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: Pablo Mauricio Quishpe Toapanta
Tutora: Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena

Willemstad, Curaçao, octubre de 2026

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

Willemstad, Curaçao, 15 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): Pablo Mauricio Quishpe Toapanta, 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.

Atentamente,



Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena

C.I. No. 1726869637

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. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena, 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 xi
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 8
Objetivo General 8
Objetivos Específicos 8
Alcance de la Investigación 9
Línea de Investigación 9
Delimitación del Estudio 9
Limitaciones de la Investigación 9
Factibilidad de la Investigación 10
Variables del Estudio 10
Supuestos del Estudio 11
Aportes y Beneficiarios del Estudio 11
Estructura del Informe 12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 13
Antecedentes de la Investigación 13
Fundamentación Teórica: Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles 17
Concepto de aplicación móvil en el contexto educativo 17
Integración de tecnología en Educación Física 18
Seguimiento y autorregulación 18
Retroalimentación 19
Interacción y participación 19
Utilidad, accesibilidad y facilidad de uso 20

Riesgos y precauciones 20
Motivación Hacia la Actividad Física 21
Concepto de motivación 21
Autonomía, competencia y relación 21
Interés y disfrute 21
Competencia percibida 22
Autonomía en la práctica 22
Persistencia e intención de mantenerse activo 23
Relación entre el Uso Pedagógico de Aplicaciones Móviles y la Motivación 23
Definición de Términos Básicos 24
Marco Contextual 25
Fundamentación Conceptual de las Dimensiones 25
Dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles 26
Dimensiones de motivación hacia la actividad física 26
Consideraciones sobre los Participantes 27
Síntesis del Marco Teórico 27
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 29
Diseño de la Investigación 29
Temporalidad 29
Población y Muestra 29
Técnicas e Instrumentos de Investigación 29
Operacionalización de variables 30
Validez y confiabilidad 31
Procedimiento 31
Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos 31
Técnicas de Análisis de Datos 32
Consideraciones Éticas 33
Procedimiento de Recolección de Datos 33
Recursos del Estudio 34
Descripción de los Instrumentos 35
Criterios de Inclusión y Exclusión 36
Control de Sesgos y Amenazas a la Validez 37
Organización de la Aplicación en el Horario Escolar 37
Tratamiento de Datos Faltantes y Atípicos 38
Fórmulas de los Estadísticos Empleados 38
Nivel de Significación y Criterios de Decisión 39
Cronograma de Ejecución 39

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 40
Análisis Detallado de los Resultados 40
Variable 1: uso pedagógico de aplicaciones móviles 40
Variable 2: motivación hacia la actividad física 42
Relación entre las variables 43
Distribución Conjunta de los Niveles 45
Análisis General de los Resultados 45
Comparación de las Dimensiones 47
Interpretación por Dimensión 48
Dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles 49
Dimensiones de motivación hacia la actividad física 49
Magnitud de la Asociación 50
Lectura Integrada por Niveles 50
Implicaciones Pedagógicas de los Resultados 51
Evidencia del Logro de los Objetivos 51
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 53
Conclusiones 53
Recomendaciones 54
Aportes del Estudio 55
Implicaciones para la Práctica Docente 55
Líneas de Investigación Futuras 55
Recomendaciones según los Actores 56
Reflexión Final 56
Documentación Complementaria 56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 58
ANEXOS 61
ANEXO A. Cronograma Referencial 62
ANEXO B. Ficha de Validación por Expertos 63
ANEXO C. Valoración de Expertos por Ítem (V de Aiken) 64
ANEXO D. Instructivo de Aplicación de los Instrumentos 65
ANEXO E. Registro de Aplicación y de Incidencias 66
ANEXO F. Matriz de Coherencia 67
ANEXO G. Matriz de Operacionalización 68
ANEXO H. Cuestionario de Investigación (Continuación) 69
ANEXO I. Consentimiento Informado para Representantes 70
ANEXO J. Asentimiento del Estudiante 71

ANEXO K. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 72
ANEXO L. Hoja de Codificación de las Variables 73
ANEXO M. Formatos de Valoración por Expertos, por Ítem 74
ANEXO N. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 80

LISTA DE CUADROS

Cuadro		**pp.**
1	Variables del estudio y su forma de medición	11
2	Aportes del estudio según el ámbito y beneficiarios	12
3	Síntesis de los antecedentes de la investigación	15
4	Definición operativa de las dimensiones del estudio	25
5	Caracterización de la población del escenario académico	29
6	Operacionalización resumida de las variables	30
7	Coeficiente V de Aiken por criterio de validación	32
8	Plan de análisis de datos por objetivo específico	33
9	Recursos necesarios para el desarrollo del estudio	35
10	Estructura de los instrumentos por variable, dimensión e indicadores	35
11	Relación de ítems de los instrumentos	36
12	Amenazas a la validez y medidas de control	37
13	Fórmulas de los estadísticos empleados	38
14	Nivel global de uso pedagógico de aplicaciones móviles	40
15	Estadísticos descriptivos del uso pedagógico de aplicaciones móviles	41
16	Resultados por dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles	41
17	Nivel global de motivación hacia la actividad física	42
18	Estadísticos descriptivos de la motivación hacia la actividad física	43
19	Resultados por dimensiones de la motivación hacia la actividad física	43
20	Correlación global entre las variables	43
21	Relación entre dimensiones tecnológicas y motivación global	44
22	Niveles de uso pedagógico de aplicaciones móviles según niveles de motivación hacia la actividad física	45
23	Ordenamiento de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles según su media	48
24	Ordenamiento de las dimensiones de motivación hacia la actividad física según su media	48
25	Distribución por niveles de ambas variables	50
26	Recomendaciones del estudio según los actores	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico **pp.**

1 Distribución de estudiantes según nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles 40
2 Distribución de estudiantes según nivel de motivación hacia la actividad física 42
3 Diagrama de dispersión de las puntuaciones globales 44

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: Pablo Mauricio Quishpe Toapanta
TUTORA: Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena
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 de Mejía”, ubicada en Machachi, 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 en el análisis, 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.

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 Machachi 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

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 Machachi 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 primero de Bachillerato (15 a 16 años) de la Unidad Educativa Particular “Horizonte de Mejía” (Machachi, 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).

Variables del Estudio

El estudio trabaja con dos variables: uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física. Ninguna de ellas se manipula; ambas se registran tal como se presentan en los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años) y se describen mediante puntuaciones obtenidas con el cuestionario integrado de 24 ítems. Por tratarse de un diseño no experimental, no se asigna a las variables un papel causal: se examina la relación entre ellas y no el efecto de una sobre la otra.

Cuadro 1
Variables del estudio y su forma de medición

Variable	Papel en el estudio	Forma de valoración	Nivel de medición
Uso pedagógico de aplicaciones móviles	Variable de estudio 1	Se valora en 1 dimensiones con el cuestionario integrado de 24 ítems.	Cuantitativa, de intervalo (puntaje total)
Motivación hacia la actividad física	Variable de estudio 2	Se valora en 7 dimensiones con el cuestionario integrado de 24 ítems.	Cuantitativa, de intervalo (puntaje total)

Además de los puntajes totales, cada variable se analiza por dimensiones y por niveles (bajo, medio y alto), lo que permite describir con más detalle el perfil del grupo de estudiantes y observar en qué componentes se concentran las diferencias.

Supuestos del Estudio

El análisis se apoya en los siguientes supuestos. Primero, el cuestionario integrado de 24 ítems recoge de manera razonable los aspectos que se pretende valorar, de acuerdo con el juicio de expertos. Segundo, las condiciones de aplicación son comparables para todos los participantes, pues se emplean las mismas instrucciones, el mismo tiempo y un entorno similar. Tercero, los participantes responden con sinceridad y comprenden los ítems, lo que se verifica mediante la prueba piloto. Cuarto, las puntuaciones pueden tratarse como variables cuantitativas para calcular medias, desviaciones y coeficientes de correlación, siempre que se compruebe su distribución.

Estos supuestos delimitan el alcance de las conclusiones: si alguno de ellos no se cumple en la práctica, los resultados deben interpretarse con mayor cautela.

Aportes y Beneficiarios del Estudio

Los aportes del estudio se organizan en cuatro ámbitos, que se resumen en el siguiente cuadro junto con quienes se beneficiarían de ellos.

Cuadro 2
Aportes del estudio según el ámbito y beneficiarios

Ámbito	Aporte	Beneficiarios
Teórico	Sistematiza la relación conceptual entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física y la ordena en dimensiones e indicadores.	Comunidad académica y estudiantes de la carrera
Metodológico	Ofrece un procedimiento replicable para valorar ambas variables con el cuestionario integrado de 24 ítems y para analizar su relación.	Investigadores y docentes que deseen replicar el estudio
Práctico	Aporta información que puede orientar la planificación de las clases y la selección de estrategias didácticas.	Docentes de Educación Física y los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años)
Social	Contribuye a que las decisiones pedagógicas se apoyen en evidencia y a que la Educación Física se valore como área formativa.	Institución educativa y familias

Estructura del Informe

El informe se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I describe el problema, formula las preguntas y los objetivos, justifica el estudio y precisa su alcance, delimitación, limitaciones y factibilidad. El Capítulo II presenta los antecedentes, la fundamentación teórica de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física, la relación entre ambas y la definición de los términos básicos.

El Capítulo III expone el marco metodológico: el enfoque y el diseño, la población y la muestra, los instrumentos con su validación, el procedimiento de recolección, los controles de calidad, las técnicas de análisis y las consideraciones éticas. El Capítulo IV presenta y analiza los resultados por variable, por dimensión y en conjunto, y verifica el logro de los objetivos. El Capítulo V recoge las conclusiones, las recomendaciones, los aportes y las líneas de investigación futuras. Al final se incluyen las referencias y los anexos de respaldo.

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 3
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.

Definición de Términos Básicos

Para precisar el sentido con que se emplean los conceptos centrales, el siguiente cuadro presenta las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física y los indicadores con que se valora cada una en este estudio.

Cuadro 4
Definición operativa de las dimensiones del estudio

Término	Se refiere a	Indicadores con los que se valora
Seguimiento y autorregulación	Dimensión de uso pedagógico de aplicaciones móviles.	Registro de actividad, metas personales, revisión del progreso
Retroalimentación	Dimensión de .	Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la práctica
Interacción y participación	Dimensión de .	Retos, trabajo compartido, involucramiento
Utilidad y accesibilidad	Dimensión de .	Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento
Interés y disfrute	Dimensión de motivación hacia la actividad física.	Agrado, interés, valoración positiva de la práctica
Competencia percibida	Dimensión de .	Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar retos
Autonomía	Dimensión de .	Elección, sentido personal, participación voluntaria
Persistencia e intención	Dimensión de .	Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo

Marco Contextual

El estudio se contextualiza en la institución educativa denominada «Horizonte de Mejía», ubicada en Machachi, provincia de Pichincha. La participación corresponde a los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años). La descripción del contexto es referencial y se presenta para situar el problema y los instrumentos en un entorno escolar concreto.

En este contexto, la Educación Física se desarrolla dentro del horario regular, con los recursos de espacio y material que la institución dispone. Estas condiciones influyen en la manera en que se organizan las clases y, por tanto, en el modo en que se manifiestan uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física. Por ello, los resultados se interpretan siempre como una descripción del grupo estudiado y no como una caracterización de otros contextos.

Fundamentación Conceptual de las Dimensiones

Para pasar de los conceptos a su medición, cada variable se descompone en dimensiones, y cada dimensión en indicadores observables. Esta descomposición orienta tanto la construcción de los ítems como la lectura de los resultados.

Dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles

La dimensión «Seguimiento y autorregulación» se aborda mediante los siguientes indicadores: registro de actividad, metas personales, revisión del progreso. Se valora con los ítems 1–3. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de uso pedagógico de aplicaciones móviles se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

Dimensiones de motivación hacia la actividad física

La dimensión «Retroalimentación» se aborda mediante los siguientes indicadores: información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la práctica. Se valora con los ítems 4–6. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Interacción y participación» se aborda mediante los siguientes indicadores: retos, trabajo compartido, involucramiento. Se valora con los ítems 7–9. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Utilidad y accesibilidad» se aborda mediante los siguientes indicadores: facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento. Se valora con los ítems 10–12. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Interés y disfrute» se aborda mediante los siguientes indicadores: agrado, interés, valoración positiva de la práctica. Se valora con los ítems 13–15. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Competencia percibida» se aborda mediante los siguientes indicadores: confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar retos. Se valora con los ítems 16–18. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué

aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Autonomía» se aborda mediante los siguientes indicadores: elección, sentido personal, participación voluntaria. Se valora con los ítems 19–21. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Persistencia e intención» se aborda mediante los siguientes indicadores: esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo. Se valora con los ítems 22–24. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de motivación hacia la actividad física se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

Consideraciones sobre los Participantes

Los participantes son los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años). Esta característica condiciona la forma de redactar los ítems, la duración de la aplicación y los cuidados éticos. Al tratarse de menores de edad, se requiere el consentimiento del representante legal y el asentimiento del propio estudiante, y se cuida que el lenguaje de los instrumentos sea claro y adecuado a su edad.

Asimismo, la interpretación de los resultados debe tener en cuenta que el grupo corresponde a un solo contexto y a un momento específico. Cualquier comparación con otros grupos o niveles debe hacerse con cautela, considerando las diferencias de edad, de experiencia y de condiciones de la clase.

Síntesis del Marco Teórico

En conjunto, el marco teórico permite sostener que uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física son constructos relacionados pero distintos: el primero se valora a partir de el reporte de los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años) y el segundo a partir de su percepción. Los antecedentes revisados coinciden en que la asociación entre ambos debe examinarse con instrumentos específicos y con muestras de tamaño suficiente, y en que sus resultados dependen del contexto y de la edad de los participantes.

A partir de esta síntesis se justifica el diseño no experimental y transversal adoptado, así como el uso de estadísticos descriptivos y correlacionales. Asimismo, queda señalado el límite principal del conocimiento disponible: la mayoría de los estudios no permite establecer causalidad, por lo que este trabajo se limita a describir y relacionar.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

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 de Mejía”, institución ubicada en Machachi, 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 5
Caracterización de la población del escenario académico

Característica	Descripción
Institución	Unidad Educativa Particular “Horizonte de Mejía”
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 6
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 el análisis 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. Estos valores muestran una consistencia adecuada dentro del conjunto , pero no deben presentarse como evidencia empírica real.

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.

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 7
Coeficiente V de Aiken por criterio de validación

Criterio	V de Aiken (promedio)	Ítems con V ≥ 0,80
Claridad	0,88	79,2 %
Pertinencia	0,87	66,7 %
Coherencia	0,89	83,3 %
Suficiencia	0,87	87,5 %

Todos los criterios obtuvieron promedios superiores a 0,80 (mínimo 0.87), 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.

La relación entre los objetivos específicos, las técnicas de análisis y los productos esperados se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 8
Plan de análisis de datos por objetivo específico

Objetivo	Enunciado	Técnica de análisis	Producto esperado
OE1	Caracterizar el nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física	Frecuencias y porcentajes por nivel; media, desviación estándar, mínimo y máximo	Distribución por niveles y estadísticos de uso pedagógico de aplicaciones móviles
OE2	Identificar el nivel de motivación hacia la actividad física presente en el grupo participante	Frecuencias y porcentajes por nivel; media, desviación estándar, mínimo y máximo	Distribución por niveles y estadísticos de motivación hacia la actividad física
OE3	Analizar la relación entre las dimensiones del uso pedagógico de aplicaciones móviles y las dimensiones de la motivación hacia la actividad física	Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) y coeficiente de correlación de Spearman o Pearson, con valor p	Dirección y magnitud de la asociación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física
OE4	Establecer la magnitud y dirección de la relación global entre las dos variables mediante un coeficiente de correlación adecuado	Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) y coeficiente de correlación de Spearman o Pearson, con valor p	Dirección y magnitud de la asociación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física

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.

Procedimiento de Recolección de Datos

La recolección de datos se organiza en cinco momentos sucesivos. En el primero, se gestiona la autorización de la institución y se coordina con las autoridades el calendario de aplicación, de modo que las actividades no interfieran con el

desarrollo regular de las clases. En el segundo, se obtiene el consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes, explicando el propósito del estudio, el carácter voluntario de la participación y el tratamiento anónimo de la información.

En el tercer momento se capacita al aplicador en el uso de el cuestionario integrado de 24 ítems y se unifican las instrucciones que se darán a los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años), con el fin de reducir diferencias entre sesiones (ver Anexo D). En el cuarto momento se realiza la aplicación a 32 estudiantes, registrando en cada sesión la asistencia y las incidencias (ver Anexo E). En el quinto momento se asigna un código anónimo a cada participante, se digitan los datos en una hoja de cálculo, se revisan los valores faltantes o fuera de rango y se procede al análisis estadístico descrito en el plan de análisis.

Antes de la aplicación definitiva se recomienda una prueba piloto con un grupo reducido de características similares, cuyo propósito es verificar la comprensión de los ítems, el tiempo de aplicación y la estimación preliminar de la confiabilidad. Los datos de la prueba piloto no se incluyen en el análisis final.

Recursos del Estudio

Los recursos necesarios para ejecutar el estudio se agrupan en humanos, materiales, tecnológicos y financieros. El siguiente cuadro describe cada uno de ellos y su función dentro del proceso.

Cuadro 9
Recursos necesarios para el desarrollo del estudio

Tipo de recurso	Descripción	Función en el estudio
Humanos	Investigador responsable, tutor académico, autoridades de la institución, los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años) y expertos que validan los instrumentos.	Diseño, aplicación, supervisión y validación del estudio.
Materiales	Copias de el cuestionario integrado de 24 ítems, formatos de consentimiento y asentimiento, registros de asistencia y papelería.	Aplicación y respaldo documental del proceso.
Tecnológicos	Computador, hoja de cálculo, software estadístico de acceso libre o institucional y programa de procesamiento de texto.	Digitación, análisis de los datos y elaboración del informe.
Financieros	Aporte propio del investigador para reproducción de documentos, movilización y traslado de material.	Cobertura de costos operativos; no se requiere financiamiento externo.

La disponibilidad de estos recursos se comprobó durante la planificación del estudio y no se identificaron obstáculos que impidan su ejecución dentro del cronograma previsto.

Descripción de los Instrumentos

Se emplean el cuestionario integrado de 24 ítems. Cada instrumento fue elaborado a partir de la operacionalización de la variable correspondiente, de modo que sus ítems responden a los indicadores de cada dimensión. En total se utilizan 24 ítems, distribuidos entre las dimensiones que se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 10
Estructura de los instrumentos por variable, dimensión e indicadores

Var.	Dimensión	Indicadores	Ítems
V1	Seguimiento y autorregulación	Registro de actividad, metas personales, revisión del progreso	1–3
V2	Retroalimentación	Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la práctica	4–6
V2	Interacción y participación	Retos, trabajo compartido, involucramiento	7–9
V2	Utilidad y accesibilidad	Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento	10–12
V2	Interés y disfrute	Agrado, interés, valoración positiva de la práctica	13–15
V2	Competencia percibida	Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar retos	16–18
V2	Autonomía	Elección, sentido personal, participación voluntaria	19–21
V2	Persistencia e intención	Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo	22–24

La aplicación de el cuestionario integrado de 24 ítems es breve y se realiza en una sola sesión por grupo. Las instrucciones son uniformes, y no se permite sugerir respuestas ni corregir durante la tarea. El detalle del procedimiento se encuentra en el instructivo de aplicación (ver Anexo D).

A continuación se presenta la relación de ítems de los instrumentos, numerados en el orden en que se aplican.

Cuadro 11
Relación de ítems de los instrumentos

N.º	Ítem
1	1. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre
2	2. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre
3	3. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre
4	4. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la
5	5. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la
6	6. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la
7	7. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento
8	8. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento
9	9. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento
10	10. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento
11	11. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento
12	12. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento
13	13. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica
14	14. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica
15	15. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica
16	16. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret
17	17. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret
18	18. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret
19	19. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria
20	20. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria
21	21. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria
22	22. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo
23	23. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo
24	24. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyen en el estudio los integrantes de los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años) que cumplen estos criterios: contar con el consentimiento informado del representante legal y el asentimiento del estudiante; asistir el día de la

aplicación; y completar los instrumentos con la información necesaria para calcular los puntajes. Se excluyen los casos que no dan su consentimiento, quienes no asisten en la fecha prevista y los formatos con respuestas incompletas que impidan calcular los puntajes por dimensión. Cualquier exclusión se registra con su motivo.

Control de Sesgos y Amenazas a la Validez

Todo estudio no experimental está expuesto a amenazas que pueden afectar la interpretación de los resultados. El siguiente cuadro resume las principales amenazas identificadas y las medidas previstas para reducirlas.

Cuadro 12
Amenazas a la validez y medidas de control

Amenaza	Descripción	Medida de control
Deseabilidad social y comprensión	Los participantes podrían responder lo que consideran adecuado o no entender algún ítem.	Anonimato, instrucciones uniformes y prueba piloto para ajustar la redacción.
Sesgo del aplicador	El aplicador podría influir en las respuestas o en el registro.	Guion único de aplicación, capacitación previa y registro de incidencias.
Condiciones de aplicación	Diferencias de hora, espacio o clima entre sesiones.	Aplicar en condiciones similares y registrar cualquier variación.
Validez de contenido	Ítems que no representen las dimensiones.	Juicio de tres expertos y cálculo del coeficiente V de Aiken.
Confiabilidad	Inconsistencia entre ítems de una misma escala.	Estimación del alfa de Cronbach y revisión de ítems con bajo aporte.
Validez externa	Resultados no generalizables a otros grupos.	Declarar el alcance del estudio y evitar generalizaciones.

En el caso de encuesta, la amenaza más relevante es la de deseabilidad social en las respuestas, por lo que las medidas de control se concentran en uniformar las condiciones y en documentar las incidencias.

Organización de la Aplicación en el Horario Escolar

La aplicación se planifica para que interfiera lo menos posible con el desarrollo regular de las clases. Se coordina con la institución el día y la hora, se elige un espacio con condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y seguridad, y se prepara el material con anticipación. Si se emplean varios instrumentos, se define el orden de aplicación y se deja un breve descanso entre uno y otro para evitar la fatiga de los 32 estudiantes de primero de Bachillerato (15 a 16 años).

Durante la sesión, el aplicador lee las instrucciones en voz alta, verifica que todos hayan comprendido y permanece disponible para resolver dudas de comprensión sin sugerir respuestas. Al finalizar, revisa que los instrumentos estén completos y agradece la participación. Cualquier interrupción, ausencia o dificultad se anota en el registro de aplicación para considerarla en el análisis.

Tratamiento de Datos Faltantes y Atípicos

Antes del análisis se revisa la base de datos para detectar valores fuera del rango de la escala, códigos duplicados y respuestas faltantes. Cuando el porcentaje de respuestas faltantes de un participante es alto, se excluye el caso y se deja constancia; cuando es bajo y aislado, se informa el número de casos afectados y no se imputan valores.

Los valores atípicos se identifican mediante la inspección de los gráficos de dispersión y de las puntuaciones estandarizadas. No se eliminan automáticamente: se revisa si corresponden a errores de digitación o a respuestas válidas, y se informa su efecto sobre los coeficientes cuando se considere necesario.

Fórmulas de los Estadísticos Empleados

Para que el procedimiento pueda reproducirse, el siguiente cuadro resume las fórmulas de los estadísticos empleados. En este estudio el tamaño de la muestra es de 32 estudiantes.

Cuadro 13
Fórmulas de los estadísticos empleados

Estadístico	Fórmula	Elementos
V de Aiken	$V = S / [n(c - 1)]$	S: suma de diferencias respecto al valor mínimo; n: expertos (3); c: categorías de la escala.
Alfa de Cronbach	$\alpha = [k / (k - 1)] \cdot [1 - \Sigma\sigma i^2 / \sigma t^2]$	k: número de ítems; σi^2: varianza de cada ítem; σt^2: varianza del total.
Media y desviación estándar	$\bar{x} = \Sigma x / n$; $s = \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 / (n - 1)]}$	x: puntaje de cada participante; n: participantes.
Coeficiente de Spearman	$\rho = 1 - 6\Sigma d^2 / [n(n^2 - 1)]$	d: diferencia entre rangos; n: pares de puntuaciones.
Coeficiente de Pearson	$r = \Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y}) / \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 \Sigma(y - \bar{y})^2]}$	Se emplea si ambas variables se distribuyen de forma aproximadamente normal.

La magnitud de la correlación se interpreta de forma convencional: valores cercanos a 0 indican asociación débil, valores intermedios asociación moderada y valores cercanos a 1 asociación fuerte, siempre junto con el valor p y la dirección de la relación.

Nivel de Significación y Criterios de Decisión

Para las pruebas de correlación se fija un nivel de significación de 0,05. Si el valor p es menor que 0,05, se considera que la asociación observada es estadísticamente significativa y se rechaza la hipótesis nula de ausencia de relación; si es igual o mayor, no se rechaza. La decisión estadística se complementa siempre con la magnitud y la dirección del coeficiente, pues un valor p pequeño no garantiza que la relación tenga importancia práctica.

La elección entre el coeficiente de Pearson y el de Spearman depende de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk: si ambas distribuciones son aproximadamente normales se emplea Pearson, y en caso contrario Spearman. Dado el tamaño de la muestra, la prueba de normalidad se interpreta junto con la inspección gráfica de las distribuciones.

Cronograma de Ejecución

El estudio se ejecuta en etapas sucesivas que se detallan en el cronograma referencial (ver Anexo A). En la primera etapa se delimita el problema y se revisa la bibliografía; en la segunda se construye el marco teórico y se diseña la metodología; en la tercera se validan los instrumentos y se aplican; y en la cuarta se procesan los datos, se discuten los resultados y se redacta el informe final. Las fechas son referenciales y se ajustan al calendario real de la institución.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

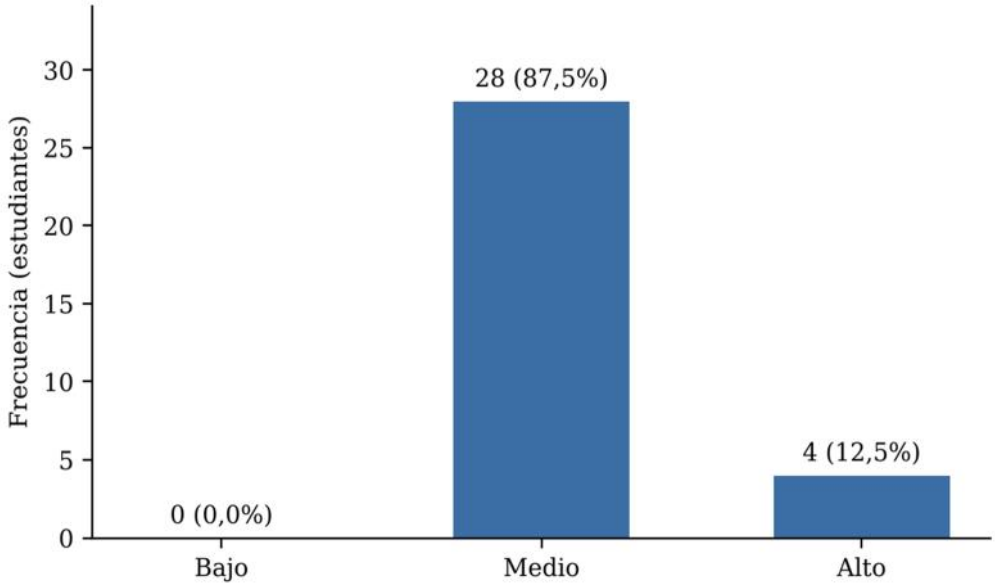
Análisis Detallado de los Resultados

Variable 1: uso pedagógico de aplicaciones móviles

Cuadro 14
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 15
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 16
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

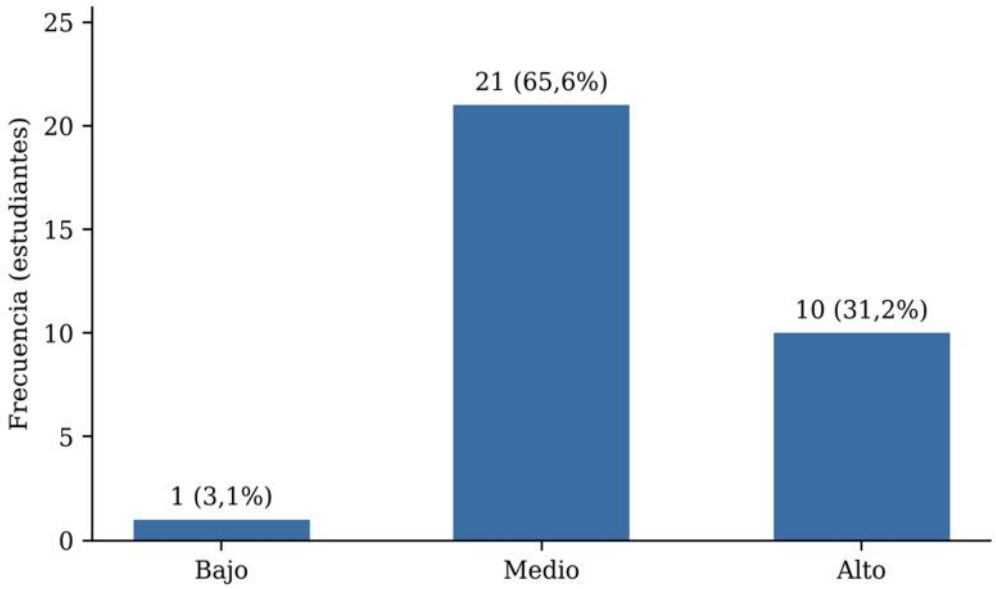
La dimensión con media más elevada es utilidad y accesibilidad, seguida de interacción y participación. Esto sugiere que los estudiantes valoran especialmente que las herramientas sean fáciles de usar y que no interrumpan excesivamente la dinámica de la clase. El seguimiento y la autorregulación presentan 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 17
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 18
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 19
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

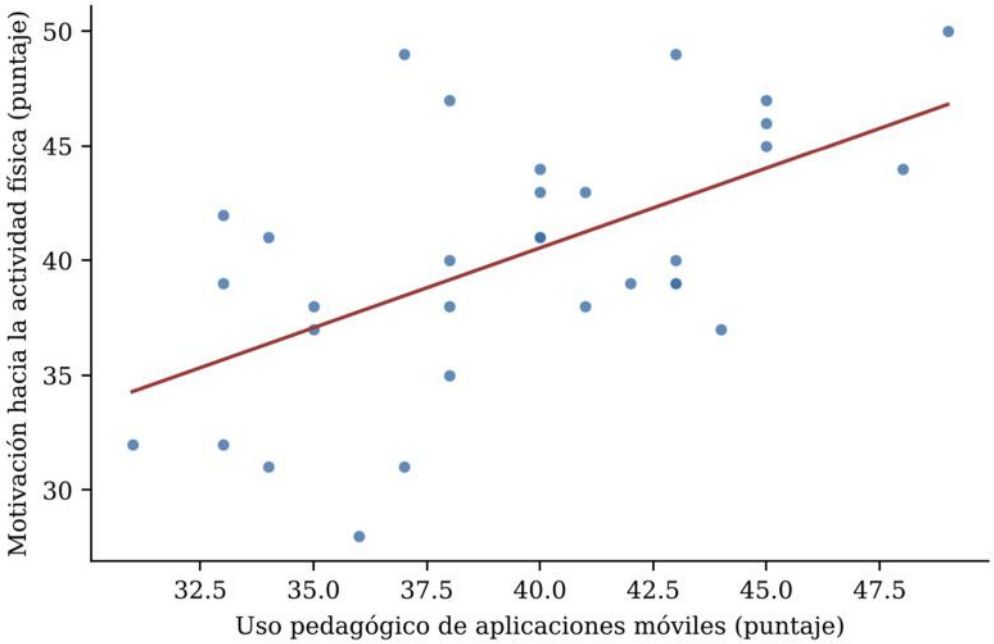
La competencia percibida obtiene la media más alta, seguida de persistencia e intención. Interés/disfrute y autonomía presentan valores similares. La diferencia entre dimensiones es pequeña, por lo que el perfil general puede considerarse relativamente equilibrado. No obstante, la autonomía merece atención 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 20
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 21
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.

Distribución Conjunta de los Niveles

Para complementar el análisis correlacional, el cuadro siguiente cruza los niveles de uso pedagógico de aplicaciones móviles (filas) con los de motivación hacia la actividad física (columnas). Los totales coinciden con las distribuciones de los cuadros anteriores.

Cuadro 22
Niveles de uso pedagógico de aplicaciones móviles según niveles de motivación hacia la actividad física

Nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles	Bajo	Medio	Alto	Total
Bajo	0	0	0	0
Medio	1	19	8	28
Alto	0	2	2	4
Total	1	21	10	32

La diagonal del cuadro concentra 21 de 32 estudiantes (65,6 %), es decir, quienes se ubican en el mismo nivel en ambas variables. Esta lectura es coherente con la asociación positiva ya descrita, aunque no permite afirmar que una variable determine a la otra.

Análisis General de los 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.

Comparación de las Dimensiones

Para identificar qué componentes de cada variable presentan los valores más altos y más bajos, se ordenan las dimensiones según su media. Esta lectura es descriptiva y no implica que las diferencias entre dimensiones sean estadísticamente significativas.

Cuadro 23
Ordenamiento de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles según su media

Orden	Dimensión	Media	Desviación estándar
1	Utilidad y accesibilidad	10.19	1,45
2	Interacción y participación	9.84	1,61
3	Retroalimentación	9.78	1,50
4	Seguimiento y autorregulación	9.62	1,48

En uso pedagógico de aplicaciones móviles, la dimensión con la media más alta es «Utilidad y accesibilidad» (10,19) y la más baja es «Seguimiento y autorregulación» (9,62). Conviene tener presente que las dimensiones pueden tener distinto número de ítems o distinto rango posible, de modo que la comparación se hace con cautela.

Cuadro 24
Ordenamiento de las dimensiones de motivación hacia la actividad física según su media

Orden	Dimensión	Media	Desviación estándar
1	Competencia percibida	10.16	1,53
2	Persistencia e intención	10.12	1,77
3	Interés y disfrute	9.94	1,79
4	Autonomía	9.94	1,61

En motivación hacia la actividad física, la dimensión con la media más alta es «Competencia percibida» (10,16) y la más baja es «Autonomía» (9,94). Conviene tener presente que las dimensiones pueden tener distinto número de ítems o distinto rango posible, de modo que la comparación se hace con cautela.

Interpretación por Dimensión

A continuación se interpreta cada dimensión con respecto al promedio de las dimensiones de su variable. Una dimensión por encima del promedio indica un componente relativamente fuerte en el grupo; una por debajo indica un componente que requiere más atención.

Dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles

La dimensión «Seguimiento y autorregulación» obtuvo una media de 9,62 y una desviación estándar de 1,48, por debajo del promedio de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles (9,86). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Retroalimentación» obtuvo una media de 9,78 y una desviación estándar de 1,50, por debajo del promedio de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles (9,86). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Interacción y participación» obtuvo una media de 9,84 y una desviación estándar de 1,61, por debajo del promedio de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles (9,86). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Utilidad y accesibilidad» obtuvo una media de 10,19 y una desviación estándar de 1,45, por encima del promedio de las dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles (9,86). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

Dimensiones de motivación hacia la actividad física

La dimensión «Interés y disfrute» obtuvo una media de 9,94 y una desviación estándar de 1,79, por debajo del promedio de las dimensiones de motivación hacia la actividad física (10,04). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Competencia percibida» obtuvo una media de 10,16 y una desviación estándar de 1,53, por encima del promedio de las dimensiones de motivación hacia la actividad física (10,04). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Autonomía» obtuvo una media de 9,94 y una desviación estándar de 1,61, por debajo del promedio de las dimensiones de motivación hacia la actividad física (10,04). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Persistencia e intención» obtuvo una media de 10,12 y una desviación estándar de 1,77, por encima del promedio de las dimensiones de motivación hacia la actividad física (10,04). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

Magnitud de la Asociación

El coeficiente de correlación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física fue 0,579. Al elevarlo al cuadrado se obtiene un coeficiente de determinación de 0,34, lo que indica que cerca del 34 % de la variación de una variable se asocia con la variación de la otra. El 66 % restante se relaciona con otros factores no medidos en este estudio, como el contexto escolar, la experiencia previa o las características individuales de los estudiantes.

Esta lectura confirma que la relación observada es de un tamaño que merece atención, pero no permite explicar por completo una variable a partir de la otra. Además, por tratarse de un diseño transversal, la asociación no debe interpretarse como causalidad ni como predicción individual.

Lectura Integrada por Niveles

El cuadro siguiente reúne en un solo lugar la distribución por niveles de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física, con el fin de comparar los perfiles del grupo. Los valores repiten los de los cuadros anteriores y se presentan juntos solo para facilitar la lectura.

Cuadro 25
Distribución por niveles de ambas variables

Nivel	f V1	% V1	f V2	% V2
Bajo	0	0,0 %	1	3,1 %
Medio	28	87,5 %	21	65,6 %
Alto	4	12,5 %	10	31,2 %

En uso pedagógico de aplicaciones móviles, el nivel más frecuente es «Medio» (28 de 32); en motivación hacia la actividad física, es «Medio» (21 de 32). Ambas variables concentran a la mayoría de los participantes en el mismo nivel, lo que sugiere perfiles similares en el grupo.

Implicaciones Pedagógicas de los Resultados

la lectura de los resultados permite ilustrar cómo podrían emplearse en la práctica docente. En primer lugar, el perfil por dimensiones sirve para decidir en qué componentes de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física conviene concentrar las actividades de la clase, y no solo mirar el puntaje total.

En segundo lugar, la distribución por niveles ayuda a planificar la atención a la diversidad: los estudiantes ubicados en el nivel bajo pueden requerir tareas de menor complejidad y más apoyo, mientras que quienes se ubican en el nivel alto pueden recibir retos adicionales. Finalmente, si la asociación entre las variables resulta positiva, el docente puede considerar que trabajar una de ellas es una oportunidad para fortalecer la otra, sin asumir una relación causal.

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 14 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 17 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 20 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.

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 20 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.

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 en el análisis, 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.

Aportes del Estudio

En el plano teórico, el trabajo ordena la relación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física en dimensiones e indicadores, y la sitúa en el marco de la literatura revisada. En el plano metodológico, aporta un procedimiento completo —desde la operacionalización hasta el plan de análisis— que puede replicarse con otros grupos. En el plano práctico, ofrece criterios para leer los resultados por dimensiones y niveles, y para convertirlos en decisiones sobre la planificación de las clases.

Implicaciones para la Práctica Docente

Las conclusiones del estudio se traducen en orientaciones para la práctica. Primero, conviene que el docente utilice el perfil por dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física para priorizar contenidos y no limitarse al puntaje total. Segundo, es recomendable diferenciar las tareas según el nivel de los estudiantes, de modo que cada uno encuentre un reto adecuado. Tercero, la devolución de resultados al grupo, en lenguaje claro y sin compararlos entre sí, favorece que comprendan su propio perfil.

Cuarto, el seguimiento periódico con los mismos instrumentos permitiría observar cambios a lo largo del año lectivo. Quinto, las decisiones pedagógicas deben apoyarse en este tipo de evidencia junto con la observación cotidiana, sin sustituir el criterio profesional del docente.

Líneas de Investigación Futuras

A partir de este trabajo se identifican varias líneas de continuidad. Primero, replicar el estudio con una muestra real y más amplia, de modo que los resultados puedan generalizarse con mayor confianza. Segundo, emplear diseños longitudinales que permitan observar cómo cambian uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física a lo largo del tiempo y establecer la secuencia temporal entre ambas.

Tercero, incorporar variables adicionales —como el sexo, la edad, la frecuencia de práctica o las condiciones de la clase— mediante análisis multivariados que permitan estimar su contribución. Cuarto, complementar los instrumentos

cuantitativos con técnicas cualitativas, como entrevistas o grupos focales, para comprender las razones detrás de las puntuaciones. Finalmente, evaluar el efecto de intervenciones didácticas específicas mediante diseños cuasiexperimentales.

Recomendaciones según los Actores

Para facilitar su aplicación, las recomendaciones del estudio se organizan según los actores a quienes se dirigen.

Cuadro 26
Recomendaciones del estudio según los actores

Actor	Recomendación
Docentes de Educación Física	Usar el perfil por dimensiones de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física para planificar; diferenciar tareas por nivel; registrar la evolución de los estudiantes.
Autoridades de la institución	Facilitar tiempo y espacio para la aplicación de instrumentos; incorporar los resultados en la planificación institucional del área.
Estudiantes y familias	Conocer los resultados generales en lenguaje claro; participar en las actividades de seguimiento sin comparar a los estudiantes entre sí.
Investigadores	Replicar el estudio con datos reales y muestras más amplias; documentar la validación de los instrumentos y compartir los procedimientos.

Reflexión Final

El recorrido de este trabajo muestra que estudiar la relación entre uso pedagógico de aplicaciones móviles y motivación hacia la actividad física exige claridad conceptual, instrumentos bien construidos y un análisis prudente de los datos. El valor metodológico del estudio está en el procedimiento: precisar las variables, justificar el diseño, validar los instrumentos y comunicar los resultados con sus límites.

Se espera que este informe sirva como modelo metodológico para futuras investigaciones del área y como punto de partida para estudios con datos reales, en los que las conclusiones puedan contrastarse con la experiencia de las instituciones educativas.

Documentación Complementaria

Como respaldo del proceso, se incluyen los siguientes documentos: matriz de coherencia (ver Anexo F); matriz de operacionalización (ver Anexo G); cuestionario de investigación (continuación) (ver Anexo H); cuestionario de investigación

(continuación) (ver Anexo H); consentimiento informado para representantes (ver Anexo I); asentimiento del estudiante (ver Anexo J); estructura de la base de datos (ver Anexo K); hoja de codificación de las variables (ver Anexo L); formatos de valoración por expertos, por ítem (ver Anexo M); base de datos por participante (ver Anexo N).

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
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					
Redacción de resultados y discusión					
Conclusiones, recomendaciones y anexos					
Revisión final y entrega					

ANEXO B

FICHA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Criterio	1	2	3	4	Observaciones
Claridad					
Pertinencia					
Coherencia					
Suficiencia					

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.

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	1,00	0,83	1,00	0,92	0,94
2	0,92	0,75	0,92	1,00	0,90
3	0,75	0,75	0,83	0,92	0,81
4	0,92	1,00	0,83	0,83	0,90
5	0,83	0,92	1,00	0,92	0,92
6	0,75	0,75	1,00	0,92	0,85
7	1,00	1,00	0,75	0,83	0,90
8	0,83	0,92	0,92	0,92	0,90
9	0,83	0,75	0,92	0,83	0,83
10	0,83	0,92	0,75	0,75	0,81
11	0,83	0,92	0,75	0,67	0,79
12	1,00	0,75	0,92	0,92	0,90
13	1,00	0,92	0,92	0,83	0,92
14	0,75	0,92	0,83	0,92	0,85
15	0,92	0,92	0,92	0,83	0,90
16	1,00	0,83	0,83	0,92	0,90
17	0,83	0,75	0,83	1,00	0,85
18	0,92	0,75	0,92	0,92	0,87
19	0,75	1,00	1,00	0,83	0,90
20	0,75	1,00	0,75	0,83	0,83
21	0,92	0,83	1,00	0,75	0,88
22	0,92	0,92	1,00	0,83	0,92
23	0,92	0,75	0,92	0,83	0,85
24	1,00	1,00	0,92	0,92	0,96

ANEXO D

INSTRUCTIVO DE APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Preparación. Verificar la autorización institucional y la disponibilidad de los 32 estudiantes de primero 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 E

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

ANEXO F

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 G

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 H

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.

ANEXO I

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 J

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 K

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 L

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 M

FORMATOS DE VALORACIÓN POR EXPERTOS, POR ÍTEM

Formato que se entrega a cada uno de los tres expertos. Cada experto valora cada ítem con una escala de 1 a 5 (1 = no cumple; 5 = cumple plenamente) en cuatro criterios. Los datos de identificación se consignan en la ficha firmada.

Formato de valoración del experto 1

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	1. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
2	2. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
3	3. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
4	4. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
5	5. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
6	6. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
7	7. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
8	8. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
9	9. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
10	10. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
11	11. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
12	12. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
13	13. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
14	14. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
15	15. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
16	16. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
17	17. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
18	18. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
19	19. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
20	20. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
21	21. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
22	22. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
23	23. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
24	24. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				

Observaciones generales: _____.

Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.

Firma: _____

Formato de valoración del experto 2

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	1. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
2	2. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
3	3. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
4	4. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
5	5. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
6	6. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
7	7. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
8	8. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
9	9. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
10	10. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
11	11. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
12	12. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
13	13. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
14	14. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
15	15. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
16	16. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
17	17. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
18	18. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
19	19. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
20	20. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
21	21. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
22	22. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
23	23. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
24	24. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				

Observaciones generales: _____.
Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.
Firma: _____

Formato de valoración del experto 3

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	1. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
2	2. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
3	3. Seguimiento y autorregulación: Registro de actividad, metas personales, revisión del progre				
4	4. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
5	5. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
6	6. Retroalimentación: Información inmediata, comprensión del avance, ajustes de la				
7	7. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
8	8. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
9	9. Interacción y participación: Retos, trabajo compartido, involucramiento				
10	10. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
11	11. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
12	12. Utilidad y accesibilidad: Facilidad, pertinencia, uso sin interrumpir el movimiento				
13	13. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
14	14. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
15	15. Interés y disfrute: Agrado, interés, valoración positiva de la práctica				
16	16. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
17	17. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
18	18. Competencia percibida: Confianza, percepción de mejora, capacidad para afrontar ret				
19	19. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
20	20. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
21	21. Autonomía: Elección, sentido personal, participación voluntaria				
22	22. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
23	23. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				
24	24. Persistencia e intención: Esfuerzo, continuidad, intención de mantenerse activo				

Observaciones generales: _____.
Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.
Firma: _____

ANEXO N

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS (EXTRACTO)

Se presentan los niveles de uso pedagógico de aplicaciones móviles y de motivación hacia la actividad física de cada participante, con el código anónimo asignado. Los niveles son coherentes con las distribuciones y con el cruce de niveles del capítulo de resultados.

Código	Nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles	Nivel de motivación hacia la actividad física
P001	Alto	Medio
P002	Alto	Alto
P003	Medio	Medio
P004	Alto	Alto
P005	Medio	Medio
P006	Medio	Medio
P007	Medio	Alto
P008	Medio	Alto
P009	Medio	Medio
P010	Medio	Medio
P011	Medio	Medio
P012	Medio	Medio
P013	Medio	Medio
P014	Medio	Alto
P015	Medio	Medio
P016	Medio	Medio
P017	Medio	Medio
P018	Medio	Bajo
P019	Medio	Medio
P020	Medio	Medio
P021	Medio	Medio
P022	Medio	Medio
P023	Medio	Medio
P024	Medio	Medio
P025	Alto	Medio
P026	Medio	Medio
P027	Medio	Alto
P028	Medio	Alto
P029	Medio	Alto
P030	Medio	Alto

Código	Nivel de uso pedagógico de aplicaciones móviles	Nivel de motivación hacia la actividad física
P031	Medio	Medio
P032	Medio	Alto