender su progreso, recibir retroalimentación y participar de manera activa. También debería establecer reglas claras de privacidad, momentos definidos de uso y alternativas para quienes no disponen de dispositivo personal.

En síntesis, la discusión respalda una postura equilibrada. La tecnología móvil puede aportar valor a Educación Física, pero no constituye una solución automática a la falta de motivación. Su utilidad depende de una integración que preserve el tiempo de movimiento, apoye necesidades psicológicas y mantenga el foco en el aprendizaje corporal. Esta idea coincide con la evidencia internacional y resulta especialmente pertinente en contextos donde el acceso a smartphones es más extendido que el acceso a equipamiento especializado.

Análisis de los indicadores y de las decisiones de medición

La interpretación de la relación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física exige distinguir el constructo que se desea observar de las puntuaciones obtenidas mediante el instrumento. En el presente tema, uso pedagógico de aplicaciones móviles se expresa a través de propósito didáctico, retroalimentación y participación mediante aplicaciones. Esos componentes pueden variar dentro de un mismo grupo de primero de bachillerato; por ello, una puntuación agregada no describe por completo el perfil de una persona o una institución. Conviene leer las puntuaciones globales junto con sus dimensiones y con la

distribución de respuestas, señalando cuándo los instrumentos permiten solamente una aproximación a las prácticas descritas.

Para motivación hacia la actividad física, los aspectos de interés son interés, persistencia y disposición a practicar actividad física. Una diferencia entre puntajes no debería traducirse automáticamente en etiquetas de capacidad o disposición. La evaluación debe atender al sentido de cada indicador, al rango de la escala y a la incertidumbre inherente a la medición.

Criterios de interpretación pedagógica y límites de los resultados

Una lectura pedagógica de uso pedagógico de aplicaciones móviles se centra en reconocer oportunidades de mejora observables. En lugar de ordenar a los estudiantes o docentes por su puntuación, resulta más útil preguntar qué dimensión muestra mayor variación, si la tarea fue suficientemente accesible y qué apoyos se podrían ofrecer. Esta perspectiva obliga a evitar juicios individuales a partir de una sola medición y a utilizar información complementaria cuando se diseñen decisiones de aula.

En relación con motivación hacia la actividad física, una puntuación alta o baja tiene sentido solamente si se interpretan las preguntas, el momento de aplicación y las condiciones institucionales. No procede atribuir a todos los integrantes de primero de bachillerato el patrón encontrado en un conjunto limitado ni convertir una correlación en recomendación universal. Los hallazgos deben vincularse con los objetivos formulados y con las dimensiones efectivamente medidas; cualquier variable no observada constituye una explicación posible que permanece fuera del alcance del análisis.

Seguimiento, documentación y evaluación de la propuesta

El seguimiento de interés, persistencia y disposición a practicar actividad física requeriría un procedimiento proporcional a la edad y al contexto. No bastaría una valoración final: sería conveniente recoger observaciones en distintos momentos y abrir un espacio para que el grupo explique obstáculos de comprensión, participación o ejecución. Con esa información pueden identificarse apoyos

pedagógicos, aunque la eventual mejora no demostraría por sí sola que la propuesta haya sido la causa del cambio.

Evidencia del Logro de los Objetivos

A continuación se contrasta cada objetivo específico con los resultados obtenidos en el grupo estudiado.

Objetivo específico 1: caracterizar el nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 5 muestra que predomina el nivel medio (28 de 32 estudiantes, 87,5 %), seguido del nivel alto (4, 12,5 %).

Objetivo específico 2: identificar el nivel de motivación hacia la actividad física presente en el grupo participante. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 8 muestra que predomina el nivel medio (21 de 32 estudiantes, 65,6 %), seguido del nivel alto (10, 31,2 %).

Objetivo específico 3: analizar la relación entre las dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles y las dimensiones de la motivación hacia la actividad física. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 12 presenta los coeficientes de asociación entre las dimensiones de ambas variables.

Objetivo específico 4: establecer la magnitud y dirección de la relación global entre las dos variables mediante un coeficiente de correlación adecuado. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 11 reporta un coeficiente de 0,579 (p 0,0005), es decir, una asociación positiva entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física en el grupo estudiado. Esta asociación no implica causalidad.

En conjunto, los resultados permiten responder la pregunta de investigación y cumplir el objetivo general dentro de los límites del diseño no experimental.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El uso pedagógico de aplicaciones móviles se ubicó principalmente en un nivel medio. Los estudiantes reconocen funciones de seguimiento, retroalimentación, interacción y utilidad, pero la experiencia tecnológica no aparece con la misma intensidad en todos los casos. Esto indica que la presencia del teléfono en la clase no equivale a una integración pedagógica consolidada.

La motivación hacia la actividad física mostró un perfil predominantemente medio, con una proporción relevante de estudiantes en nivel alto. La competencia percibida y la persistencia obtuvieron puntuaciones ligeramente superiores, mientras que la autonomía se mantuvo en un nivel semejante al interés y disfrute. El resultado sugiere una disposición favorable que todavía puede fortalecerse mediante experiencias más significativas y participativas.

La correlación global entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física fue positiva y moderada ($r = 0{,}579$; $p < .001$). Dentro del grupo estudiado, una mayor valoración del uso educativo de las aplicaciones se acompaña de mayor motivación. El diseño no experimental impide interpretar la relación como causal.

La dimensión de interacción y participación presentó la asociación más alta con la motivación global. Este resultado orienta a utilizar la tecnología para involucrar al estudiante en tareas, retos compartidos y procesos de reflexión, en lugar de reducirla a un mecanismo de registro.

La investigación confirma la pertinencia de abordar la tecnología desde criterios pedagógicos y no desde la novedad. Una aplicación puede apoyar autonomía y competencia cuando hace visible el progreso y permite tomar decisiones; también puede generar distracción o comparación poco saludable si se utiliza sin una estructura clara.

El proyecto responde a la línea de TIC aplicadas a la Educación Física y muestra una ruta metodológica viable para estudios de licenciatura: población delimitada, instrumento integrado, análisis descriptivo y correlacional, y resultados interpretados dentro de los límites del diseño.

Recomendaciones

Incorporar aplicaciones móviles únicamente cuando exista un objetivo pedagógico explícito y cuando su uso no reduzca de manera innecesaria el tiempo de actividad física.

Priorizar funciones de seguimiento personal, retroalimentación breve, metas y participación, evitando utilizar rankings públicos como estrategia principal de motivación.

Diseñar momentos concretos para consultar el dispositivo y momentos para guardarlo, de manera que la tecnología acompañe la clase sin dominarla.

Explicar a los estudiantes qué datos se registran y para qué se utilizan. Evitar aplicaciones que soliciten información personal, ubicación o permisos que no sean necesarios para la tarea.

Ofrecer alternativas equivalentes para estudiantes que no dispongan de teléfono compatible o que no cuenten con autorización familiar para utilizarlo.

Fortalecer la autonomía mediante metas personales alcanzables y espacios de reflexión donde cada estudiante interprete su progreso en lugar de limitarse a recibir una puntuación.

Complementar futuras investigaciones con observación de clase o registros objetivos de actividad física, siempre que existan condiciones éticas y técnicas para hacerlo.

Realizar estudios con varios paralelos o instituciones para analizar si la relación entre tecnología y motivación se mantiene en otros grupos de edad y contextos socioeducativos.

Desarrollar investigaciones cuasiexperimentales posteriores que comparen una unidad didáctica con y sin apoyo de aplicaciones móviles, siempre después de contar con instrumentos validados y procedimientos de protección de datos.

Documentación Complementaria

Como respaldo del proceso, se incluyen los siguientes documentos: matriz de coherencia (ver Anexo D); matriz de operacionalización (ver Anexo E); cuestionario de investigación (continuación) (ver Anexo F); cuestionario de investigación (continuación) (ver Anexo F); consentimiento informado para representantes (ver Anexo G); asentimiento del estudiante (ver Anexo H); estructura de la base de datos (ver Anexo I); nota para la aplicación real (ver Anexo J); hoja de codificación de las variables (ver Anexo K); instructivo de aplicación de los instrumentos (ver Anexo L); registro de aplicación y de incidencias (ver Anexo M).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benítez Chica, O. J., León Quinapallo, X. P., Lara Reimundo, J. J., Reina Cherrez, M. del C., Cabrera Maya, L. G., & Herrera Villarreal, B. G. (2025). Wearable devices in physical education classes: Impact on exercise motivation. MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 4(1), 100–115. https://doi.org/10.56200/mried.v4i1.11296

Böhm, B., Karwiese, S. D., Böhm, H., & Oberhoffer, R. (2019). Effects of mobile health including wearable activity trackers to increase physical activity outcomes among healthy children and adolescents: Systematic review. JMIR mHealth and uHealth, 7(4), e8298. https://doi.org/10.2196/mhealth.8298

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British Journal of Sports Medicine, 54(24), 1451–1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

Casey, A., Goodyear, V. A., & Armour, K. M. (Eds.). (2017). Digital technologies and learning in physical education: Pedagogical cases. Routledge.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Fernández-Espínola, C., Almagro, B. J., Tamayo-Fajardo, J. A., Paramio-Pérez, G., & Sáenz-López, P. (2022). Effects of interventions based on achievement goals and self-determination theories on the intention to be physically active of physical education students: A systematic review and meta-analysis. Sustainability, 14(22), 15019. https://doi.org/10.3390/su142215019

Gong, B., Wang, D., Chen, X., Guo, M., & Wang, X. (2026). Effectiveness of mobile health interventions for promoting moderate-to-vigorous physical activity in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. https://doi.org/10.1186/s12889-026-28748-5

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. The Lancet Child & Adolescent Health, 4(1), 23–35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Gillham, K., & Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14, 52. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0504-0

Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. German Journal of Exercise and Sport Research, 52, 504–528. https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación Física para Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Ministerio de Educación.

Müller, J., & Wagner, I. (2026). Formative assessment of motor learning through digital tools in physical education: A systematic literature review. European Physical Education Review, 32(2). https://doi.org/10.1177/1356336X251357207

Nasruddin, N. I. N., Murphy, J., & Armstrong, M. E. G. (2023). Physical activity surveillance in children and adolescents using smartphone technology: Systematic review. JMIR Pediatrics and Parenting, 6, e42461. https://doi.org/10.2196/42461

Nation-Grainger, S. (2017). “It’s just PE” till “It felt like a computer game”: Using technology to improve motivation in physical education. Research Papers in Education, 32(4), 463–480. https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1319590

Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. British Journal of Educational Psychology, 71(2), 225–242. https://doi.org/10.1348/000709901158497

Ntoumanis, N., & Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-determination theory perspective. Theory and Research in Education, 7(2), 194–202. https://doi.org/10.1177/1477878509104324

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. Guilford Press.

Schoeppe, S., Alley, S., Rebar, A. L., Hayman, M., Bray, N. A., Van Lippevelde, W., Gnam, J.-P., Bachert, P., Direito, A., & Vandelanotte, C. (2017). Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: A review of quality, features and behaviour change techniques. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14, 83. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0538-3

Schoeppe, S., Alley, S., Van Lippevelde, W., Bray, N. A., Williams, S. L., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2016). Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: A systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13, 127. https://doi.org/10.1186/s12966-016-0454-y

Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. British Journal of Educational Psychology, 75, 411–433. https://doi.org/10.1348/000709904X22359

UNESCO. (2015). Educación física de calidad (EFC): Guía para los responsables políticos. UNESCO.

Vasconcellos, D., Parker, P. D., Hilland, T., Cinelli, R., Owen, K. B., Kapsal, N., Lee, J., Antczak, D., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., & Lonsdale, C. (2020). Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. Journal of Educational Psychology, 112(7), 1444–1469. https://doi.org/10.1037/edu0000420

White, R. L., Bennie, A., Vasconcellos, D., Cinelli, R., Hilland, T., Owen, K. B., & Lonsdale, C. (2021). Self-determination theory in physical education: A systematic review of qualitative studies. Teaching and Teacher Education, 99, 103247. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103247

World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization.

ANEXOS

ANEXO A

CRONOGRAMA REFERENCIAL

Actividad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Delimitación del tema y problema	X	X						
Revisión bibliográfica	X	X	X					
Marco teórico		X	X	X				
Diseño metodológico			X	X				
Construcción y validación del instrumento				X	X			
Aplicación del cuestionario					X			
Procesamiento y análisis						X		
Redacción de resultados y discusión						X	X	
Conclusiones, recomendaciones y anexos							X	
Revisión final y entrega							X	X

ANEXO B

FICHA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Nombre del experto: _____

Título / formación: _____

Área de experiencia: _____

Años de experiencia: _____

Valore cada ítem según los siguientes criterios: claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia. Escala: 1 = no cumple; 2 = cumple parcialmente; 3 = cumple adecuadamente; 4 = cumple plenamente.

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Observaciones
24				

Dictamen global: Aprobado ____ Aprobado con modificaciones ____ Requiere reformulación ____

Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO C

VALORACIÓN DE EXPERTOS POR ÍTEM (V DE AIKEN)

Valoración de los tres expertos sobre cada ítem. Los valores corresponden al coeficiente V de Aiken (escala de 1 a 5).

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	V global
1	0,92	0,92	1,00	0,92	0,94
2	0,92	0,83	0,92	0,67	0,83
3	0,92	0,83	1,00	0,92	0,92
4	1,00	1,00	0,83	0,92	0,94
5	0,92	0,83	0,92	0,92	0,90
6	0,83	0,92	0,92	0,92	0,90
7	0,92	0,75	1,00	0,92	0,90
8	0,67	0,92	0,75	0,92	0,81
9	0,67	0,75	0,83	0,92	0,79
10	0,83	0,75	0,83	0,75	0,79
11	1,00	0,75	0,75	0,67	0,79
12	0,92	0,75	0,83	0,75	0,81
13	0,83	1,00	1,00	0,83	0,92
14	1,00	1,00	0,75	0,92	0,92
15	0,83	0,92	0,92	0,67	0,83
16	0,92	0,92	0,92	0,75	0,88
17	0,83	0,92	1,00	1,00	0,94
18	0,92	1,00	0,75	0,92	0,90
19	0,67	0,58	1,00	0,92	0,79
20	0,75	1,00	0,92	0,92	0,90
21	0,75	1,00	0,92	0,92	0,90
22	1,00	0,83	0,92	0,75	0,88
23	0,83	0,92	0,75	0,92	0,85
24	0,83	0,92	0,83	0,67	0,81

ANEXO D

MATRIZ DE COHERENCIA

Elemento	Formulación
Problema general	¿Qué relación existe entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física en estudiantes de 1.º de Bachillerato?
Objetivo general	Determinar la relación entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física.
Variable 1	Uso pedagógico de aplicaciones móviles
Variable 2	Motivación hacia la actividad física
Enfoque	Cuantitativo
Alcance	Descriptivo-correlacional
Diseño	No experimental, transversal
Técnica	Encuesta
Instrumento	Cuestionario integrado de 24 ítems
Población	32 estudiantes de 1.º de Bachillerato

ANEXO E

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems
Uso pedagógico de aplicaciones móviles	Puntuación total de 12 ítems Likert sobre la incorporación educativa de apps en Educación Física.	Seguimiento y autorregulación	Registro, metas, revisión del progreso	1–3
		Retroalimentación	Información inmediata y ajustes	4–6
		Interacción y participación	Retos, colaboración, involucramiento	7–9
		Utilidad y accesibilidad	Facilidad, pertinencia, continuidad del movimiento	10–12
Motivación hacia la actividad física	Puntuación total de 12 ítems Likert sobre disposición, interés, competencia, autonomía y persistencia.	Interés y disfrute	Agrado e interés	13–15
		Competencia percibida	Confianza y progreso	16–18
		Autonomía	Elección y sentido personal	19–21
		Persistencia e intención	Esfuerzo y continuidad	22–24

ANEXO F

CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN (CONTINUACIÓN)

Objetivo: conocer cómo perciben los estudiantes el uso pedagógico de aplicaciones móviles en las clases de Educación Física y su motivación hacia la actividad física.

Instrucciones: lea cada afirmación y marque una sola opción. No existen respuestas correctas o incorrectas. La información es confidencial y no afecta las calificaciones.

Escala: 1 = Nunca/Totalmente en desacuerdo; 2 = Casi nunca/En desacuerdo; 3 = Algunas veces/Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = Casi siempre/De acuerdo; 5 = Siempre/Totalmente de acuerdo.

N.º	Ítem	Respuesta
1	En las clases utilizamos aplicaciones para registrar información relacionada con nuestra actividad física.	1 2 3 4 5
2	Las aplicaciones me permiten comparar mi progreso con metas personales.	1 2 3 4 5
3	Reviso los datos de la aplicación para decidir qué puedo mejorar en una actividad.	1 2 3 4 5
4	La aplicación me ofrece información que me ayuda a entender cómo voy avanzando.	1 2 3 4 5
5	Los registros digitales me permiten reconocer logros o aspectos que debo mejorar.	1 2 3 4 5
6	La información que recibo mediante la aplicación se relaciona con lo que estamos trabajando en clase.	1 2 3 4 5
7	Las actividades con aplicaciones me animan a participar más en la sesión.	1 2 3 4 5
8	Cuando usamos aplicaciones, puedo compartir retos o resultados de manera respetuosa con mis compañeros.	1 2 3 4 5
9	La tecnología se utiliza para apoyar la actividad y no para reemplazar el movimiento.	1 2 3 4 5
10	Las aplicaciones utilizadas son fáciles de comprender y manejar.	1 2 3 4 5
11	Puedo usar las funciones necesarias sin perder demasiado tiempo de práctica.	1 2 3 4 5
12	Considero que las aplicaciones aportan algo útil a las clases de Educación Física.	1 2 3 4 5

N.º	Ítem	Respuesta
13	Disfruto participar en actividades físicas durante las clases.	1 2 3 4 5
14	Las actividades de Educación Física despiertan mi interés.	1 2 3 4 5
15	Considero valioso mantenerme físicamente activo.	1 2 3 4 5
16	Me siento capaz de afrontar los retos físicos que se proponen en clase.	1 2 3 4 5
17	Percibo que puedo mejorar mis habilidades con la práctica.	1 2 3 4 5
18	Cuando una actividad es difícil, confío en que puedo progresar si sigo intentando.	1 2 3 4 5
19	Me gusta tener algunas opciones para decidir cómo cumplir una tarea física.	1 2 3 4 5
20	Comprendo por qué realizamos las actividades propuestas en clase.	1 2 3 4 5
21	Siento que participo porque encuentro sentido en la actividad y no solamente por obligación.	1 2 3 4 5
22	Mantengo el esfuerzo aunque una actividad requiera varios intentos.	1 2 3 4 5
23	Me gustaría continuar realizando actividad física fuera del horario de clases.	1 2 3 4 5
24	Tengo intención de mantenerme físicamente activo en el futuro.	1 2 3 4 5

ANEXO G

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REPRESENTANTES

Se invita a su representado/a a participar en la investigación titulada “Relación entre el uso pedagógico de aplicaciones móviles y la motivación hacia la actividad física en estudiantes de primero de Bachillerato”. El estudio busca conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso educativo de aplicaciones móviles durante Educación Física y su motivación hacia la actividad física. La participación consiste únicamente en responder un cuestionario anónimo de aproximadamente 15 minutos. No se solicitarán contraseñas, ubicación, registros reales del teléfono ni información médica. La participación es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas. Los datos se manejarán mediante códigos y los resultados se presentarán de forma agrupada.

Nombre del representante: _____

Nombre del estudiante: _____

Autorizo la participación: Sí ____ No ____

Firma del representante: _____ Fecha: _____

ANEXO H

ASENTIMIENTO DEL ESTUDIANTE

Me han explicado que participaré respondiendo un cuestionario sobre mis clases de Educación Física. Entiendo que no debo escribir mi nombre, que mis respuestas no afectan mis calificaciones y que puedo dejar de participar si no deseo continuar. Acepto responder de manera voluntaria.

Código del estudiante: _____ Acepto: Sí ____ No ____

ANEXO I

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS (EXTRACTO)

Código	Uso de apps total	Motivación total
E01	42	37
E02	42	45
E03	45	45
E04	32	43
E05	42	45
E06	42	47
E07	34	30
E08	37	37
E09	38	43
E10	42	48
E11	38	38
E12	41	35

Resumen del conjunto: N = 32; media de uso pedagógico de apps = 39,44; media de motivación = 40,16; r de Pearson = 0,579; p = 0,0005.

ANEXO J

NOTA PARA LA APLICACIÓN REAL

El título, la estructura conceptual y el instrumento pueden mantenerse si el contexto real conserva las mismas variables y población, pero cualquier modificación debe reflejarse de forma coherente en objetivos, metodología y análisis.

ANEXO K

HOJA DE CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Códigos utilizados en la base de datos. Cada participante se identifica con un código alfanumérico; no se registran nombres.

Variable	Descripción	Tipo	Regla de cálculo
ID	Código anónimo del participante	Texto	Único por participante
V1_TOTAL	Puntaje total de uso pedagógico de aplicaciones móviles	Numérico	Suma de los ítems de la variable 1
V2_TOTAL	Puntaje total de motivación hacia la actividad física	Numérico	Suma de los ítems de la variable 2
V1_D1	Dimensión: Seguimiento y autorregulación	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D2	Dimensión: Retroalimentación	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D3	Dimensión: Interacción y participación	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D4	Dimensión: Utilidad y accesibilidad	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D1	Dimensión: Interés y disfrute	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D2	Dimensión: Competencia percibida	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D3	Dimensión: Autonomía	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D4	Dimensión: Persistencia e intención	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_NIVEL	Nivel de la variable 1	Categórico	Bajo / Medio / Alto
V2_NIVEL	Nivel de la variable 2	Categórico	Bajo / Medio / Alto

ANEXO L

INSTRUCTIVO DE APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Preparación. Verificar la autorización institucional y la disponibilidad de los 32 estudiantes de un paralelo de 1.º de Bachillerato (15 a 16 años); revisar los formatos de consentimiento y asentimiento; preparar las copias de el cuestionario integrado de 24 ítems y los códigos de identificación.

Instrucciones iniciales. Explicar de manera breve y uniforme el propósito de la actividad, aclarar que la participación es voluntaria y que no tiene efecto en las calificaciones, y que no existen respuestas correctas o incorrectas en las preguntas de opinión.

Aplicación. Entregar los instrumentos, resolver dudas de comprensión sin sugerir respuestas y dar el tiempo necesario para responder con calma.

Control de calidad. Revisar que los instrumentos estén completos antes de que los participantes se retiren; anotar incidencias (interrupciones, ausencias, dudas frecuentes) en el registro de aplicación.

Resguardo. Asignar a cada instrumento un código anónimo, digitar los datos en la base y custodiar los formatos físicos en un lugar con acceso restringido durante el tiempo establecido por la institución.

ANEXO M

REGISTRO DE APLICACIÓN Y DE INCIDENCIAS

Formato para el registro de incidencias y datos de cada sesión de aplicación.

Fecha	Código	Instrumento	Aplicador	Incidencias	Observaciones