UNIVERSIDAD INTEGRAL
DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

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

RELACIÓN ENTRE EL USO PEDAGÓGICO DEL VIDEOANÁLISIS Y EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL SAQUE DE VOLEIBOL 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: Olimpo Ricardo Guerrero Hernández
Tutora: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

Curazao, 2026

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

Quito, 5 de septiembre 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 del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato", elaborado por el ciudadano Olimpo Ricardo Guerrero Hernández, titular del documento de identidad N°: 0924120918, 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,

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

Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

C.I. No. 1722570155

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, que ha acompañado una etapa en la que estudiar volvió a ocupar un espacio importante entre responsabilidades laborales, compromisos cotidianos y metas personales. A quienes estuvieron cerca durante este proceso, gracias por la paciencia, por las conversaciones que ayudaron a ordenar ideas y por recordar que la formación profesional también se construye con constancia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Integral del Caribe y América Latina por el espacio de formación y a la Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan, tutora de este trabajo, por las orientaciones realizadas durante la organización del problema y el desarrollo metodológico. También expreso mi reconocimiento a los docentes y compañeros que, desde sus experiencias, aportaron preguntas y puntos de vista que enriquecieron la reflexión sobre la enseñanza de la Educación Física, y a mi familia por sostener este proceso con comprensión y ánimo.

ÍNDICE GENERAL

pp.
Carta de aprobación del tutor ii
Dedicatoria iii
Agradecimiento iv
Índice General v
Lista de Cuadros viii
Lista de Gráficos x
Resumen xi
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA 4
Planteamiento del Problema 4
Formulación del Problema 6
Preguntas de Investigación 6
Justificación de la Investigación 7
Objetivos de la Investigación 8
Objetivo General 8
Objetivos Específicos 8
Alcance de la Investigación 9
Limitaciones de la Investigación 9
Factibilidad de la Investigación 10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 11
Antecedentes de la Investigación 11
Bases Teóricas 15
El Uso Pedagógico del Videoanálisis 15
Videoanálisis como mediación didáctica 15
Retroalimentación aumentada y feedback visual 15
Automodelado y modelado experto 16
Criterios de observación y carga informativa 17
Frecuencia del feedback y riesgo de dependencia 17
Participación del estudiante y evaluación formativa 18
Condiciones escolares, privacidad y uso responsable 18
Dimensiones del uso pedagógico del videoanálisis 19
El Aprendizaje Técnico del Saque de Voleibol 19
Aprendizaje motor y cambio relativamente permanente 19
El saque como habilidad motriz específica 20

Componentes técnicos observables 20
Evaluación de la ejecución técnica y concordancia entre observadores 21
Dimensiones del aprendizaje técnico del saque 21
Relación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y el Aprendizaje Técnico 21
Contexto Curricular de la Educación Física en el Bachillerato 23
Bases Legales 24
Sistema de Hipótesis 25
Sistema de Variables 25
Conceptualización de Variables 26
Operacionalización de Variables 26
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 27
Tipo de Investigación 27
Área de Investigación 27
Población y Muestra 28
Generación de La base de datos28
Criterios de Selección 29
Consideraciones Éticas 29
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 30
Cuestionario de Uso Pedagógico del Videoanálisis 30
Rúbrica de Ejecución Técnica del Saque 31
Validación 32
Confiabilidad 33
Técnica de Análisis de Datos 33
Fases de la Investigación 35
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 36
Análisis Detallado de los Resultados 36
Participantes y Confiabilidad de los Instrumentos 36
Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis Percibido 40
Nivel de Ejecución Técnica del Saque de Voleibol 42
Relación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y la Ejecución Técnica 45
Análisis General de los Resultados 49
Lectura Integrada de los Objetivos 49
Contraste con los Antecedentes y las Bases Teóricas 50
Contraste de la Hipótesis 51

Consideraciones sobre la Validez de los Resultados 52
Implicaciones Pedagógicas 52
Evidencia del Logro de los Objetivos 53
Propuesta Didáctica: Unidad "Mirar, Ajustar y Volver a Intentar" 54
Presentación 54
Fundamentación 54
Objetivos de la Propuesta 55
Estructura de la Unidad 55
Orientaciones Metodológicas 56
Evaluación de la Propuesta 56
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 58
Conclusiones 58
Recomendaciones 59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61
ANEXOS 64
ANEXO A. Glosario de Términos 65
ANEXO B. Procedimiento de Generación de La base de datos66
ANEXO C. base de datos (Matriz de Respuestas y Puntuaciones)68
ANEXO D. Solicitud de Autorización Institucional 71
ANEXO E. Consentimiento Informado y Autorización de Grabación para Representante Legal 72
ANEXO F. Asentimiento Informado del Estudiante 73
ANEXO G. Protocolo de Aplicación y de Resguardo de Videos 74
ANEXO H. Cuestionario de Uso Pedagógico del Videoanálisis 76
ANEXO I. Rúbrica de Ejecución Técnica del Saque por Arriba 77
ANEXO J. Ficha de Validación de Contenido por Juicio de Expertos 78
ANEXO K. Cronograma de la Investigación 80
ANEXO L. Puntuaciones y Niveles por Participante (datos)81
ANEXO M. Matriz de Coherencia de la Investigación 83
ANEXO N. Tarjetas de Criterios y Ficha de Autoobservación de la Propuesta 84
ANEXO O. Plan de Clase Modelo: Sesión 4 "Contacto con el Brazo Extendido" 85
ANEXO P. Formato de Informe de Devolución de Resultados 86

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp.
1	Síntesis de los Antecedentes de la Investigación	14
2	Conceptualización de las Variables	26
3	Operacionalización de las Variables	26
4	Características de la Población de Estudio	28
5	Estructura de los Instrumentos	31
6	Perfil de los Expertos que Validaron los Instrumentos	32
7	Validez de Contenido por Juicio de Expertos: V de Aiken	32
8	Criterios de Interpretación Utilizados en el Estudio	34
9	Participantes del Estudio según Sexo, Edad y Práctica Extracurricular de Voleibol	36
10	Confiabilidad de los Instrumentos y de sus Dimensiones (Alfa de Cronbach)	37
11	Estadísticos por Ítem y Correlación Ítem-Total Corregida: Uso Pedagógico del Videoanálisis	37
12	Estadísticos por Indicador y Correlación Ítem-Total Corregida: Ejecución Técnica del Saque	38
13	Concordancia entre Observadores por Indicador de la Rúbrica	39
14	Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis	40
15	Estadísticos Descriptivos de las Puntuaciones Totales	41
16	Medias por Dimensión del Uso Pedagógico del Videoanálisis	41
17	Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Ejecución Técnica del Saque	43
18	Medias por Dimensión de la Ejecución Técnica del Saque	43
19	Verificación de la Normalidad de las Puntuaciones Totales (Prueba de Shapiro-Wilk)	45
20	Correlación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y la Ejecución Técnica del Saque	46
21	Correlaciones de Spearman entre las Dimensiones del Uso Pedagógico del Videoanálisis y de la Ejecución Técnica	48
22	Distribución Cruzada de los Niveles de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica	48
23	Comparaciones Exploratorias según Sexo y Práctica Extracurricular (Prueba U de Mann-Whitney)	49
24	Evidencia del Logro de los Objetivos	54
25	Secuencia de Sesiones de la Unidad “Mirar, Ajustar y Volver a Intentar”	55

26 Matriz de Evaluación de la Propuesta Didáctica 57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		pp.
1	Modelo de Relación entre las Variables del Estudio	23
2	Fases de la Investigación	35
3	Concordancia entre las Puntuaciones Totales Asignadas por los Dos Observadores	40
4	Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica del Saque	42
5	Medias por Dimensión del Uso Pedagógico del Videoanálisis y de la Ejecución Técnica del Saque	44
6	Distribución de las Puntuaciones Totales de Ambas Variables	45
7	Relación entre las Puntuaciones Totales de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica del Saque	47

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

RELACIÓN ENTRE EL USO PEDAGÓGICO DEL VIDEOANÁLISIS Y EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL SAQUE DE VOLEIBOL EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO

AUTOR: Olimpo Ricardo Guerrero Hernández
TUTORA: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan
AÑO: 2026

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero” (institución del escenario académico), en Guayaquil, durante el año lectivo 2025-2026. Se adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional, con diseño no experimental y transversal. La población estuvo conformada por 40 estudiantes de 15 y 16 años, estudiados mediante censo. El uso pedagógico del videoanálisis se midió con un cuestionario de 12 ítems tipo Likert y el aprendizaje técnico con una rúbrica de observación de 12 indicadores puntuados de 1 a 4, aplicada por dos observadores sobre el video de cinco saques. La validez de contenido se estimó por juicio de tres expertos (V de Aiken global = 0,90); la confiabilidad fue alta ($\alpha = 0,870$ y $\alpha = 0,935$) y la concordancia entre observadores, elevada (CCI = 0,964). El 50,0 % de los estudiantes ubicó el uso pedagógico del videoanálisis en nivel medio y el 45,0 % en nivel alto; en la ejecución técnica, el 52,5 % se situó en nivel medio y el 45,0 % en nivel alto. La correlación de Spearman fue positiva, moderada y estadísticamente significativa ($\rho = 0,511$; $p < 0,001$), por lo que se rechazó la hipótesis nula. Se concluye que, en el escenario analizado, un uso del video percibido como más estructurado se asocia con mejores puntuaciones técnicas, sin que el diseño permita inferir causalidad, y se presenta una propuesta didáctica para integrar el videoanálisis con criterios claros, revisión breve y resguardo de la imagen de los estudiantes.

Descriptores o Palabras Claves: videoanálisis, retroalimentación visual, aprendizaje motor, saque de voleibol, Educación Física.

INTRODUCCIÓN

Aprender una habilidad motriz suele parecer sencillo cuando se observa a una persona que ya la domina. El movimiento fluye, las partes se enlazan y el resultado final da la impresión de que todo ocurre de forma natural. Para quien está aprendiendo, la experiencia es distinta: hay que atender a la posición del cuerpo, coordinar segmentos, anticipar el contacto con el balón y, al mismo tiempo, comprender una consigna. Esa diferencia entre lo que el docente observa y lo que el estudiante siente durante la ejecución convierte a la retroalimentación en un componente central de la enseñanza de la Educación Física.

La retroalimentación tradicional se ha apoyado principalmente en explicaciones verbales, demostraciones y correcciones realizadas durante la práctica. Estas formas continúan siendo necesarias, pero hoy conviven con herramientas que permiten mirar el movimiento desde otra perspectiva. Un teléfono o una tableta pueden registrar una ejecución en pocos segundos; después, el estudiante puede revisar la secuencia, detenerla, comparar momentos específicos y reconocer detalles que pasaron inadvertidos mientras se movía. La tecnología, en este caso, no reemplaza al docente: le ofrece otra vía para hacer visible aquello que antes debía describirse solamente con palabras.

La evidencia reciente respalda el interés pedagógico de esta posibilidad. Mödinger et al. (2022), al revisar investigaciones realizadas en Educación Física escolar, encontraron que la retroalimentación visual basada en video muestra un potencial favorable para el aprendizaje motor, sobre todo cuando se combina con orientación verbal y criterios claros. Zhou et al. (2021) llegaron a una conclusión compatible: recibir retroalimentación durante las clases puede favorecer la adquisición de habilidades, aunque el efecto depende del formato, del contenido y del modo en que se integra a la tarea.

En el currículo ecuatoriano, la Educación Física busca que los estudiantes participen de forma autónoma, segura, saludable y reflexiva en diferentes prácticas

corporales (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Desde esa perspectiva, revisar una ejecución mediante video puede contribuir a que el estudiante desarrolle una mirada más informada sobre su desempeño y no dependa exclusivamente de la valoración externa del docente.

El voleibol ofrece un contexto adecuado para examinar este problema. El saque requiere coordinar postura inicial, lanzamiento del balón, armado del brazo, transferencia de peso, contacto y finalización. Un error temprano puede modificar toda la secuencia, y ciertos detalles —la altura del lanzamiento, el punto de contacto o la orientación del tronco— son difíciles de percibir durante la propia ejecución. La repetición en video permite volver sobre esos momentos con más calma y relacionarlos con criterios técnicos observables.

El estudio se sitúa en la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero”, institución del escenario académico empleada como escenario académico en Guayaquil, provincia del Guayas, con 40 estudiantes de primero de Bachillerato. Esta condición se mantiene visible en todo el documento para que los resultados se lean como un ejercicio formativo de análisis y no como evidencia empírica.

En lugar de asumir que el video produce automáticamente cambios en la técnica, la investigación plantea una pregunta más prudente: si los estudiantes que perciben un uso pedagógicamente más estructurado del videoanálisis tienden también a obtener mejores puntuaciones en la ejecución técnica del saque. Esta formulación permite estudiar dos variables diferentes —una recogida por encuesta y otra por observación— y evita conclusiones causales que un diseño transversal no podría sostener.

Para facilitar la lectura, los términos técnicos empleados con mayor frecuencia —retroalimentación aumentada, conocimiento del desempeño, automodelado, rúbrica analítica, concordancia entre observadores, entre otros— se definen en el glosario (ver Anexo A).

El informe se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I plantea el problema, las preguntas, los objetivos, la justificación, el alcance, las limitaciones y la factibilidad. El Capítulo II presenta los antecedentes, las bases teóricas y legales, el sistema de

hipótesis y el sistema de variables. El Capítulo III describe el marco metodológico, con especial atención al tratamiento ético de las grabaciones de menores de edad. El Capítulo IV presenta y analiza los resultados, los contrasta con la literatura e integra la propuesta didáctica derivada del estudio. El Capítulo V reúne las conclusiones y recomendaciones. Cierran el documento las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La enseñanza de habilidades motrices en la escuela enfrenta una dificultad conocida: quien ejecuta el movimiento dispone de información distinta a quien lo observa. El estudiante percibe sensaciones internas, esfuerzo y resultado, mientras el docente puede reconocer alineaciones, secuencias y momentos técnicos que no son evidentes para el ejecutante. Esta diferencia explica por qué una corrección verbal, aun cuando sea precisa, no siempre se traduce inmediatamente en una modificación del gesto.

La literatura de aprendizaje motor denomina retroalimentación aumentada a la información externa que complementa las sensaciones disponibles durante la ejecución (Magill y Anderson, 2017). Jiménez-Díaz (2020) recuerda que este tipo de información puede referirse al resultado o al patrón de movimiento. En el saque de voleibol, saber que el balón no cruzó la red aporta un dato, pero no explica por qué ocurrió. Observar un contacto tardío, un lanzamiento demasiado bajo o una transferencia incompleta del peso proporciona información diferente y potencialmente más útil para el siguiente intento.

Las tecnologías digitales han ampliado las posibilidades de esa retroalimentación. El registro de video dejó de depender de equipos especializados y hoy puede realizarse con dispositivos de uso común. Esta accesibilidad, sin embargo, no resuelve por sí sola los problemas pedagógicos. Mödinger et al. (2022) advierten que el uso del video en Educación Física debe considerar el tamaño del grupo, el tiempo de clase, la disponibilidad de equipos, las competencias digitales del docente y la protección de datos. La factibilidad técnica no equivale, por tanto, a una implementación educativa adecuada.

Las revisiones disponibles muestran resultados alentadores, pero también llaman a evitar afirmaciones simples. Zhou et al. (2021) encontraron evidencia a favor de la retroalimentación en el aprendizaje de habilidades durante las clases de Educación

Física, aunque la superioridad de un formato concreto no siempre fue concluyente. Han et al. (2022), en un metaanálisis secuencial, reportaron efectos favorables del feedback visual y del feedback visual combinado con información verbal. Petancevski et al. (2022), por su parte, señalaron que no existe consenso sobre la frecuencia, el momento y la duración más adecuados de la retroalimentación. La heterogeneidad de tareas, edades y condiciones obliga a interpretar estos resultados según el contexto.

Una revisión reciente sobre evaluación formativa mediante herramientas digitales en Educación Física (Müller y Wagner, 2026) sitúa el análisis del movimiento dentro de procesos que buscan aumentar la implicación del estudiante y apoyarse en retroalimentación continua y autonomía. Este punto es importante porque desplaza el uso del video desde una lógica de "ver errores" hacia una práctica de evaluación formativa: mirar evidencias, reconocer diferencias entre el desempeño actual y el esperado y decidir cómo avanzar (Black y Wiliam, 1998).

El problema adquiere una dimensión particular en la adolescencia. Los estudiantes de Bachillerato poseen mayor capacidad para analizar criterios técnicos y participar en procesos de autoevaluación, pero también pueden sentirse expuestos cuando su movimiento es grabado. La utilización pedagógica del video exige entonces acuerdos claros, tiempos breves de revisión, respeto por la privacidad y una cultura de aula en la que el error se entienda como información para aprender y no como motivo de comparación o burla. A ello se suma una exigencia normativa: la imagen de niños, niñas y adolescentes está protegida por la legislación ecuatoriana, lo que obliga a regular la captura, el almacenamiento y la eliminación de las grabaciones.

Para este estudio se construye el escenario de la Unidad Educativa Particular "Horizonte del Estero", nombre ficticio utilizado exclusivamente con fines académicos. Se considera un paralelo de primero de Bachillerato con 40 estudiantes de 15 y 16 años, durante el año lectivo 2025-2026. En una unidad de voleibol, el docente incorpora grabaciones breves de los saques para apoyar la retroalimentación. La práctica no es permanente en todas las sesiones, sino que aparece en momentos de evaluación formativa y ajuste técnico.

La observación referencial del escenario muestra diferencias en el modo de aprovechar el recurso. Algunos estudiantes esperan el video para confirmar el resultado; otros comparan su ejecución con una demostración y formulan un ajuste antes del siguiente intento; otros dependen de la explicación del docente para interpretar lo que ven. Estas diferencias sugieren que "usar video" no es una experiencia uniforme y que conviene valorar la calidad pedagógica percibida de ese uso. Esta observación no se presenta como resultado; funciona como punto de partida para formular el problema.

El estudio no parte de la idea de que el video sea responsable de todas las diferencias. El aprendizaje motor depende de la experiencia previa, el tiempo de práctica, la motivación, la comprensión de la tarea, la capacidad coordinativa y la calidad de la orientación docente (Magill y Anderson, 2017). Tampoco se pretende comparar un grupo con video frente a otro sin video. El diseño observa el grupo tal como se presenta en un momento determinado y busca establecer la dirección, la magnitud y la significación de una relación estadística.

La brecha de información es, por tanto, concreta: no se dispone de evidencia que permita saber si el uso pedagógico del videoanálisis se relaciona con el aprendizaje técnico del saque en el grupo. Sin esa información, la decisión de mantener, ampliar o modificar la estrategia queda apoyada principalmente en impresiones. El estudio busca aportar un diagnóstico que oriente decisiones didácticas posteriores y, al mismo tiempo, ofrecer un modelo sencillo de investigación aplicable en el marco de una licenciatura.

Formulación del Problema

¿Qué relación existe entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular "Horizonte del Estero", durante el año lectivo 2025-2026?

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es el nivel de uso pedagógico del videoanálisis percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física?

2. ¿Cuál es el nivel de ejecución técnica del saque de voleibol observado en los estudiantes participantes?
3. ¿Qué dirección, magnitud y significación presenta la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y la ejecución técnica del saque de voleibol?
4. ¿Qué lineamientos didácticos pueden derivarse de los resultados para integrar el videoanálisis en la enseñanza del saque de voleibol?

Justificación de la Investigación

La investigación resulta pertinente porque aborda una decisión didáctica que ya forma parte de muchas clases: grabar una ejecución para revisarla. La pregunta no es si la tecnología está disponible, sino si se utiliza de un modo que acompañe el aprendizaje. Esta diferencia evita convertir el trabajo en una defensa general de los recursos digitales y permite concentrarse en prácticas observables: definir criterios, seleccionar momentos, revisar la imagen, interpretar el error y proponer un nuevo intento.

Desde el punto de vista teórico, el estudio articula dos campos que suelen analizarse por separado: la integración pedagógica de tecnologías (Casey et al., 2017) y el aprendizaje motor. El videoanálisis tiene sentido cuando se comprende como una forma de retroalimentación aumentada, es decir, como información externa que complementa las sensaciones producidas por la propia ejecución (Magill y Anderson, 2017; Sigrist et al., 2013). Esta articulación permite interpretar la tecnología desde principios de aprendizaje y no únicamente desde su novedad.

La relevancia práctica se encuentra en la posibilidad de organizar mejor la retroalimentación. Si la relación entre ambas variables resulta favorable, el docente dispondrá de un argumento para mantener el video, pero también para revisar cómo se utiliza. Si la relación es débil, el hallazgo igualmente será útil: puede indicar que la grabación requiere mejores criterios, más tiempo de práctica o una articulación distinta con la demostración y la explicación verbal.

El trabajo posee también valor metodológico. En lugar de medir las dos variables con un solo cuestionario, combina una escala de percepción con una rúbrica de observación aplicada por dos observadores independientes sobre el video de los

saques. Esta decisión disminuye la dependencia de una única fuente de información, permite estimar la concordancia de la medición técnica y conecta la experiencia del estudiante con un desempeño motor observable, sin requerir equipamiento de laboratorio ni procedimientos estadísticos excesivamente complejos.

En el plano ético y normativo, el estudio aporta un procedimiento explícito para el tratamiento de las grabaciones de menores de edad: uso exclusivamente pedagógico, almacenamiento seguro, no difusión y eliminación posterior. Este componente es útil para cualquier docente que desee incorporar el video a sus clases respetando los derechos de los estudiantes.

En el plano educativo, el trabajo puede favorecer una conversación más amplia sobre el papel del error. Cuando el estudiante observa su propia ejecución con criterios claros, el error deja de ser únicamente una corrección externa y se convierte en evidencia que puede interpretarse, en coherencia con los enfoques de evaluación formativa (Black y Wiliam, 1998; Hattie y Timperley, 2007). Los beneficiarios directos serían los estudiantes y el docente de Educación Física; de manera indirecta, la institución dispondría de una referencia para planificar unidades que integren tecnología y aprendizaje motor.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero”, durante el año lectivo 2025-2026.

Objetivos Específicos

1. Describir el nivel de uso pedagógico del videoanálisis percibido por los estudiantes durante las clases de Educación Física.
2. Valorar el nivel de ejecución técnica del saque de voleibol mediante una rúbrica de observación.
3. Establecer la dirección, magnitud y significación de la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y la ejecución técnica del saque de voleibol.

4. Proponer lineamientos didácticos para la integración pedagógica del videoanálisis en la enseñanza del saque de voleibol, a partir de los resultados obtenidos.

Alcance de la Investigación

El estudio se adscribe a la línea de investigación "Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Física", que estudia el empleo de herramientas digitales, plataformas y dispositivos tecnológicos para apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el área. El videoanálisis se ubica de manera directa en este campo porque convierte un recurso tecnológico cotidiano en una mediación para observar, interpretar y ajustar una habilidad motriz. El interés investigativo no reside en la cámara, sino en la forma pedagógica de usarla.

En lo temático, el trabajo se limita a dos variables: el uso pedagógico del videoanálisis, percibido por los estudiantes, y el aprendizaje técnico del saque de voleibol, entendido operativamente como el nivel de ejecución observado en el momento de la evaluación. En lo espacial, se ubica en un paralelo de primero de Bachillerato de una institución particular ficticia de Guayaquil, provincia del Guayas. En lo temporal, corresponde al año lectivo 2025-2026. En lo metodológico, su alcance es descriptivo-correlacional: describe ambas variables y estima su asociación, sin establecer relaciones de causa y efecto.

Limitaciones de la Investigación

La primera limitación es de naturaleza formativa: En consecuencia, los resultados ilustran el procedimiento de análisis e interpretación, pero no describen la realidad de una institución concreta.

La segunda limitación deriva del diseño transversal: al no existir mediciones repetidas, el término "aprendizaje técnico" se refiere al nivel de dominio observado en un momento y no a un cambio relativamente permanente verificado mediante pruebas de retención. La tercera se relaciona con el autoinforme, ya que la valoración del videoanálisis puede verse influida por la deseabilidad social o por la experiencia de las sesiones más recientes. La cuarta se refiere al tamaño de la población: un solo paralelo

de 40 estudiantes limita la precisión de las estimaciones y la generalización a otros contextos. Estas limitaciones se consideran explícitamente en la interpretación.

Factibilidad de la Investigación

La investigación es factible desde el punto de vista técnico, porque el cuestionario es breve y la grabación de cinco saques por estudiante puede realizarse con un dispositivo institucional durante una sesión de clase. Es factible en lo económico, porque los costos se limitan a la reproducción de instrumentos, a un dispositivo de grabación y a software libre para el procesamiento. Es factible en lo operativo, porque la población corresponde a un solo paralelo y el análisis descriptivo y correlacional es compatible con un trabajo de titulación de licenciatura. Para una aplicación real se requerirá la autorización institucional, el consentimiento de los representantes legales —incluida la autorización expresa de grabación— y el asentimiento de los estudiantes, documentos previstos en los anexos de este trabajo.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes se presentan atendiendo a siete elementos: autor, año, título, objetivo, metodología, resultados y aporte a la presente investigación. Se organizan desde las revisiones de alcance amplio hacia los estudios específicos sobre video y saque de voleibol, y se sintetizan al final en el Cuadro 1.

Mödinger et al. (2022), en el estudio titulado *Video-based visual feedback to enhance motor learning in physical education—a systematic review*, se propusieron sintetizar la evidencia sobre la retroalimentación visual basada en video dentro de la Educación Física escolar. Metodológicamente realizaron una revisión sistemática en la que se examinaron 2.030 registros, de los cuales 11 estudios cumplieron los criterios de selección y calidad. Los resultados indicaron que la mayoría de las experiencias con automodelado, modelado experto o combinaciones de ambos mostraron resultados favorables en el aprendizaje motor, aunque los autores advirtieron sobre condiciones propias de la escuela: grupos numerosos, tiempo limitado, disponibilidad de equipos, alfabetización digital y protección de datos. El aporte es central: confirma el potencial del video y, al mismo tiempo, impide tratarlo como una estrategia independiente del contexto.

Zhou et al. (2021), en *Effects of feedback on students' motor skill learning in physical education: A systematic review*, tuvieron como objetivo analizar los efectos de la retroalimentación sobre el aprendizaje de habilidades motrices en clases de Educación Física. Mediante una revisión sistemática de 23 estudios, encontraron evidencia de que recibir retroalimentación resulta más favorable que no recibirla, mientras que la comparación entre formatos presentó resultados menos uniformes. El aporte consiste en situar el video dentro de un principio más amplio: la retroalimentación funciona cuando aporta información relevante para la tarea y no simplemente por el canal utilizado.

Han et al. (2022), en *Feedback for promoting motor skill learning in physical education: A trial sequential meta-analysis*, se propusieron estimar el efecto de la retroalimentación sobre el aprendizaje motor en Educación Física y comprobar la suficiencia de la evidencia acumulada. Emplearon un metaanálisis con análisis secuencial de ensayos. Los resultados globales indicaron un efecto significativo de la retroalimentación, y los análisis por subgrupos mostraron resultados favorables para el feedback visual y para la combinación de información visual y verbal, tanto en habilidades simples como complejas. El aporte respalda la decisión de considerar el videoanálisis como una mediación que debe acompañarse de orientación docente.

Petancevski et al. (2022), en *The effect of augmented feedback on the performance and learning of gross motor and sport-specific skills: A systematic review*, buscaron determinar si la retroalimentación aumentada favorece el rendimiento y el aprendizaje de habilidades motoras gruesas y deportivas. La revisión incluyó 24 ensayos controlados aleatorizados con 895 adultos sanos. La mayoría de los estudios reportó resultados favorables sobre el aprendizaje, aunque la evidencia fue inconsistente respecto de la frecuencia, el momento y la duración óptimos, y 18 de los 24 estudios presentaron alto riesgo de sesgo. El aporte es metodológico: una relación favorable no permite concluir que exista una única forma correcta de emplear la retroalimentación, y la calidad del diseño condiciona lo que puede afirmarse.

Palao et al. (2015), en *The impact of video technology on student performance in physical education*, tuvieron como objetivo analizar el impacto de la tecnología de video sobre el desempeño de estudiantes de Educación Física durante una unidad de vallas. La metodología comparó condiciones con retroalimentación mediante video y una condición sin video. La combinación de video con feedback docente presentó los resultados más favorables en ejecución, técnica y conocimiento, y el profesor reconoció la utilidad del recurso, aunque señaló la carga de tiempo y de competencia tecnológica que implicaba. El aporte reside en esa tensión entre valor pedagógico y factibilidad escolar, presente también en el escenario de este estudio.

Lazaridis y Gorozidis (2012), en *The effect of feedback with self-modeling on learning the volleyball service, in physical education classes*, se propusieron analizar

el efecto del automodelado en el aprendizaje del saque de voleibol. Participaron 162 estudiantes de primer curso de educación secundaria distribuidos en dos grupos: el experimental observó su propia ejecución junto con retroalimentación verbal tras cada intento, y el de control recibió solo feedback verbal, durante ocho lecciones, con mediciones antes, después y en una prueba de retención a los tres meses; además, dos observadores valoraron puntos técnicos clave. Ambos grupos progresaron, pero el grupo con automodelado mostró ganancias mayores y las conservó en mayor medida en la retención. Este antecedente se relaciona directamente con la habilidad estudiada y respalda el uso de criterios técnicos observables valorados por más de un observador.

Adams (2023), en la tesis doctoral *Effective teaching practices in online physical education: The relationship between video feedback guidance and performance*, presentada en Middle Tennessee State University, tuvo como objetivo examinar cómo distintas formas de orientación asociadas al video se relacionan con el desempeño. Cuarenta y tres estudiantes universitarios practicaron dos habilidades de *disc golf* durante cuatro sesiones en línea, filmándose a sí mismos, y fueron asignados a tres condiciones: hoja de criterios visuales, autoevaluación de su mejor intento o retroalimentación docente diferida. Todos los grupos progresaron en una de las habilidades en el postest y solo el grupo con hoja de criterios conservó las ganancias en ambas habilidades en la retención, sin diferencias significativas entre grupos. El aporte refuerza la idea de que la grabación necesita una estructura de observación y sugiere que una guía sencilla de criterios puede ser tan útil como la corrección docente.

Müller y Wagner (2026), en *Formative assessment of motor learning through digital tools in physical education: A systematic literature review*, se propusieron revisar cómo la evaluación formativa, apoyada en herramientas digitales, contribuye a la enseñanza y el aprendizaje de habilidades motrices. Mediante una revisión sistemática de la literatura, situaron el análisis del movimiento dentro de procesos basados en retroalimentación continua y autonomía del estudiante, reconocidos por su capacidad de aumentar la implicación en el aprendizaje. El aporte consiste en ubicar el video en un marco de evaluación para aprender, donde la información no se utiliza únicamente para calificar, sino para decidir el siguiente paso del aprendizaje.

Jiménez-Díaz (2020), en *Aprendizaje motor y feedback: una revisión de literatura*, tuvo como objetivo sistematizar los conocimientos sobre la retroalimentación en el aprendizaje motor. A partir de una revisión de literatura, destacó que la utilidad de la información externa depende de la complejidad de la habilidad, de la experiencia del aprendiz y de la frecuencia y el momento en que se proporciona. El aporte consiste en evitar la idea de que más retroalimentación siempre es mejor: en estudiantes que construyen una técnica, la información debe orientar sin sustituir la exploración y el reconocimiento propio del error.

En conjunto, los antecedentes muestran un patrón común: el video puede ser útil, pero sus resultados dependen de cómo se integra a la enseñanza, de los criterios que orientan la observación y de las condiciones de la escuela. La mayoría son revisiones o estudios de intervención; el presente trabajo no intenta replicar una intervención ni comparar grupos, sino examinar, en un escenario de aula de Bachillerato, si la percepción de un uso pedagógicamente estructurado del video se asocia con mejores niveles de ejecución técnica del saque.

Cuadro 1
Síntesis de los Antecedentes de la Investigación

Autor (año)	Objetivo y metodología	Resultados	Aporte
Mödinger et al. (2022)	Sintetizar el feedback visual con video en Educación Física. Revisión sistemática (11 estudios).	Resultados favorables con automodelado y modelado experto; barreras escolares.	Potencial del video condicionado por el contexto.
Zhou et al. (2021)	Analizar efectos del feedback en Educación Física. Revisión de 23 estudios.	Feedback favorable frente a su ausencia; formatos sin conclusión uniforme.	Valor de la información relevante para la tarea.
Han et al. (2022)	Estimar el efecto del feedback. Metaanálisis secuencial.	Efecto significativo; favorable el feedback visual y visual-verbal.	Video acompañado de orientación verbal.
Petancevski et al. (2022)	Analizar el feedback aumentado en habilidades gruesas y deportivas. Revisión de 24 ensayos.	Resultados favorables, sin consenso sobre frecuencia y momento; alto riesgo de sesgo.	Prudencia interpretativa.
Palao et al. (2015)	Analizar el impacto del video en una unidad de vallas. Comparación de condiciones.	Video con feedback docente con mejores resultados; carga de tiempo.	Tensión entre valor y factibilidad.
Lazaridis y Gorozidis (2012)	Analizar el automodelado en el saque de voleibol. Experimento con 162 estudiantes.	Mayores ganancias y retención con automodelado.	Antecedente directo sobre el saque.

Autor (año)	Objetivo y metodología	Resultados	Aporte
Adams (2023)	Examinar la guía asociada al video. Tres condiciones, 43 participantes.	Retención en ambas habilidades solo con hoja de criterios.	Importancia de criterios de observación.
Müller y Wagner (2026)	Revisar evaluación formativa con herramientas digitales. Revisión sistemática.	Retroalimentación continua y autonomía del estudiante.	Video como evaluación para aprender.
Jiménez-Díaz (2020)	Sistematizar la relación entre aprendizaje motor y feedback. Revisión de literatura.	Utilidad dependiente de tarea, aprendiz, frecuencia y momento.	Evitar el exceso de información.

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Bases Teóricas

El Uso Pedagógico del Videoanálisis

Videoanálisis como mediación didáctica

El videoanálisis puede definirse como el uso intencional de registros audiovisuales para observar, describir e interpretar una ejecución motriz con base en criterios previamente establecidos. En Educación Física, su valor no reside en producir una imagen detallada, sino en convertir esa imagen en información comprensible para el estudiante. Esto supone decidir qué movimiento registrar, desde qué ángulo, qué momento revisar y cuál será la pregunta que guíe la observación.

Casey et al. (2017) muestran, a través de casos pedagógicos, que las tecnologías digitales en Educación Física adquieren sentido cuando se articulan con decisiones pedagógicas y responden a un propósito de aprendizaje, no cuando se incorporan únicamente para hacer la clase más atractiva. En el caso del videoanálisis, el propósito puede ser reconocer un error, comparar una ejecución con un modelo, comprobar un ajuste o documentar un progreso.

Retroalimentación aumentada y feedback visual

El aprendizaje motor dispone de información intrínseca y extrínseca. La primera proviene de los sistemas sensoriales del propio ejecutante; la segunda se incorpora desde una fuente externa, como el docente, un compañero, un marcador o un dispositivo. Magill y Anderson (2017) explican que esta información aumentada puede facilitar el aprendizaje cuando ayuda a identificar aspectos que el aprendiz todavía no detecta por sí mismo.

El feedback visual agrega una representación del movimiento. Sigrist et al. (2013) revisaron modalidades visuales, auditivas, hápticas y multimodales y mostraron que cada una ofrece ventajas diferentes según la tarea. En habilidades con una secuencia corporal visible, la imagen puede hacer evidente la relación entre segmentos, el ritmo o la trayectoria; no obstante, la cantidad de información visual puede exigir una focalización explícita de la atención.

El conocimiento del resultado informa sobre la consecuencia de la acción: el balón entró, cruzó la red o alcanzó una zona. El conocimiento del desempeño, en cambio, describe cómo se realizó la acción (Magill y Anderson, 2017). Para aprender el saque ambos tipos de información son útiles, pero cumplen funciones distintas. Un video aporta especialmente conocimiento del desempeño, porque permite revisar el lanzamiento, el armado, el contacto y la finalización.

Automodelado y modelado experto

El automodelado consiste en observar la propia ejecución. Su ventaja principal es que el estudiante trabaja con una evidencia directamente vinculada a su movimiento. Lazaridis y Gorozidis (2012) mostraron, precisamente en el saque de voleibol, que la autoobservación acompañada de retroalimentación verbal se asoció con mayores ganancias y mejor retención que el feedback verbal aislado. En el aula, el automodelado puede ser especialmente potente cuando se acompaña de criterios sencillos y lenguaje descriptivo.

El modelado experto utiliza una ejecución de referencia, que no necesariamente debe corresponder a un deportista de alto rendimiento: puede ser una demostración técnicamente clara y adecuada al nivel del estudiante. Mödinger et al. (2022) señalan que algunos estudios encontraron ventajas del modelado experto, mientras otros obtuvieron resultados favorables al combinarlo con automodelado. La comparación entre “lo que hago” y “lo que busco hacer” ofrece una estructura concreta para orientar la revisión.

El riesgo aparece cuando el modelo se interpreta como una forma única e inmutable de movimiento. En el contexto escolar existen diferencias corporales, experiencias previas y ritmos de aprendizaje. Por ello, la comparación debe centrarse

en principios funcionales de la técnica y no en una imitación estética completa: el estudiante necesita comprender qué aspecto es esencial y cuál admite variación.

Criterios de observación y carga informativa

Un video contiene más información de la que una persona puede procesar al mismo tiempo. Para un aprendiz, intentar corregir postura, lanzamiento, brazo, mano, tronco, piernas y resultado en un único intento puede resultar contraproducente. Hattie y Timperley (2007) plantean que la retroalimentación es más útil cuando responde a tres preguntas: hacia dónde se va, cómo se está avanzando y qué se hará después. Esta lógica puede trasladarse al aprendizaje motor.

En este trabajo se propone que cada revisión utilice uno o dos criterios observables, por ejemplo: "¿el lanzamiento queda ligeramente delante del hombro ejecutor?" o "¿el contacto se realiza con el brazo extendido?". La pregunta transforma el video en una tarea cognitiva concreta. Después de observar, el estudiante formula un ajuste y vuelve a ejecutar. El ciclo es breve y mantiene la atención vinculada a la práctica.

Frecuencia del feedback y riesgo de dependencia

La carga informativa también se relaciona con el momento y la frecuencia del feedback. Salmoni et al. (1984), en una revisión clásica sobre el conocimiento de resultados, distinguieron entre los efectos de la retroalimentación durante la práctica y su efecto sobre el aprendizaje evaluado posteriormente, y advirtieron que una información demasiado frecuente puede favorecer el rendimiento inmediato y generar, al mismo tiempo, dependencia de la fuente externa. Este planteamiento, conocido como hipótesis de la guía, conserva vigencia para el uso del video.

Si cada intento se interrumpe para mirar la pantalla, el tiempo de práctica disminuye y el estudiante puede dejar de atender a sus propias sensaciones. Una estrategia razonable consiste en alternar series de práctica sin video con momentos breves de revisión, de manera que el estudiante también aprenda a detectar errores sin apoyo permanente. Jiménez-Díaz (2020) y Petancevski et al. (2022) coinciden en que no existe una frecuencia óptima universal y en que la decisión debe ajustarse a la tarea y al aprendiz.

Participación del estudiante y evaluación formativa

El videoanálisis se acerca a la evaluación formativa cuando el estudiante participa en la interpretación de la evidencia. No basta con que el docente reproduzca el video y comunique la corrección. La pregunta formativa es qué puede reconocer el propio estudiante y qué decisión toma a partir de esa observación. Black y Wiliam (1998) mostraron que las prácticas de evaluación que involucran al estudiante en la comprensión de los criterios de calidad se vinculan con aprendizajes más sólidos en el aula.

Müller y Wagner (2026) sitúan las herramientas digitales dentro de procesos formativos basados en retroalimentación continua y autonomía del estudiante. El potencial aumenta cuando el alumno dispone de criterios y puede contrastar su ejecución, registrar su progreso y explicar el cambio realizado. La autoevaluación, sin embargo, no significa que el docente desaparezca: en etapas iniciales, el estudiante puede interpretar de forma inexacta algunos aspectos técnicos, y la orientación docente ayuda a seleccionar la información relevante y a diferenciar entre un error que afecta la tarea y una variación menor.

Condiciones escolares, privacidad y uso responsable

Implementar video en la escuela exige cuidar dimensiones que no aparecen en un laboratorio. La clase tiene tiempos limitados, un número importante de estudiantes y espacios compartidos. Además, la grabación de menores requiere acuerdos y protección. En el escenario de este trabajo, los registros se consideran de uso pedagógico inmediato, sin publicación ni circulación externa, y deben eliminarse una vez cumplido el propósito de análisis.

La privacidad no es un detalle administrativo, porque puede influir en la disposición del estudiante a participar. Una persona que teme que su video sea compartido puede ejecutar con tensión o rechazar la estrategia. El consentimiento informado, el asentimiento y las reglas de uso deben expresarse en lenguaje comprensible, y conviene evitar capturas innecesarias de otros estudiantes y limitar el plano a la ejecución que se analiza. Finalmente, la competencia digital del docente forma parte de la viabilidad: las funciones de grabar, reproducir, pausar y,

eventualmente, usar cámara lenta suelen ser suficientes, y la prioridad es que la herramienta no consuma más tiempo del que devuelve en comprensión del movimiento (Palao et al., 2015).

Dimensiones del uso pedagógico del videoanálisis

Para esta investigación, la variable se organiza en cuatro dimensiones. La primera, claridad de criterios, recoge si el estudiante sabe qué observar antes de mirar el video, si los criterios son comprensibles y si la revisión se concentra en pocos aspectos. La segunda, utilidad de la visualización, se refiere a la posibilidad de reconocer detalles no percibidos, aciertos y aspectos por ajustar. La tercera, participación interpretativa, considera la oportunidad de explicar lo observado, el clima respetuoso de la revisión y la comparación con criterios técnicos. La cuarta, orientación al siguiente intento, incluye la decisión de un ajuste, su aplicación en la práctica y el reconocimiento del progreso. Una puntuación alta no indica que se grabe con más frecuencia, sino que, cuando se utiliza el video, los estudiantes perciben una implementación intencionada y coherente.

El Aprendizaje Técnico del Saque de Voleibol

Aprendizaje motor y cambio relativamente permanente

El aprendizaje motor se refiere a cambios relativamente permanentes en la capacidad de ejecutar una habilidad como resultado de la práctica y la experiencia (Magill y Anderson, 2017). Esta definición permite distinguir aprendizaje de rendimiento momentáneo: un estudiante puede realizar un buen saque en un intento aislado sin haber consolidado la habilidad, y un error ocasional no significa que haya perdido lo aprendido.

Fitts y Posner (1967) describieron etapas en las que el aprendiz pasa de una participación cognitiva intensa hacia formas de ejecución más estables y automáticas. Aunque estos modelos no deben entenderse como pasos rígidos, ayudan a explicar por qué un estudiante principiante necesita información diferente a la de quien ya domina la técnica. En las primeras fases, las indicaciones claras y los referentes visuales pueden reducir la incertidumbre; más adelante, el aprendiz necesita afinar detalles y sostener la ejecución en condiciones variables. La técnica, por tanto, no se construye únicamente

repitiendo: la repetición debe permitir ajustes y oportunidades para comparar la intención con el resultado.

El saque como habilidad motriz específica

El saque inicia cada punto de voleibol y combina control con intención táctica. En el contexto escolar suele enseñarse primero una variante que permita comprender la secuencia y obtener éxito antes de aumentar velocidad o complejidad. Para estudiantes de Bachillerato puede trabajarse el saque por arriba sin salto, siempre que exista una progresión previa y que la distancia se adapte al nivel de dominio.

Desde un punto de vista técnico, el movimiento incluye preparación corporal, sostén y lanzamiento del balón, armado del brazo, transferencia del peso, contacto, orientación y finalización. Las fases se encuentran conectadas: un lanzamiento demasiado cercano al cuerpo obliga a compensar el contacto; una base inestable dificulta transferir fuerza; una terminación cortada puede reducir el control. Evaluar el saque exige observar la secuencia y no solamente si la pelota cruza la red.

Componentes técnicos observables

La posición inicial prepara el movimiento. Una base equilibrada, con el pie contrario al brazo ejecutor ligeramente adelantado, facilita la transferencia de peso. El balón se sostiene delante del cuerpo y el lanzamiento debe ser controlado, de altura suficiente y ligeramente anterior al hombro que golpeará. Estas condiciones no garantizan el saque, pero reducen compensaciones posteriores.

El armado implica llevar el brazo ejecutor hacia atrás con el codo en una posición que permita avanzar de manera fluida. Durante el gesto, el peso se desplaza hacia delante y el tronco acompaña el movimiento sin perder estabilidad. El contacto se realiza con una mano firme y el brazo extendido, buscando una superficie de golpeo consistente. Después del impacto, el gesto continúa en la dirección del objetivo.

La precisión del saque es un resultado importante, pero en etapas de aprendizaje conviene separarla de la calidad del patrón. Un estudiante puede lograr que la pelota pase la red mediante una compensación poco eficiente; si se califica únicamente el resultado, esa solución puede consolidarse. La observación técnica ayuda a reconocer si la ejecución se apoya en una secuencia que permita progresar.

Evaluación de la ejecución técnica y concordancia entre observadores

Una rúbrica analítica permite separar componentes del movimiento y asignar niveles de desempeño. Para el saque se utilizan doce indicadores que abarcan preparación, lanzamiento, armado, transferencia, contacto y finalización, cada uno valorado de 1 (inicial) a 4 (consolidado). La suma ofrece una medida global, pero el valor pedagógico de la rúbrica está en mostrar dónde se concentra la dificultad. La observación debe realizarse bajo condiciones similares para todos los estudiantes; por ello se valora una secuencia de cinco saques y se asigna el nivel que representa el patrón predominante, evitando que un único intento excepcional determine la puntuación.

Toda observación implica un juicio del evaluador, por lo que conviene estimar hasta qué punto dos observadores independientes asignan puntuaciones semejantes. Para puntuaciones totales continuas se emplea el coeficiente de correlación intraclase (Shrout y Fleiss, 1979); para indicadores ordinales, el coeficiente kappa ponderado (Cohen, 1968), cuya magnitud suele interpretarse con los rangos de Landis y Koch (1977). El registro en video facilita este procedimiento, porque permite que un segundo observador valore las mismas ejecuciones sin repetir la prueba, como también hicieron Lazaridis y Gorozidis (2012) al incorporar dos observadores en su estudio del saque.

Dimensiones del aprendizaje técnico del saque

La variable se organiza en cuatro dimensiones. Preparación y lanzamiento (indicadores M1 a M4) agrupa la postura inicial, la ubicación de los pies, el sostén del balón y el lanzamiento. Armado y transferencia (M5 a M7) recoge el armado del brazo, la transferencia de peso y la coordinación entre tronco y brazo. Contacto (M8 a M10) valora la extensión del brazo, la superficie y el punto de contacto. Finalización y control (M11 y M12) considera la continuidad del gesto y el control final de la dirección. La puntuación total oscila entre 12 y 48 puntos.

Relación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y el Aprendizaje Técnico

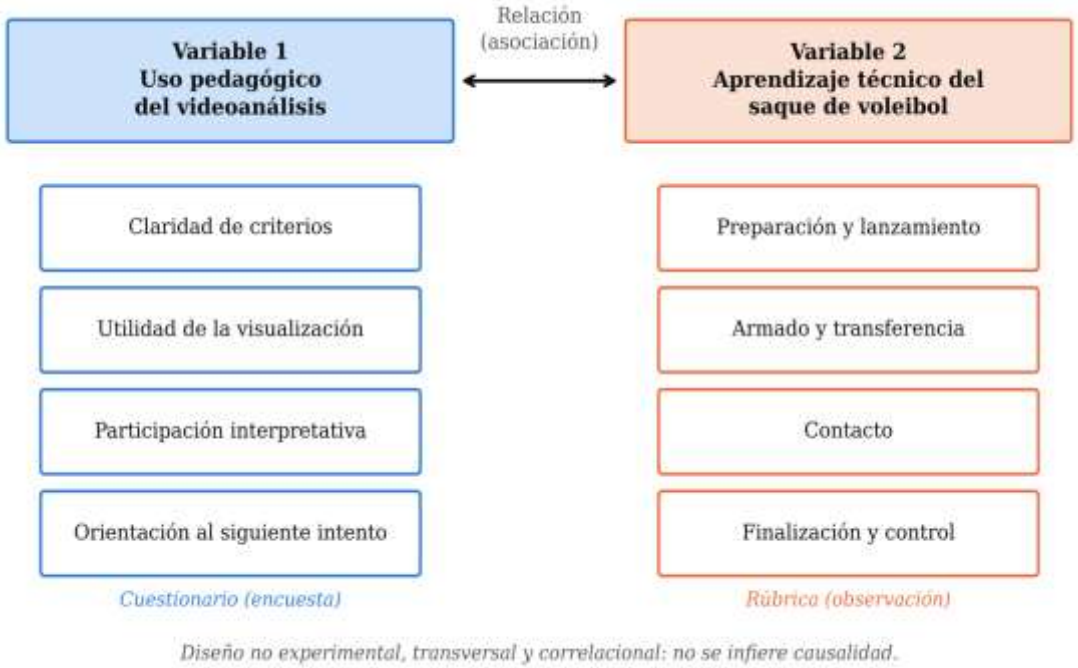
La relación teórica entre ambas variables puede explicarse mediante un mecanismo sencillo: el video hace visible información sobre el movimiento que el estudiante no siempre puede captar mientras ejecuta. Esa información, cuando está guiada por criterios, puede facilitar la detección de discrepancias entre la ejecución

actual y la deseada, y el siguiente intento se convierte en una oportunidad para probar un ajuste específico (Magill y Anderson, 2017; Hattie y Timperley, 2007).

No obstante, la relación no es lineal ni automática. Un estudiante puede comprender perfectamente un error en el video y necesitar muchas repeticiones para modificarlo; otro puede ajustar la ejecución con una indicación verbal sin requerir apoyo visual. Además, la relación puede operar en ambos sentidos: quien ya ejecuta mejor puede comprender con mayor facilidad lo que observa y valorar más positivamente la herramienta. Por ello, el diseño correlacional solo busca identificar si existe una tendencia conjunta entre las puntuaciones.

La evidencia de Palao et al. (2015), Mödinger et al. (2022) y Han et al. (2022) sugiere que el componente visual puede ser especialmente útil cuando se combina con información verbal y criterios de desempeño. Esta convergencia respalda la hipótesis de que un uso pedagógico más estructurado del video se asocia con mejores puntuaciones técnicas, sin pretender verificar un efecto causal. El Gráfico 1 resume el modelo de relación analizado.

Gráfico 1
Modelo de Relación entre las Variables del Estudio



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Contexto Curricular de la Educación Física en el Bachillerato

El currículo de los niveles de educación obligatoria del Ecuador organiza la Educación Física en bloques que abarcan las prácticas lúdicas, gimnásticas, expresivo-comunicativas y deportivas, la construcción de la identidad corporal y las relaciones entre prácticas corporales y salud (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). El bloque de prácticas deportivas, en el que se inscribe el voleibol, orienta el trabajo hacia la comprensión de la lógica de los deportes, la mejora de las propias posibilidades de participación y la construcción de autonomía.

En el Bachillerato General Unificado, la Educación Física busca que el estudiante pueda participar de manera autónoma en prácticas corporales, lo que supone reconocer sus propios desempeños y tomar decisiones sobre ellos. El videoanálisis guiado por criterios responde a esta orientación, porque ofrece al estudiante evidencias concretas sobre su ejecución y lo invita a formular ajustes. El mismo currículo admite

el uso de recursos tecnológicos como apoyo, siempre que se subordinen a los propósitos formativos del área.

En la etapa de 15 a 16 años, los estudiantes disponen de mayor capacidad de análisis y abstracción, lo que permite trabajar con criterios técnicos explícitos y con procesos de autoevaluación y coevaluación. Al mismo tiempo, la sensibilidad a la mirada de los pares obliga a cuidar el modo en que se muestran las grabaciones y a privilegiar la revisión individual o en parejas de confianza.

Bases Legales

La investigación se sustenta en el marco normativo ecuatoriano que reconoce el derecho a la educación, a la cultura física y a la protección de la imagen y los datos de niños, niñas y adolescentes. La Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Constituyente, 2008), en su artículo 27, establece que la educación será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez, y que estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física. El artículo 381 dispone que el Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física, que comprende el deporte, la educación física y la recreación.

En materia de protección de la imagen, el artículo 66 de la Constitución reconoce, en su numeral 18, el derecho al honor y al buen nombre, y señala que la ley protegerá la imagen y la voz de la persona; en su numeral 19 reconoce el derecho a la protección de datos de carácter personal, cuyo tratamiento requiere la autorización del titular o el mandato de la ley. Los artículos 44 y 45 establecen, además, la prioridad de los derechos de niñas, niños y adolescentes y la atención a su interés superior. Estas disposiciones son directamente aplicables a la grabación de estudiantes menores de edad durante las clases.

El Código de la Niñez y Adolescencia (Congreso Nacional, 2003) reconoce, en su artículo 48, el derecho a la recreación, al juego y al deporte, y en sus artículos 51 a 53 desarrolla los derechos a la dignidad, la reputación, el honor, la imagen y la privacidad, estableciendo restricciones a la publicación de imágenes y grabaciones que permitan identificar a niños, niñas y adolescentes en determinadas circunstancias. Por su parte, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional,

2021) regula el tratamiento de datos personales, categoría en la que se incluye la imagen de una persona identificable, y exige que dicho tratamiento cuente con una base legítima, una finalidad determinada y medidas de seguridad adecuadas.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (Asamblea Nacional, 2011) orienta el sistema educativo hacia el interés superior del estudiante, la formación integral y el respeto a sus derechos, principios coherentes con un uso del video centrado en el aprendizaje y no en la exposición. En el plano curricular, el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) concreta estas orientaciones en el área de Educación Física. En consecuencia, el estudio contempla consentimiento de los representantes con autorización expresa de grabación, asentimiento de los estudiantes, uso exclusivamente pedagógico de los videos, almacenamiento seguro, no difusión y eliminación posterior de las grabaciones.

Sistema de Hipótesis

De acuerdo con el objetivo general y con las bases teóricas expuestas, se formulan las siguientes hipótesis:

Hipótesis de investigación (Hi): existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero”.

Hipótesis nula (Ho): no existe una relación estadísticamente significativa entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en dichos estudiantes.

La hipótesis se contrastará con un nivel de significación $\alpha = 0{,}05$ mediante el coeficiente de correlación de Spearman, de forma bilateral.

Sistema de Variables

El estudio considera dos variables de asociación, sin asignarles un rol causal: la variable 1, uso pedagógico del videoanálisis, y la variable 2, aprendizaje técnico del saque de voleibol. El Cuadro 2 presenta su conceptualización y el Cuadro 3 su operacionalización.

Conceptualización de Variables

Cuadro 2
Conceptualización de las Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Uso pedagógico del videoanálisis	Uso intencional de registros audiovisuales para observar, describir e interpretar una ejecución motriz con base en criterios, como forma de retroalimentación aumentada (Magill y Anderson, 2017; Mödinger et al., 2022).	Puntuación obtenida en los ítems VA1 a VA12 del cuestionario (rango 12 a 60).
Aprendizaje técnico del saque de voleibol	Nivel de dominio observable del saque por arriba sin salto, entendido como expresión del cambio en la capacidad de ejecutar la habilidad (Magill y Anderson, 2017).	Puntuación obtenida en los indicadores M1 a M12 de la rúbrica de observación (rango 12 a 48).

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Operacionalización de Variables

Cuadro 3
Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala
Uso pedagógico del videoanálisis	Claridad de criterios	Criterios previos, comprensión, foco en pocos aspectos	VA1–VA3	Likert 1–5
	Utilidad de la visualización	Detalles no percibidos, aciertos, aspectos por ajustar	VA4–VA6	Likert 1–5
	Participación interpretativa	Explicación propia, clima respetuoso, comparación con criterios	VA7–VA9	Likert 1–5
	Orientación al siguiente intento	Decisión de ajuste, aplicación, reconocimiento del progreso	VA10–VA12	Likert 1–5
Aprendizaje técnico del saque	Preparación y lanzamiento	Postura, pies, sostén, lanzamiento	M1–M4	Rúbrica 1–4
	Armado y transferencia	Armado, transferencia de peso, coordinación tronco-brazo	M5–M7	Rúbrica 1–4
	Contacto	Extensión del brazo, superficie y punto de contacto	M8–M10	Rúbrica 1–4
	Finalización y control	Continuidad del gesto, control final	M11–M12	Rúbrica 1–4

Fuente: EL AUTOR. (2026).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

El estudio adopta un enfoque cuantitativo, porque las dos variables se representan mediante puntuaciones obtenidas con instrumentos estructurados que se analizan con procedimientos estadísticos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). El propósito no es reconstruir experiencias personales en profundidad, sino describir niveles de uso pedagógico del videoanálisis, valorar la ejecución técnica y examinar la relación estadística entre ambas medidas. La interpretación mantiene una referencia permanente al contexto pedagógico, pues una cifra aislada no explica por sí sola cómo se utiliza el video en clase.

El alcance es descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque caracteriza cada variable por separado mediante frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión; es correlacional porque estima la intensidad y la dirección de la asociación entre los puntajes. No se establece un grupo experimental, no se manipula la frecuencia del video ni se asignan estudiantes a condiciones diferentes; por esta razón, los resultados no pueden interpretarse como prueba de que una variable cause la otra.

El diseño es no experimental, porque las variables no se manipulan deliberadamente, y transversal, porque la información se recoge en un momento delimitado del año lectivo 2025-2026 (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). El cuestionario se aplica después de un período en el que el grupo ha tenido experiencias de revisión de ejecuciones mediante video, y la rúbrica se utiliza durante una sesión de valoración técnica del saque.

Área de Investigación

Para estructurar el estudio se utiliza como escenario académico la Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero”, institución del escenario académico ubicada en Guayaquil, provincia del Guayas. La denominación y los datos institucionales se emplean únicamente con fines de modelado del trabajo; la referencia

a Guayaquil se adopta como escenario académico y no implica afirmación alguna sobre el domicilio del autor. El área temática corresponde a las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Física, en particular a la retroalimentación visual en la enseñanza de las prácticas deportivas del Bachillerato General Unificado.

Población y Muestra

La población está conformada por 40 estudiantes de un paralelo de primero de Bachillerato General Unificado, con edades de 15 y 16 años. Al tratarse de un grupo intacto y de tamaño manejable, se trabajó con un censo del paralelo, sin extraer una muestra estadística; en consecuencia, población y muestra coinciden. El Cuadro 4 resume sus características.

Cuadro 4
Características de la Población de Estudio

Característica	Descripción
Institución	Unidad Educativa Particular “Horizonte del Estero” (ficticia)
Ciudad / provincia	Guayaquil / Guayas
Nivel	Primero de Bachillerato General Unificado
Edad	15 y 16 años
Población	40 estudiantes
Tipo de muestreo	Censo del paralelo (población = muestra)
Año lectivo	2025-2026
Naturaleza de los datos	

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Generación de La base de datos

Con el fin de desarrollar el procedimiento completo de análisis, las respuestas de los 40 casos se generaron mediante un script en Python con las bibliotecas NumPy y SciPy y una procedimiento reproducible (2026), lo que permite reproducir exactamente los mismos valores (ver Anexo B). El procedimiento partió de dos puntuaciones latentes normales con una correlación poblacional supuesta de 0,40, fijada antes de generar los datos. A partir de la primera se generaron los 12 ítems del cuestionario en escala de 1 a 5; a partir de la segunda, que incorporó además un componente asociado a la práctica extracurricular de voleibol, se generó un desempeño técnico “verdadero” por indicador, sobre el cual dos observadores asignaron

puntuaciones de 1 a 4 con errores de observación independientes. Los resultados no se ajustaron después de la generación: los valores observados son los que produjo la semilla, aunque difieran de los parámetros supuestos (ver Anexo C).

Criterios de Selección

Como criterios de inclusión se consideran la matrícula activa en el paralelo, la participación en la unidad de voleibol, la asistencia durante la aplicación de los instrumentos, el asentimiento del estudiante y el consentimiento informado de su representante legal. Como criterios de exclusión se establecen la negativa a participar o el retiro en cualquier momento, los cuestionarios con más del 20 % de ítems sin responder y los registros de video incompletos que impidan valorar la secuencia de cinco saques. La participación es voluntaria y no tiene efecto sobre las calificaciones de Educación Física. Cuando el representante no autorice la grabación, el estudiante podrá ser valorado mediante observación directa en la clase, y ese caso se identificará en la base para su análisis diferenciado.

Consideraciones Éticas

Los participantes previstos son menores de edad, por lo que una aplicación real requiere la autorización de la autoridad institucional (ver Anexo D), el consentimiento informado de los representantes legales, que incluye una autorización específica y separada para la grabación de la ejecución (ver Anexo E), y el asentimiento de los estudiantes (ver Anexo F). El cuestionario utiliza códigos y no registra nombres; la decisión de participar, de no ser grabado o de retirarse no tiene consecuencias académicas, y los resultados se presentan de forma agregada.

El tratamiento de los videos sigue cuatro principios. Primero, uso exclusivamente pedagógico e investigativo: las grabaciones se emplean solo para la retroalimentación del estudiante y para la valoración con la rúbrica. Segundo, almacenamiento seguro: se registran con un dispositivo institucional, sin sincronización con nubes personales ni redes sociales, y se guardan en una carpeta cifrada con nombres de archivo codificados, a la que solo acceden el investigador y el segundo observador. Tercero, no difusión: los videos no se publican, no se comparten por mensajería ni se incorporan a presentaciones, y los resultados no incluyen imágenes

que permitan identificar a los estudiantes. Cuarto, eliminación posterior: las grabaciones se borran de forma definitiva una vez concluida la valoración y la verificación de la concordancia, y la eliminación se documenta en un acta. El procedimiento completo se detalla en el protocolo de aplicación y de resguardo de videos (ver Anexo G).

El encuadre de la grabación se limita al estudiante que ejecuta, evitando captar a otros compañeros, y la revisión con fines de retroalimentación se realiza de manera individual o en parejas de confianza, nunca proyectada ante todo el grupo. El análisis no asocia una puntuación técnica baja con una valoración personal: la rúbrica describe un desempeño en una habilidad concreta dentro de un momento de aprendizaje, y las observaciones se formulan con lenguaje respetuoso y orientado a la mejora.

En cuanto a la honestidad académica, Esta advertencia figura en el resumen, en la introducción, en este capítulo, al inicio del Capítulo IV, en la fuente de cada cuadro y gráfico de resultados y en los anexos de datos, de modo que ningún lector pueda confundirlos con evidencia empírica.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se emplean dos técnicas complementarias. La primera es la encuesta, aplicada para conocer la percepción del uso pedagógico del videoanálisis. La segunda es la observación estructurada, utilizada para valorar el nivel de ejecución técnica del saque. La decisión de combinar instrumentos responde a la intención de no medir ambos constructos únicamente mediante autoinforme y de reducir el riesgo de que una misma fuente infle artificialmente la asociación entre las variables.

Cuestionario de Uso Pedagógico del Videoanálisis

El cuestionario contiene 12 afirmaciones con cinco opciones de respuesta: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo (ver Anexo H). Los ítems se organizan en las cuatro dimensiones descritas en el Capítulo II, con tres ítems cada una, y la puntuación total varía entre 12 y 60 puntos. La aplicación requiere de 8 a 10 minutos e incluye datos de caracterización: sexo, edad y práctica de voleibol fuera del horario escolar.

Rúbrica de Ejecución Técnica del Saque

La rúbrica integra 12 indicadores puntuados de 1 a 4 (1 = inicial, 2 = en desarrollo, 3 = adecuado, 4 = consolidado), distribuidos en cuatro dimensiones (ver Anexo I). Cada estudiante realiza una secuencia de cinco saques por arriba sin salto desde una distancia acordada, que se graba desde un plano lateral del lado del brazo ejecutor. El observador principal asigna, para cada indicador, el nivel que mejor representa el patrón predominante de los cinco intentos. Un segundo observador, capacitado con los mismos ejemplos de referencia, valora de forma independiente los mismos videos, sin conocer las puntuaciones del primero ni las respuestas del cuestionario. Para el análisis principal se utiliza la puntuación del observador principal, y la del segundo se emplea para estimar la concordancia.

El Cuadro 5 presenta la estructura de ambos instrumentos. El procedimiento de aplicación, las instrucciones para el aplicador y las medidas de resguardo de la información se detallan en el protocolo correspondiente.

Cuadro 5
Estructura de los Instrumentos

Instrumento	Dimensión	Ítems	N.º	Rango
Cuestionario de uso pedagógico del videoanálisis	Claridad de criterios	VA1–VA3	3	3–15
	Utilidad de la visualización	VA4–VA6	3	3–15
	Participación interpretativa	VA7–VA9	3	3–15
	Orientación al siguiente intento	VA10–VA12	3	3–15
Total del cuestionario			12	12–60
Rúbrica de ejecución técnica del saque	Preparación y lanzamiento	M1–M4	4	4–16
	Armado y transferencia	M5–M7	3	3–12
	Contacto	M8–M10	3	3–12
	Finalización y control	M11–M12	2	2–8
Total de la rúbrica			12	12–48

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Validación

La validez de contenido se estimó mediante juicio de tres expertos, número impar que permite resolver discrepancias. Cada experto valoró los 12 ítems del cuestionario y los 12 indicadores de la rúbrica según cuatro criterios —claridad, pertinencia, coherencia con la dimensión y suficiencia— en una escala de 1 (no cumple) a 4 (cumple plenamente), utilizando la ficha de validación (ver Anexo J). Los datos de identificación de los expertos se reservan y figuran como pendientes en el Cuadro 6.

Cuadro 6
Perfil de los Expertos que Validaron los Instrumentos

Experto	Formación	Área de experticia	Años de experiencia
Experto 1	[grado académico del experto 1]	Didáctica de la Educación Física y voleibol	[años]
Experto 2	[grado académico del experto 2]	Metodología de la investigación	[años]
Experto 3	[grado académico del experto 3]	Evaluación educativa y tecnología	[años]

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Para cuantificar el acuerdo se calculó el coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985), que expresa la proporción del acuerdo de los jueces respecto del máximo posible, mediante la expresión $V = S / [n (c - 1)]$, donde S es la suma de las puntuaciones asignadas menos el valor mínimo, n el número de jueces y c el número de categorías. Se adoptó como criterio operativo $V \geq 0{,}70$ para considerar un ítem adecuado. El Cuadro 7 presenta los resultados por criterio y por instrumento.

Cuadro 7
Validez de Contenido por Juicio de Expertos: V de Aiken

Criterio / instrumento	V de Aiken	Valoración
Claridad	0,89	Adecuado
Pertinencia	0,89	Adecuado
Coherencia con la dimensión	0,93	Adecuado
Suficiencia	0,89	Adecuado
Cuestionario (12 ítems)	0,89	Adecuado
Rúbrica (12 indicadores)	0,91	Adecuado

Criterio / instrumento	V de Aiken	Valoración
Global (24 elementos)	0,90	Adecuado

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El coeficiente global fue V = 0,90 y el valor más bajo por elemento fue V = 0,83, por lo que todos los ítems e indicadores superaron el criterio establecido y no fue necesario eliminar ninguno. En una aplicación real, las observaciones cualitativas de los expertos se utilizarían para ajustar la redacción de los ítems al vocabulario de estudiantes de 15 y 16 años y para precisar los descriptores de cada nivel de la rúbrica.

Confiabilidad

La confiabilidad del cuestionario y de la rúbrica se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) para cada instrumento y cada dimensión, complementado con la correlación ítem-total corregida y el valor de alfa si se elimina el ítem. Se adoptó el criterio convencional de $\alpha \geq 0,70$ como consistencia interna aceptable y de r ítem-total $\geq 0,30$ como discriminación adecuada.

En el caso de la rúbrica, por tratarse de una medición observacional, se estimó además la concordancia entre observadores. Para la puntuación total se calculó el coeficiente de correlación intraclase de dos vías, efectos aleatorios, acuerdo absoluto y medida única, CCI(2,1) (Shrout y Fleiss, 1979), con el criterio operativo de CCI $\geq 0,75$ como concordancia buena. Para cada indicador se calculó el kappa ponderado cuadrático (Cohen, 1968), interpretado según Landis y Koch (1977): 0,41–0,60 moderada, 0,61–0,80 sustancial y 0,81–1,00 casi perfecta. La confiabilidad es una propiedad de las puntuaciones obtenidas en un grupo concreto y no una característica fija del instrumento; por ello, sus resultados se presentan en el Capítulo IV.

Técnica de Análisis de Datos

El procesamiento comprendió la revisión de integridad, la codificación y el cálculo de las puntuaciones. Para la lectura descriptiva se utilizaron tres niveles: en el cuestionario, bajo (12–27), medio (28–44) y alto (45–60); en la rúbrica, bajo (12–23), medio (24–35) y alto (36–48). Para las dimensiones se emplearon las medias por ítem equivalentes. Se calcularon frecuencias, porcentajes, media, mediana, desviación estándar, cuartiles, asimetría, curtosis, mínimo y máximo.

Para la relación entre variables se verificó la normalidad de las puntuaciones con la prueba de Shapiro-Wilk (Shapiro y Wilk, 1965). Dado que las puntuaciones derivan de ítems ordinales, el análisis principal se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman, y el de Pearson se presentó como análisis complementario cuando se cumplió el supuesto de normalidad. Se calculó el intervalo de confianza al 95 % de ρ mediante la transformación z de Fisher y, con fines exploratorios, las correlaciones entre dimensiones, la tabla cruzada de niveles, la comparación por sexo y por práctica extracurricular de voleibol mediante la prueba U de Mann-Whitney y la correlación parcial controlando la práctica extracurricular. El Cuadro 8 resume los criterios de interpretación.

Cuadro 8
Criterios de Interpretación Utilizados en el Estudio

Estadístico	Rango	Interpretación
Nivel del cuestionario	12–27 / 28–44 / 45–60	Bajo / Medio / Alto
Nivel de la rúbrica	12–23 / 24–35 / 36–48	Bajo / Medio / Alto
Media por ítem (cuestionario)	1,00–2,25 / 2,33–3,67 / 3,75–5,00	Bajo / Medio / Alto
Media por indicador (rúbrica)	1,00–1,92 / 2,00–2,92 / 3,00–4,00	Bajo / Medio / Alto
Alfa de Cronbach	≥ 0,70	Consistencia aceptable
V de Aiken	≥ 0,70	Ítem adecuado
CCI(2,1)	≥ 0,75	Concordancia buena
Kappa ponderado	0,41–0,60 / 0,61–0,80 / 0,81–1,00	Moderada / Sustancial / Casi perfecta
|ρ| de Spearman	0,00–0,19 / 0,20–0,39 / 0,40–0,59 / 0,60–0,79 / 0,80–1,00	Muy débil / Débil / Moderada / Fuerte / Muy fuerte
Valor p	< 0,05	Relación estadísticamente significativa

Fuente: EL AUTOR. (2026).

La interpretación de la correlación atiende a la dirección, la magnitud y la significación estadística. Un coeficiente positivo indica que las puntuaciones tienden a aumentar conjuntamente, pero no permite afirmar que el uso del video produzca la ejecución técnica observada; el diseño transversal no establece temporalidad ni controla todas las variables que podrían intervenir (Cohen, 1988; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Fases de la Investigación

El estudio se desarrolló en cinco fases, representadas en el Gráfico 2 y distribuidas en el cronograma (ver Anexo K). La fase diagnóstica y teórica delimitó el problema y revisó la literatura; la fase de diseño y validación construyó el cuestionario y la rúbrica y los sometió a juicio de expertos; la fase de grabación y aplicación correspondió, en este trabajo, a la generación de La base de datos; la fase de procesamiento y análisis aplicó la estadística descriptiva e inferencial; y la fase final integró la discusión, la propuesta didáctica y las conclusiones.

Gráfico 2
Fases de la Investigación



Secuencia del estudio, año lectivo 2025-2026

Fuente: EL AUTOR. (2026).

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos a partir de La base de datos de 40 casos descrita en el Capítulo III. Su función es mostrar de manera completa el procesamiento estadístico, la organización de los cuadros y gráficos y el tipo de interpretación que corresponde a un estudio descriptivo-correlacional. Los resultados se organizan según los objetivos específicos y se cierran con el análisis general, el contraste de la hipótesis y la propuesta didáctica derivada del estudio.

Análisis Detallado de los Resultados

Participantes y Confiabilidad de los Instrumentos

La base incluye 40 casos completos, sin valores perdidos, por lo que ninguno fue excluido. Del total, 20 corresponden a mujeres (50,0 %) y 20 a hombres (50,0 %); 22 estudiantes tienen 15 años (55,0 %) y 18 tienen 16 años (45,0 %). Además, 13 estudiantes (32,5 %) declararon practicar voleibol fuera del horario escolar, como muestra el Cuadro 9.

Cuadro 9
Participantes del Estudio según Sexo, Edad y Práctica Extracurricular de Voleibol

Característica	Categoría	f	%
Sexo	Mujer	20	50,0
	Hombre	20	50,0
Edad	15 años	22	55,0
	16 años	18	45,0
Práctica extracurricular	Sí	13	32,5
	No	27	67,5
Total		40	100,0

Fuente: EL AUTOR. (2026).

En cuanto a la consistencia interna, el cuestionario de uso pedagógico del videoanálisis obtuvo $\alpha = 0{,}870$ y la rúbrica de ejecución técnica $\alpha = 0{,}935$, valores que superan el criterio de 0,70. Por dimensiones, los coeficientes oscilaron entre 0,667 y

0,814 en el cuestionario y entre 0,712 y 0,889 en la rúbrica (Cuadro 10). La dimensión utilidad de la visualización quedó por debajo de 0,70 (0,667), lo que aconseja interpretar su puntuación con cautela y revisar la redacción de sus ítems en una aplicación real; en la rúbrica, el valor más bajo corresponde a finalización y control, dimensión compuesta por solo dos indicadores, lo que resulta esperable.

Cuadro 10
Confiabilidad de los Instrumentos y de sus Dimensiones (Alfa de Cronbach)

Instrumento / dimensión	Ítems	α
Uso pedagógico del videoanálisis (total)	12	0,870
Claridad de criterios	3	0,762
Utilidad de la visualización	3	0,667
Participación interpretativa	3	0,814
Orientación al siguiente intento	3	0,758
Ejecución técnica del saque (total)	12	0,935
Preparación y lanzamiento	4	0,889
Armado y transferencia	3	0,827
Contacto	3	0,854
Finalización y control	2	0,712

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El Cuadro 11 presenta los estadísticos por ítem del cuestionario. Todas las correlaciones ítem-total corregidas superan 0,30, con un mínimo de 0,43 (VA4) y un máximo de 0,73 (VA1). Ningún elemento eleva el alfa al ser eliminado, por lo que se conservaron los doce.

Cuadro 11
Estadísticos por Ítem y Correlación Ítem-Total Corregida: Uso Pedagógico del Videoanálisis

Ítem	Afirmación	M	DE	r it-c	α si se elimina
VA1	Antes de mirar el video sé qué aspecto de mi movimiento debo observar.	3,65	0,92	0,73	0,849
VA2	Los criterios utilizados para revisar el saque son comprensibles.	3,65	0,98	0,54	0,860
VA3	El docente centra la revisión en pocos aspectos importantes y no en demasiadas correcciones a la vez.	3,45	0,88	0,62	0,856
VA4	Ver mi ejecución me ayuda a reconocer detalles que no noto mientras realizo el saque.	3,83	0,96	0,43	0,867

Ítem	Afirmación	M	DE	r it-c	α si se elimina
VA5	Puedo identificar con el video al menos un acierto de mi ejecución.	3,83	1,06	0,53	0,861
VA6	Puedo identificar con el video un aspecto concreto que necesito mejorar.	3,85	0,83	0,60	0,857
VA7	Durante la revisión tengo oportunidad de explicar lo que observo en mi propia ejecución.	3,45	0,99	0,60	0,856
VA8	El docente o mis compañeros me ayudan a interpretar el video sin hacer comentarios que me incomoden.	3,23	1,05	0,53	0,861
VA9	Comparar mi ejecución con criterios técnicos me ayuda a comprender mejor el movimiento.	3,52	1,01	0,58	0,858
VA10	Después de revisar el video sé qué cambio intentar en la siguiente ejecución.	3,42	1,08	0,50	0,864
VA11	Puedo aplicar en la práctica la corrección que identifico durante la revisión.	3,52	0,93	0,51	0,862
VA12	El video me permite reconocer si he progresado en la técnica del saque.	3,40	0,87	0,54	0,860

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El Cuadro 12 presenta los estadísticos por indicador de la rúbrica. Todas las correlaciones ítem-total corregidas superan 0,30, con un mínimo de 0,62 (M12) y un máximo de 0,79 (M4). Ningún elemento eleva el alfa al ser eliminado, por lo que se conservaron los doce.

Cuadro 12
Estadísticos por Indicador y Correlación Ítem-Total Corregida: Ejecución Técnica del Saque

Ind.	Indicador	M	DE	r it-c	α si se elimina
M1	Postura inicial	3,12	0,76	0,63	0,932
M2	Ubicación de pies	3,05	0,78	0,72	0,929
M3	Sostén del balón	2,95	0,85	0,76	0,928
M4	Lanzamiento	3,00	0,82	0,79	0,926
M5	Armado del brazo	3,00	0,78	0,72	0,929
M6	Transferencia de peso	3,02	0,80	0,65	0,932
M7	Coordinación tronco-brazo	2,88	0,79	0,72	0,929
M8	Extensión del brazo	2,62	0,81	0,77	0,927
M9	Superficie de contacto	2,83	0,75	0,75	0,928
M10	Punto de contacto	2,80	0,76	0,69	0,930
M11	Continuidad del gesto	2,83	0,87	0,73	0,929
M12	Control final	2,90	0,81	0,62	0,933

Fuente: EL AUTOR. (2026).

La concordancia entre observadores fue elevada. El coeficiente de correlación intraclase para la puntuación total fue CCI(2,1) = 0,964, por encima del criterio de 0,75. Las medias de ambos observadores fueron muy próximas (35,00 y 34,88 puntos), y ambos asignaron el mismo nivel global a 36 de los 40 estudiantes (90,0 %). Por indicador (Cuadro 13), el kappa ponderado osciló entre 0,642 (M8, extensión del brazo) y 0,836 (M11, continuidad del gesto): 9 indicadores alcanzaron una concordancia sustancial y 3 una concordancia casi perfecta. El acuerdo exacto global fue del 71,0 % y el acuerdo con diferencia máxima de un nivel, del 99,6 %.

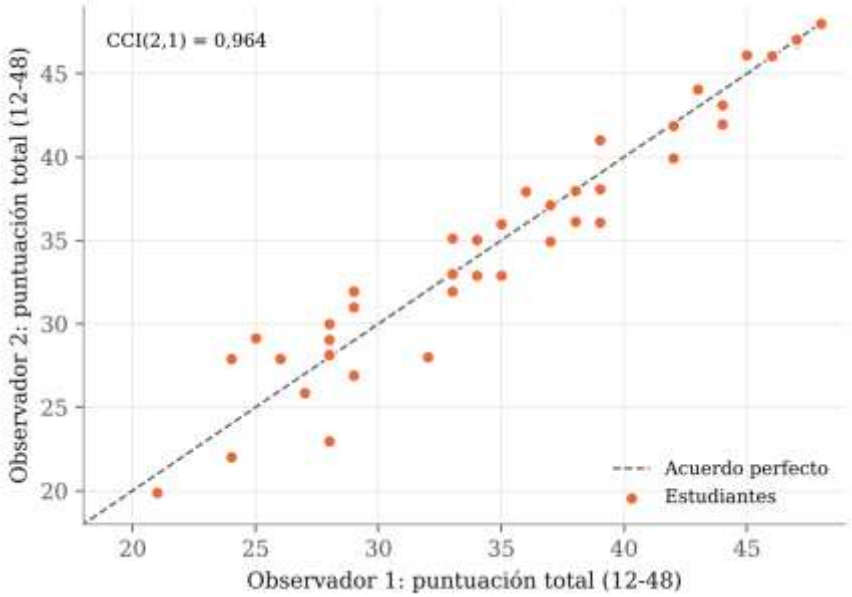
Cuadro 13
Concordancia entre Observadores por Indicador de la Rúbrica

Ind.	Indicador	Acuerdo exacto (%)	Kappa ponderado	Interpretación
M1	Postura inicial	67,5	0,735	Sustancial
M2	Ubicación de pies	77,5	0,822	Casi perfecta
M3	Sostén del balón	72,5	0,731	Sustancial
M4	Lanzamiento	72,5	0,784	Sustancial
M5	Armado del brazo	70,0	0,750	Sustancial
M6	Transferencia de peso	67,5	0,735	Sustancial
M7	Coordinación tronco-brazo	70,0	0,792	Sustancial
M8	Extensión del brazo	65,0	0,642	Sustancial
M9	Superficie de contacto	70,0	0,743	Sustancial
M10	Punto de contacto	77,5	0,825	Casi perfecta
M11	Continuidad del gesto	77,5	0,836	Casi perfecta
M12	Control final	65,0	0,748	Sustancial
Total	Puntuación total (CCI(2,1))	71,0	0,964	Buena

Fuente: EL AUTOR. (2026). El acuerdo exacto de la fila total corresponde al promedio de los doce indicadores.

El indicador con menor concordancia, extensión del brazo, es también uno de los más difíciles de apreciar en video, porque depende del instante exacto del contacto; en una aplicación real convendría reforzar la capacitación con ejemplos de ese momento o utilizar la reproducción cuadro a cuadro. El Gráfico 3 muestra la correspondencia entre las puntuaciones totales asignadas por ambos observadores.

Gráfico 3
Concordancia entre las Puntuaciones Totales Asignadas por los Dos Observadores



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis Percibido

En respuesta al primer objetivo específico, el Cuadro 14 muestra que 20 estudiantes (50,0 %) ubicaron el uso pedagógico del videoanálisis en nivel medio, 18 (45,0 %) en nivel alto y 2 (5,0 %) en nivel bajo. La concentración en los niveles medio y alto sugiere que la mayoría reconoce que el video se utiliza con algún grado de orientación, aunque algo más de la mitad del grupo no lo percibe todavía como una práctica plenamente estructurada.

Cuadro 14
Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis

Nivel	Rango	f	%
Bajo	12–27	2	5,0
Medio	28–44	20	50,0
Alto	45–60	18	45,0
Total		40	100,0

Fuente: EL AUTOR. (2026).

La puntuación media fue 42,80 puntos sobre 60 (DE = 7,43), con una mediana de 43,0 y un rango observado de 25 a 57 puntos (Cuadro 15). La media se sitúa en la parte alta del nivel medio, y la asimetría negativa (-0,55) indica una concentración algo mayor de puntuaciones en la parte superior de la escala, con una cola hacia los valores bajos.

Cuadro 15
Estadísticos Descriptivos de las Puntuaciones Totales

Estadístico	Uso pedagógico del videoanálisis (12–60)	Ejecución técnica del saque (12–48)
Media	42,80	35,00
Mediana	43,0	34,5
Desviación estándar	7,43	7,32
Mínimo	25	21
Máximo	57	48
Cuartil 1	39,00	28,75
Cuartil 3	48,00	39,75
Asimetría	-0,55	0,08
Curtosis	0,26	-0,95

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El análisis por dimensiones (Cuadro 16) muestra que utilidad de la visualización obtuvo la media más alta (3,83), seguida de claridad de criterios (3,58), orientación al siguiente intento (3,45) y participación interpretativa (3,40). Solo la primera alcanza el nivel alto de la escala por ítem; las demás permanecen en nivel medio. El ítem mejor valorado fue VA6 (M = 3,85), “puedo identificar con el video un aspecto concreto que necesito mejorar”, y el más bajo VA8 (M = 3,23), “el docente o mis compañeros me ayudan a interpretar el video sin hacer comentarios que me incomoden”.

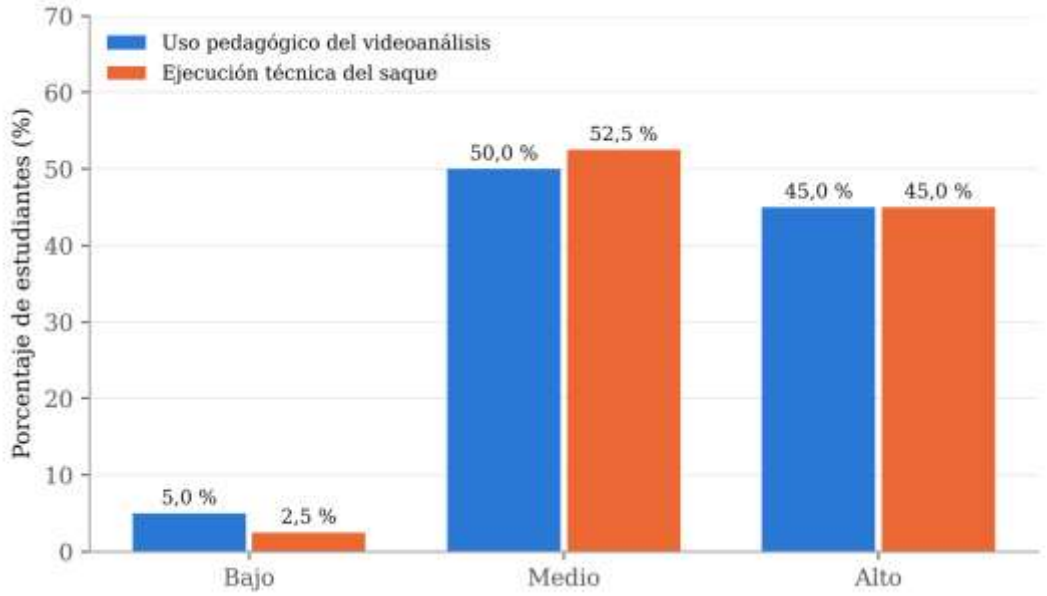
Cuadro 16
Medias por Dimensión del Uso Pedagógico del Videoanálisis

Dimensión	Media por ítem	DE	Nivel
Claridad de criterios	3,58	0,76	Medio
Utilidad de la visualización	3,83	0,74	Alto
Participación interpretativa	3,40	0,87	Medio
Orientación al siguiente intento	3,45	0,79	Medio

Fuente: EL AUTOR. (2026).

La lectura pedagógica de este patrón es clara: los estudiantes reconocen que ver su ejecución les permite identificar detalles, aciertos y aspectos por ajustar, pero perciben con menos fuerza que tienen oportunidades de interpretar el video por sí mismos y de convertir esa observación en un ajuste aplicado en el siguiente intento. Es decir, la imagen informa, pero el ciclo formativo —interpretar, decidir y volver a intentar— está menos consolidado. El Gráfico 4 compara la distribución por niveles de ambas variables.

Gráfico 4
Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica del Saque



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Nivel de Ejecución Técnica del Saque de Voleibol

En respuesta al segundo objetivo específico, el Cuadro 17 muestra que 21 estudiantes (52,5 %) se ubicaron en nivel medio de ejecución técnica, 18 (45,0 %) en nivel alto y 1 (2,5 %) en nivel bajo. La media fue 35,00 puntos sobre 48 (DE = 7,32), con una mediana de 34,5 y un rango de 21 a 48 puntos (Cuadro 15).

Cuadro 17
Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Ejecución Técnica del Saque

Nivel	Rango	f	%
Bajo	12–23	1	2,5
Medio	24–35	21	52,5
Alto	36–48	18	45,0
Total		40	100,0

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El grupo presenta, por tanto, un dominio funcional del saque en la mayoría de los casos, pero con una dispersión considerable: la desviación estándar es amplia en relación con el rango de la escala y la distribución es casi simétrica, con curtosis negativa, lo que indica puntuaciones repartidas a lo largo de los niveles medio y alto más que concentradas en torno a la media. Cruzar la red no equivale necesariamente a ejecutar una secuencia eficiente, y la rúbrica permite observar diferencias que un registro de aciertos ocultaría.

Por dimensiones (Cuadro 18), preparación y lanzamiento obtuvo la media más alta (3,03), seguida de armado y transferencia (2,97), finalización y control (2,86) y contacto (2,75). Solo la primera alcanza el nivel adecuado (media por indicador ≥ 3,00); las demás se ubican en desarrollo. El indicador mejor valorado fue M1, postura inicial (M = 3,12), y el más bajo M8, extensión del brazo (M = 2,62).

Cuadro 18
Medias por Dimensión de la Ejecución Técnica del Saque

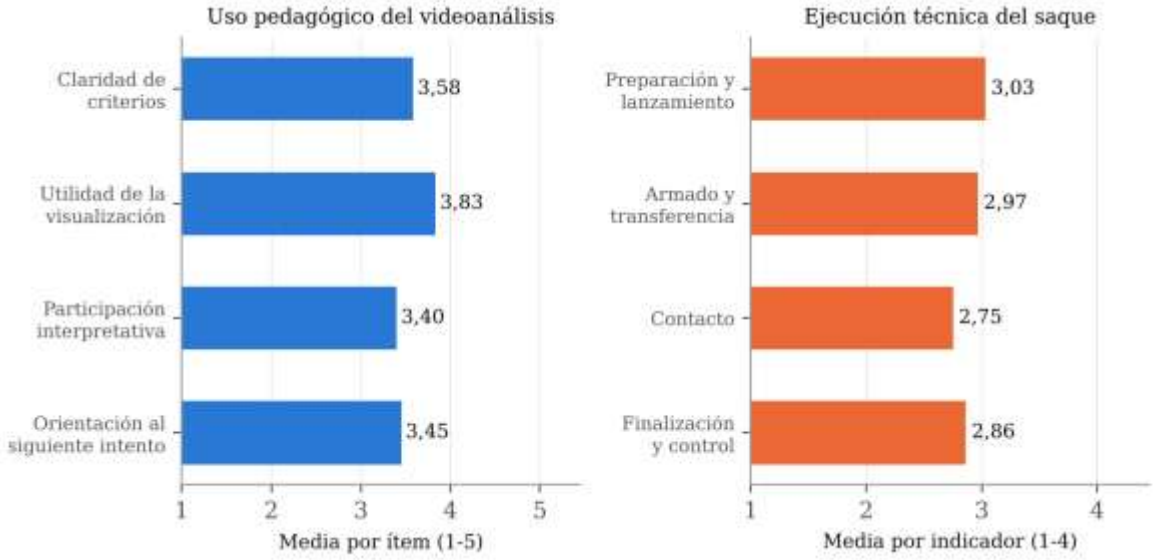
Dimensión	Media por indicador	DE	Nivel
Preparación y lanzamiento	3,03	0,69	Alto
Armado y transferencia	2,97	0,68	Medio
Contacto	2,75	0,68	Medio
Finalización y control	2,86	0,74	Medio

Fuente: EL AUTOR. (2026). Niveles por indicador: bajo 1,00–1,92; medio 2,00–2,92; alto 3,00–4,00.

El patrón técnico es coherente con la lógica del gesto: los componentes iniciales, más estáticos y fáciles de controlar, se encuentran mejor consolidados que el contacto, que exige coordinar en un instante la extensión del brazo, la firmeza de la

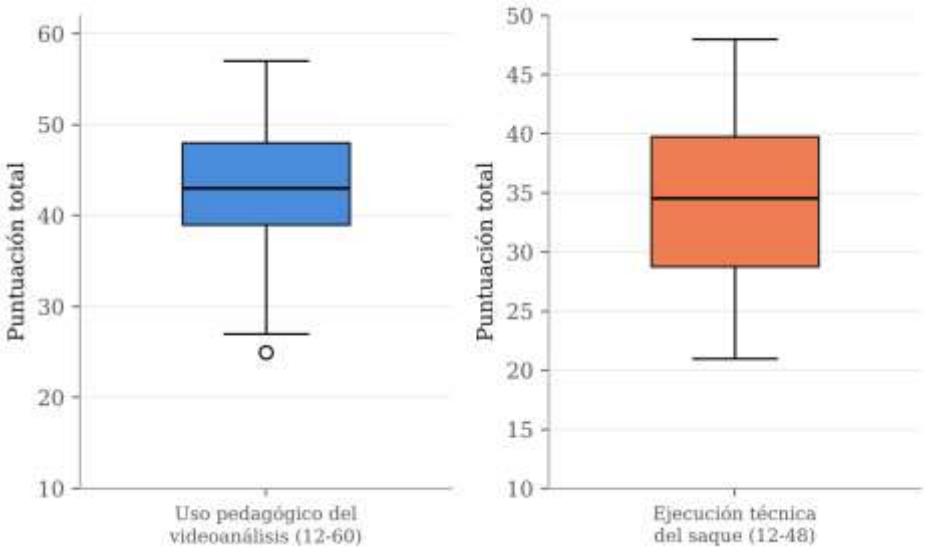
mano y la posición del balón respecto del hombro. Precisamente el contacto es el momento que el estudiante menos puede percibir durante la ejecución y que el video permite detener y examinar, lo que lo convierte en un foco prioritario para la retroalimentación visual. El Gráfico 5 compara las medias por dimensión de ambas variables y el Gráfico 6 muestra la distribución completa de las puntuaciones totales.

Gráfico 5
Medias por Dimensión del Uso Pedagógico del Videoanálisis y de la Ejecución Técnica del Saque



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Gráfico 6
Distribución de las Puntuaciones Totales de Ambas Variables



Fuente: EL AUTOR. (2026).

El diagrama de caja confirma que la ejecución técnica presenta una caja más amplia en relación con su escala, es decir, mayor dispersión central. Según el criterio de 1,5 veces el rango intercuartílico, el cuestionario presenta un valor atípico (25 puntos), que se conservó en el análisis por tratarse de una respuesta posible dentro del rango de la escala, mientras que la rúbrica no presenta valores atípicos.

Relación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y la Ejecución Técnica

Antes de estimar la relación se verificó la normalidad de las puntuaciones totales (Cuadro 19). La prueba de Shapiro-Wilk no fue significativa para el uso pedagógico del videoanálisis ($W = 0,963$; $p = 0,211$) ni para la ejecución técnica ($W = 0,967$; $p = 0,280$), por lo que no se rechaza la normalidad. En consecuencia, además del coeficiente de Spearman previsto como análisis principal, se presenta el de Pearson como análisis complementario.

Cuadro 19
Verificación de la Normalidad de las Puntuaciones Totales (Prueba de Shapiro-Wilk)

Variable	W	gl	p	Decisión
Uso pedagógico del videoanálisis	0,963	40	0,211	Normalidad no rechazada

Variable	W	gl	p	Decisión
Ejecución técnica del saque	0,967	40	0,280	Normalidad no rechazada

Fuente: EL AUTOR. (2026).

En respuesta al tercer objetivo específico, la correlación de Spearman entre ambas variables fue $\rho = 0{,}511$, con $p < 0{,}001$ e intervalo de confianza al 95 % entre 0,218 y 0,719 (Cuadro 20). El signo positivo indica que las puntuaciones tienden a aumentar en la misma dirección: los estudiantes que perciben un uso más estructurado del videoanálisis tienden a obtener puntuaciones técnicas más altas. La magnitud es moderada y la relación es estadísticamente significativa ($p < 0{,}05$). El coeficiente de Pearson ofrece una lectura coherente ($r = 0{,}535$; $p < 0{,}001$); su cuadrado indica que ambas puntuaciones comparten un 28,6 % de varianza, de modo que la mayor parte de la variación técnica se relaciona con otros factores.

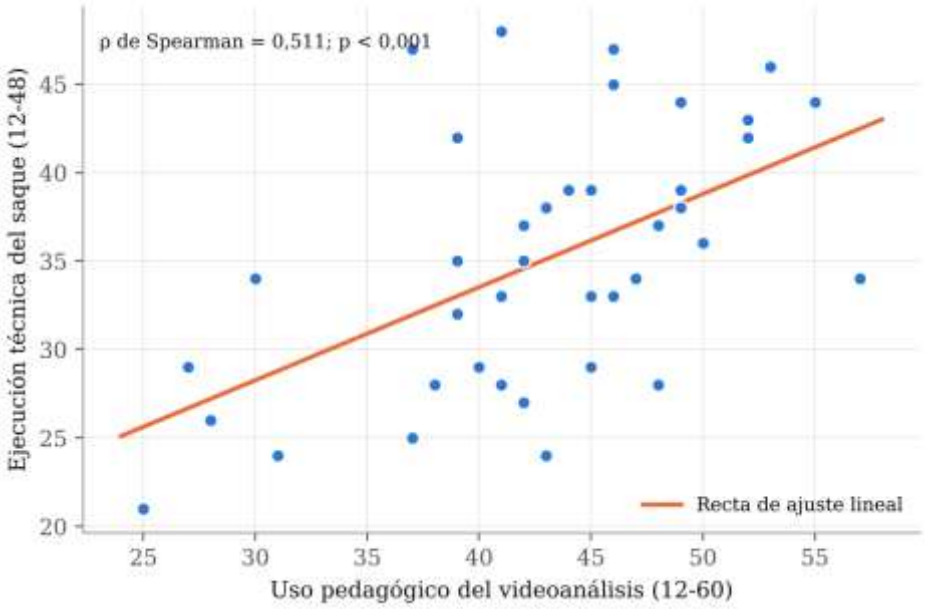
Cuadro 20
Correlación entre el Uso Pedagógico del Videoanálisis y la Ejecución Técnica del Saque

Coeficiente	Valor	p	IC 95 %	Interpretación
ρ de Spearman	0,511	< 0,001	0,218 a 0,719	Positiva moderada, significativa
r de Pearson (complementario)	0,535	< 0,001	—	Positiva moderada, significativa
r^2 (varianza compartida)	0,286	—	—	28,6 %

Fuente: EL AUTOR. (2026).

El intervalo de confianza no incluye el valor cero, lo que refuerza la decisión estadística, pero es amplio: se extiende desde una asociación débil (0,218) hasta una fuerte (0,719). Con 40 casos, por tanto, la dirección de la relación está razonablemente establecida, mientras que su magnitud exacta es imprecisa. Como referencia, la potencia aproximada para detectar una correlación poblacional de 0,30 con este tamaño de grupo y $\alpha = 0{,}05$ es de 0,47 (Cohen, 1988), lo que indica que asociaciones más débiles podrían pasar inadvertidas con frecuencia. El Gráfico 7 muestra la nube de puntos y la recta de ajuste.

Gráfico 7
Relación entre las Puntuaciones Totales de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica del Saque



Fuente: EL AUTOR. (2026).

La nube de puntos muestra una tendencia ascendente con dispersión apreciable. La pendiente de la recta indica que, por cada punto adicional en el cuestionario, la puntuación técnica es en promedio 0,53 puntos más alta; dicho de otro modo, una diferencia de diez puntos en la valoración del videoanálisis se acompaña, en promedio, de unos 5,3 puntos más en la rúbrica. Se observan, sin embargo, estudiantes con valoraciones altas del video y ejecución media, y casos con ejecución alta y valoración media, lo que recuerda que la tendencia del grupo no describe a cada estudiante.

Con fines exploratorios se calcularon las correlaciones de Spearman entre las dimensiones de ambas variables (Cuadro 21). Todos los coeficientes fueron positivos y oscilaron entre 0,181 y 0,496; 13 de los 16 alcanzaron significación estadística sin corrección por comparaciones múltiples. Los valores más altos se presentaron entre claridad de criterios y preparación y lanzamiento ($\rho = 0,496$; $p = 0,001$), entre participación interpretativa y preparación y lanzamiento ($\rho = 0,461$; $p = 0,003$) y entre claridad de criterios y contacto ($\rho = 0,456$; $p = 0,003$). El valor más bajo correspondió a orientación al siguiente intento y finalización y control ($\rho = 0,181$). Estos patrones no

deben sobreinterpretarse, pero sugieren que la claridad de los criterios es el aspecto del uso del video que se vincula de forma más consistente con los distintos componentes técnicos.

Cuadro 21
Correlaciones de Spearman entre las Dimensiones del Uso Pedagógico del Videoanálisis y de la Ejecución Técnica

Dimensión (videoanálisis)	Preparación y lanzamiento	Armado y transferencia	Contacto	Finalización y control
Claridad de criterios	0,496 (0,001)	0,380 (0,016)	0,456 (0,003)	0,434 (0,005)
Utilidad de la visualización	0,332 (0,036)	0,272 (0,090)	0,394 (0,012)	0,344 (0,030)
Participación interpretativa	0,461 (0,003)	0,240 (0,136)	0,332 (0,037)	0,338 (0,033)
Orientación al siguiente intento	0,349 (0,027)	0,331 (0,037)	0,367 (0,020)	0,181 (0,263)

Fuente: EL AUTOR. (2026). Entre paréntesis, el valor p bilateral.

El Cuadro 22 cruza los niveles de ambas variables. De los 18 estudiantes que valoraron en nivel alto el uso del videoanálisis, 12 (66,7 %) se ubicaron también en nivel alto de ejecución técnica; entre quienes lo valoraron en nivel medio, esa proporción fue de 6 de 20 (30,0 %). La diferencia descriptiva va en la misma dirección que el coeficiente de correlación, aunque al trabajar con categorías se pierde información y unos pocos casos pueden modificar los porcentajes.

Cuadro 22
Distribución Cruzada de los Niveles de Uso Pedagógico del Videoanálisis y de Ejecución Técnica

Uso del videoanálisis	Ejecución baja	Ejecución media	Ejecución alta	Total
Bajo	1	1	0	2
Medio	0	14	6	20
Alto	0	6	12	18
Total	1	21	18	40

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Finalmente, se realizaron comparaciones exploratorias (Cuadro 23). Por sexo, las medias del uso pedagógico del videoanálisis fueron 42,20 en mujeres y 43,40 en hombres (U = 165,0; p = 0,350), y las de ejecución técnica, 34,05 y 35,95 (U = 164,5; p = 0,343). Según la práctica extracurricular de voleibol, las medias técnicas fueron

34,92 en quienes practican y 35,04 en quienes no lo hacen (U = 174,5; p = 0,988). Ninguna diferencia alcanzó significación estadística.

Cuadro 23
Comparaciones Exploratorias según Sexo y Práctica Extracurricular (Prueba U de Mann-Whitney)

Variable / grupo	Media grupo 1	Media grupo 2	U	p
Videoanálisis: mujeres (1) / hombres (2)	42,20	43,40	165,0	0,350
Técnica: mujeres (1) / hombres (2)	34,05	35,95	164,5	0,343
Videoanálisis: práctica sí (1) / no (2)	42,92	42,74	177,0	0,977
Técnica: práctica sí (1) / no (2)	34,92	35,04	174,5	0,988

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Este último resultado merece un comentario. La de análisis incorporó, por diseño, un componente asociado a la práctica extracurricular en el desempeño técnico; sin embargo, en esta base la diferencia observada entre grupos es prácticamente nula, porque la variación individual supera ese componente en un grupo de 40 casos. En coherencia, la correlación parcial de Spearman entre ambas variables, controlando la práctica extracurricular, fue $\rho = 0{,}511$ ($p < 0{,}001$), prácticamente igual a la correlación sin control. En este escenario, por tanto, la práctica extracurricular no explica la asociación observada, aunque otras variables no medidas —coordinación, motivación, tiempo de práctica en clase— podrían hacerlo. Las puntuaciones individuales y los niveles asignados a cada caso por ambos observadores se detallan en el anexo correspondiente (ver Anexo L).

Análisis General de los Resultados

Lectura Integrada de los Objetivos

En relación con el primer objetivo específico, los estudiantes perciben el uso pedagógico del videoanálisis en un nivel medio-alto (media = 42,80; 50,0 % en nivel medio y 45,0 % en nivel alto). La utilidad de la visualización es el aspecto mejor valorado, mientras la participación interpretativa y la orientación al siguiente intento aparecen como los puntos más débiles. Dicho de otro modo, el video se reconoce como

fuente de información, pero el estudiante participa menos en su interpretación y en la traducción de lo observado en un ajuste concreto.

En relación con el segundo objetivo, la ejecución técnica del saque se distribuye entre los niveles medio y alto (media = 35,00 sobre 48; 52,5 % en nivel medio y 45,0 % en nivel alto), con una medición confiable y una concordancia elevada entre observadores. La preparación y el lanzamiento son los componentes mejor consolidados, mientras el contacto —en particular la extensión del brazo— es el componente menos desarrollado.

En relación con el tercer objetivo, la asociación entre ambas variables es positiva, moderada y significativa ($\rho = 0{,}511$; $p < 0{,}001$). La claridad de criterios es la dimensión del videoanálisis que se vincula de forma más consistente con los componentes técnicos. El cuarto objetivo se atiende mediante la propuesta didáctica presentada al final de este capítulo, construida a partir de las debilidades identificadas.

Contraste con los Antecedentes y las Bases Teóricas

El resultado central es coherente con la dirección general de la literatura. Mödinger et al. (2022), Zhou et al. (2021) y Han et al. (2022) reportaron resultados favorables de la retroalimentación, y en particular del feedback visual combinado con información verbal, sobre el aprendizaje motor en Educación Física. En el escenario analizado, los estudiantes que perciben un uso más estructurado del video tienden a presentar puntuaciones técnicas más altas. La diferencia es de diseño: los antecedentes evaluaron intervenciones y comparaciones antes-después, mientras este trabajo observa una asociación en un único momento, por lo que no permite afirmar que el video sea la causa de la ejecución observada.

El hallazgo de que la claridad de criterios sea la dimensión más vinculada con la técnica dialoga con los planteamientos de Hattie y Timperley (2007), para quienes la retroalimentación es más útil cuando el aprendiz sabe hacia dónde se dirige, y con los resultados de Adams (2023), en los que una hoja sencilla de criterios visuales se acompañó de una mejor conservación de lo aprendido. Mirar el video con una pregunta definida parece ser más relevante que mirarlo con más frecuencia, lo que también es

compatible con la advertencia de Jiménez-Díaz (2020) y de Salmoni et al. (1984) sobre los riesgos de un exceso de información externa.

La comparación con Lazaridis y Gorozidis (2012) es especialmente cercana, porque abordaron el saque de voleibol con automodelado y retroalimentación verbal. Ambos trabajos coinciden en que observar la propia ejecución con criterios técnicos se vincula con un mejor dominio del gesto. La diferencia es metodológica: el antecedente examinó cambios a lo largo de ocho lecciones con prueba de retención, mientras este estudio describe una asociación transversal. La coincidencia en el uso de dos observadores, por su parte, respalda la decisión de estimar la concordancia de la rúbrica.

La debilidad identificada en la participación interpretativa y en la orientación al siguiente intento conecta con la perspectiva formativa de Black y Wiliam (1998) y de Müller y Wagner (2026): el potencial del video no se agota en mostrar la ejecución, sino que depende de que el estudiante interprete la evidencia y decida qué hacer después. Palao et al. (2015), por su parte, observaron que el uso del video aumenta las demandas sobre el docente; en el escenario analizado, esa carga podría explicar que la revisión se concentre en mostrar y corregir, con menos tiempo para el diálogo y la autoevaluación.

Por último, el resultado difiere en magnitud del conjunto analizado incluido en el proyecto de investigación que dio origen a este trabajo, que había ilustrado una correlación de Spearman de 0,588. La nueva base, generada y parámetros definidos antes de su análisis, produjo $\rho = 0{,}511$: la dirección, el carácter moderado y la significación se mantienen, pero la estimación es algo menor y su intervalo de confianza es amplio. Esta diferencia ilustra la variabilidad esperable entre muestras pequeñas y refuerza la necesidad de interpretar la magnitud con prudencia.

Contraste de la Hipótesis

La hipótesis de investigación planteaba una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables. El coeficiente obtenido fue $\rho = 0{,}511$, con $p < 0{,}001$, valor inferior al nivel de significación establecido ($\alpha = 0{,}05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: con los datos

analizados, existe una relación positiva, de magnitud moderada y estadísticamente significativa entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en la población de estudio.

Rechazar la hipótesis nula no equivale a demostrar un efecto. El diseño transversal no establece qué variable precede a la otra, y la relación podría reflejar que los estudiantes con mejor técnica comprenden y valoran más el video, o que un tercer factor influye en ambas. Además, el intervalo de confianza (0,218 a 0,719) indica que la magnitud real de la asociación podría ser desde débil hasta fuerte. La conclusión correcta es que, en este grupo, ambas variables varían conjuntamente en dirección positiva.

Consideraciones sobre la Validez de los Resultados

La validez interna del estudio está condicionada por cuatro elementos. Primero, Segundo, el diseño transversal impide establecer el orden temporal de las variables y, por tanto, cualquier interpretación causal. Tercero, la valoración del videoanálisis procede del autoinforme y puede estar influida por la deseabilidad social o por la percepción que cada estudiante tiene de su propia habilidad. Cuarto, el tamaño del grupo limita la precisión de las estimaciones.

Como fortaleza, las dos variables se midieron con fuentes distintas —encuesta y observación—, lo que reduce el riesgo de que la asociación se deba a la varianza de método común, y la medición técnica mostró una concordancia elevada entre observadores (CCI = 0,964). Los instrumentos presentaron validez de contenido adecuada (V = 0,90) y consistencia interna alta, con la reserva señalada para la dimensión utilidad de la visualización. La validez externa es limitada: los resultados corresponden a un único paralelo de una institución del escenario académico y no pueden generalizarse. Una aplicación real debería ampliar la población y, si se desea estudiar efectos, emplear un diseño cuasiexperimental con medición antes y después y prueba de retención.

Implicaciones Pedagógicas

La primera implicación se refiere a los criterios. Si la claridad de criterios es el aspecto más vinculado con la técnica, el docente debería anunciar, antes de grabar, qué

se va a observar y limitar cada revisión a uno o dos indicadores de la rúbrica. Convertir los indicadores en preguntas de observación comprensibles para el estudiante (por ejemplo, "¿el brazo está extendido en el momento del contacto?") transforma la grabación en una tarea de análisis concreta.

La segunda implicación tiene que ver con el papel del estudiante. Las dimensiones de participación interpretativa y orientación al siguiente intento obtuvieron las medias más bajas. Antes de que el docente comente el video, el estudiante puede describir lo que observa y proponer un ajuste; después, debe disponer de un nuevo intento inmediato para comprobarlo. Este ciclo —observar, interpretar, decidir, volver a intentar— es el núcleo formativo del videoanálisis (Hattie y Timperley, 2007; Black y Wiliam, 1998).

La tercera implicación se relaciona con el contenido técnico. El contacto, y en particular la extensión del brazo, es el componente menos consolidado y, al mismo tiempo, uno de los que el estudiante menos puede percibir durante la ejecución. Las sesiones con video podrían priorizar ese momento, apoyándose en la pausa y la reproducción cuadro a cuadro, y combinarlo con una demostración clara que sirva de modelo (Mödinger et al., 2022).

La cuarta implicación es de equilibrio y de cuidado. El video debe alternarse con series de práctica sin pantalla para evitar la dependencia de la información externa (Salmoni et al., 1984), y su uso debe respetar en todo momento la privacidad y la dignidad de los estudiantes. Un procedimiento pedagógicamente valioso pierde legitimidad si las imágenes se comparten sin control o si el estudiante se siente expuesto. Por último, el carácter moderado de la asociación recuerda que el aprendizaje técnico es multicausal: el video es un recurso valioso, pero no sustituye el tiempo de práctica, la progresión de la tarea ni la orientación docente.

Evidencia del Logro de los Objetivos

El Cuadro 24 resume la correspondencia entre cada objetivo específico, el resultado obtenido y la evidencia que lo sustenta. La coherencia entre problema, objetivos, hipótesis, variables, diseño y técnicas se detalla en la matriz de coherencia (ver Anexo M).

Cuadro 24
Evidencia del Logro de los Objetivos

Objetivo específico	Resultado	Evidencia
1. Describir el uso pedagógico del videoanálisis	Nivel medio-alto (M = 42,80); participación interpretativa y orientación al siguiente intento como puntos débiles.	Cuadros 14, 15 y 16; Gráficos 4 y 5
2. Valorar la ejecución técnica del saque	Niveles medio y alto (M = 35,00); contacto como dimensión más baja; concordancia elevada (CCI = 0,964).	Cuadros 13, 15, 17 y 18; Gráficos 5 y 6
3. Establecer la relación entre las variables	Relación positiva, moderada y significativa ($\rho = 0,511$; $p < 0,001$); se rechaza Ho.	Cuadros 19 a 23; Gráfico 7
4. Proponer lineamientos didácticos	Unidad didáctica de seis sesiones con videoanálisis guiado por criterios.	Cuadros 25 y 26

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Propuesta Didáctica: Unidad "Mirar, Ajustar y Volver a Intentar"

Presentación

La propuesta responde al cuarto objetivo específico y se construye a partir de los aspectos que el análisis identificó como menos desarrollados: la participación del estudiante en la interpretación del video, la orientación hacia el siguiente intento y el componente técnico del contacto. Se apoya, además, en el hallazgo de que la claridad de criterios es la dimensión más vinculada con la ejecución técnica. No se presenta como una solución cuya eficacia haya sido demostrada, sino como una unidad didáctica que traduce los hallazgos en decisiones de enseñanza y que podría evaluarse en una investigación posterior con un diseño adecuado.

Fundamentación

La unidad se apoya en cuatro principios. El primero es la retroalimentación orientada por metas: cada revisión responde a las preguntas hacia dónde voy, cómo voy y qué haré después (Hattie y Timperley, 2007). El segundo es el conocimiento del desempeño mediante automodelado combinado con modelado experto (Magill y Anderson, 2017; Mödinger et al., 2022). El tercero es la regulación de la frecuencia del feedback, alternando bloques con video y bloques sin pantalla para favorecer la detección autónoma del error (Salmoni et al., 1984). El cuarto es la evaluación formativa, en la que el estudiante participa en la interpretación de la evidencia y en la decisión del ajuste (Black y Wiliam, 1998; Müller y Wagner, 2026).

Objetivos de la Propuesta

1. Integrar el videoanálisis en la enseñanza del saque de voleibol mediante criterios de observación explícitos, derivados de la rúbrica y expresados en lenguaje del estudiante.
2. Favorecer la participación del estudiante en la interpretación de su ejecución y en la decisión de ajustes para el siguiente intento.
3. Priorizar el trabajo sobre el contacto, componente técnico menos consolidado en el diagnóstico.
4. Garantizar un uso del video respetuoso de la privacidad y de la imagen de los estudiantes, con eliminación de las grabaciones al finalizar la unidad.

Estructura de la Unidad

La unidad comprende seis sesiones de 80 minutos (dos períodos de clase), organizadas en tres momentos: activación y presentación del criterio (15 minutos), ciclos de práctica y videoanálisis en grupos de cuatro (50 minutos) y cierre con autoevaluación (15 minutos). El Cuadro 25 presenta la secuencia; las tarjetas de criterios y la ficha de autoobservación que acompañan cada sesión se detallan en el anexo correspondiente (ver Anexo N).

Cuadro 25
Secuencia de Sesiones de la Unidad "Mirar, Ajustar y Volver a Intentar"

Sesión	Propósito	Uso del video	Pregunta de cierre
1. Conocemos los criterios	Presentar la rúbrica en lenguaje del estudiante y acordar las reglas de grabación.	Video de un modelo experto; sin grabación de estudiantes.	¿Qué criterio me resulta más difícil de reconocer?
2. Preparación y lanzamiento	Estabilizar base, sostén y lanzamiento.	Automodelado con criterio M4 (lanzamiento).	¿Dónde quedó el balón respecto de mi hombro?
3. Armado y transferencia	Coordinar brazo, tronco y peso.	Comparación propia ejecución-modelo.	¿Qué cambió cuando trasladé el peso?
4. Contacto con el brazo extendido	Consolidar extensión y punto de contacto.	Pausa y cuadro a cuadro del contacto (M8 a M10).	¿Qué ajuste probé y qué ocurrió?
5. Finalización y práctica sin pantalla	Continuidad del gesto y detección autónoma del error.	Un solo video al final; bloques sin pantalla.	¿Pude detectar mi error sin ver el video?
6. Autoevaluación y cierre	Comparar la primera y la última ejecución y valorar el progreso.	Revisión individual; eliminación de videos.	¿Qué aprendí a observar en mi propio saque?

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Orientaciones Metodológicas

Cada ciclo de práctica sigue la misma secuencia. El docente presenta un único criterio, apoyado en la tarjeta correspondiente y en el video del modelo. Los estudiantes, en grupos de cuatro, ejecutan una serie de cinco saques sin video; en la segunda serie, un compañero graba con el dispositivo institucional y el ejecutante revisa su video con la ficha de autoobservación, describe lo que ve y escribe un ajuste. Luego realiza una tercera serie para comprobarlo. El docente circula entre los grupos, pregunta antes de corregir y limita sus comentarios al criterio de la sesión.

Para atender el componente de contacto, la sesión 4 utiliza la pausa y la reproducción cuadro a cuadro y se apoya en tareas auxiliares: golpeo contra la pared con el brazo extendido, saque desde distancias reducidas y uso de balones más livianos para quienes lo requieran. La progresión de distancia se ajusta al nivel de cada estudiante, de modo que el reto sea alcanzable. A modo de ejemplo, se presenta el plan de clase completo de esta sesión, con sus momentos, tiempos, organización y preguntas de cierre (ver Anexo O).

Las reglas de grabación se acuerdan con el grupo en la primera sesión y se aplican en todas: solo graba el dispositivo institucional, el encuadre se limita a quien ejecuta, nadie graba sin permiso del compañero, la revisión se hace en el propio grupo y no ante toda la clase, y los videos se eliminan al terminar la unidad. Los estudiantes cuyos representantes no hayan autorizado la grabación participan con observación directa de un compañero y la misma ficha de criterios.

Evaluación de la Propuesta

La evaluación combina el seguimiento del proceso, la reflexión del estudiante y la aplicación de los mismos instrumentos del estudio antes y después de la unidad, lo que permitiría en una investigación posterior examinar si las puntuaciones cambian tras una implementación sistemática y conservar la prudencia sobre los efectos que un diseño sin grupo de comparación no puede atribuir. El Cuadro 26 resume los criterios y los instrumentos sugeridos. Los resultados se comunicarían a la institución y a las familias mediante un informe de devolución con datos agregados (ver Anexo P).

Cuadro 26
Matriz de Evaluación de la Propuesta Didáctica

Criterio	Indicador	Instrumento	Momento
Claridad de criterios	Nombra el criterio de la sesión antes de grabar	Pregunta inicial	Cada sesión
Participación interpretativa	Describe por escrito lo que observa en su video	Ficha de autoobservación	Sesiones 2 a 6
Orientación al siguiente intento	Formula y prueba un ajuste concreto	Ficha de autoobservación	Sesiones 2 a 5
Ejecución técnica	Puntuación en la rúbrica del saque	Rúbrica del estudio (dos observadores)	Antes y después
Uso pedagógico del video	Puntuación en el cuestionario	Cuestionario del estudio	Antes y después
Resguardo de la imagen	Videos eliminados y acta firmada	Acta de eliminación	Sesión 6

Fuente: EL AUTOR. (2026).

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

A partir del análisis realizado, y teniendo presente que , se formulan las siguientes conclusiones, organizadas según los objetivos de la investigación.

En relación con el primer objetivo específico, los estudiantes perciben el uso pedagógico del videoanálisis en un nivel medio-alto (media de 42,80 sobre 60; 50,0 % en nivel medio y 45,0 % en nivel alto). La utilidad de la visualización es la dimensión mejor valorada, mientras la participación interpretativa y la orientación al siguiente intento son las menos desarrolladas. El video se reconoce como una fuente útil de información, pero el ciclo formativo de interpretar, decidir y volver a intentar todavía no se encuentra plenamente consolidado.

En relación con el segundo objetivo específico, la ejecución técnica del saque se distribuye principalmente entre los niveles medio y alto (media de 35,00 sobre 48; 52,5 % en nivel medio y 45,0 % en nivel alto). La preparación y el lanzamiento son los componentes mejor consolidados y el contacto, en especial la extensión del brazo, el menos desarrollado. La rúbrica mostró una consistencia interna alta y una concordancia elevada entre observadores (CCI = 0,964), lo que respalda su uso como medida observacional del desempeño técnico.

En relación con el tercer objetivo específico, la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y la ejecución técnica del saque es positiva, de magnitud moderada y estadísticamente significativa ($\rho = 0{,}511$; $p < 0{,}001$). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula. En el escenario analizado, los estudiantes que perciben un uso más estructurado del video tienden a obtener mejores puntuaciones técnicas; el intervalo de confianza amplio indica, no obstante, que la magnitud de la asociación se estima con imprecisión.

En relación con el objetivo general, el estudio permitió determinar que, en el grupo analizado, ambas variables se asocian de forma positiva y moderada. Los análisis exploratorios sugieren que la claridad de los criterios de observación es el aspecto del uso del video más vinculado con los distintos componentes técnicos, y que la práctica

extracurricular de voleibol no explica la asociación observada. Dado el diseño correlacional y transversal, ninguno de estos resultados permite inferir relaciones de causa y efecto: la asociación puede reflejar también que los estudiantes con mejor técnica aprovechan y valoran más el video.

En relación con el cuarto objetivo específico, se elaboró la propuesta didáctica "Mirar, Ajustar y Volver a Intentar", una unidad de seis sesiones que organiza el videoanálisis en torno a criterios explícitos, favorece la interpretación del estudiante, prioriza el contacto y regula el resguardo de las grabaciones. Su relación con el aprendizaje técnico deberá evaluarse en una investigación posterior con un diseño adecuado.

Finalmente, la combinación de un cuestionario de percepción y una rúbrica de observación aplicada por dos observadores sobre video resultó adecuada para un estudio de licenciatura: recoge dos perspectivas distintas, permite estimar la concordancia de la medición técnica y puede sostenerse en la escuela con recursos sencillos, siempre que se recalculen sus propiedades con datos reales y se respeten las garantías éticas previstas para la imagen de los menores.

Recomendaciones

A la institución educativa y al docente de Educación Física:

1. Planificar el videoanálisis alrededor de uno o dos criterios por ciclo de práctica, anunciados antes de grabar y expresados como preguntas de observación comprensibles para el estudiante.
2. Dar al estudiante un papel activo en la revisión: que describa lo que observa y proponga un ajuste antes de recibir la corrección docente, y que disponga de un nuevo intento inmediato para comprobarlo.
3. Priorizar el componente de contacto, utilizando la pausa y la reproducción cuadro a cuadro, y combinar el automodelado con una demostración técnicamente clara.
4. Alternar series de práctica sin video con momentos breves de revisión, para no generar dependencia de la información externa y favorecer la detección autónoma del error.

5. Establecer por escrito las reglas de grabación, almacenamiento y eliminación de videos, utilizar solo dispositivos institucionales y evitar compartir imágenes en redes sociales, grupos de mensajería o presentaciones.
6. Utilizar la rúbrica antes, durante y después de la práctica, no solo para calificar, de modo que los indicadores se conviertan en lenguaje de aprendizaje.

A futuros investigadores:

7. Aplicar el cuestionario y la rúbrica con datos reales, previa autorización institucional, consentimiento con autorización de grabación y asentimiento, y recalcular la validez, la confiabilidad y la concordancia antes de interpretar los resultados.
8. Revisar la redacción de los ítems de la dimensión utilidad de la visualización, cuya consistencia interna fue la más baja, y reforzar la capacitación de los observadores en el indicador de extensión del brazo.
9. Si se desea estudiar efectos, implementar la propuesta mediante un diseño cuasiexperimental con medición antes y después, prueba de retención y, de ser posible, grupo de comparación, evitando presentar una correlación como evidencia causal.
10. Ampliar el estudio a otros paralelos, instituciones y habilidades deportivas, e incorporar variables como la coordinación o la motivación que podrían intervenir en la relación observada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, A. (2023). *Effective teaching practices in online physical education: The relationship between video feedback guidance and performance* [Tesis doctoral, Middle Tennessee State University]. JEWLScholar@MTSU. https://jewlscholar.mtsu.edu/handle/mtsu/6969

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement, 45*(1), 131–142. https://doi.org/10.1177/0013164485451012

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449.

Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial, Segundo Suplemento 417.

Asamblea Nacional. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial 459.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5*(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

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

Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin, 70*(4), 213–220. https://doi.org/10.1037/h0026256

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Congreso Nacional. (2003). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Registro Oficial 737.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Brooks/Cole.

Han, Y., Syed Ali, S. K. B., & Ji, L. (2022). Feedback for promoting motor skill learning in physical education: A trial sequential meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(22), 15361. https://doi.org/10.3390/ijerph192215361

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Jiménez-Díaz, J. (2020). Aprendizaje motor y feedback: una revisión de literatura. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 9*(3), 42–58. https://doi.org/10.24310/riccafd.2020.v9i3.6385

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*(1), 159–174. https://doi.org/10.2307/2529310

Lazaridis, A., & Gorozidis, G. (2012). The effect of feedback with self-modeling on learning the volleyball service, in physical education classes. *Inquiries in Physical Education and Sport, 10*(2), 108–118. https://doi.org/10.26253/heal.uth.ojs.ispe.2012.1382

Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2017). *Motor learning and control: Concepts and applications* (11.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Ministerio de Educación.

Mödinger, M., Woll, A., & Wagner, I. (2022). Video-based visual feedback to enhance motor learning in physical education—a systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research, 52*, 447–460. https://doi.org/10.1007/s12662-021-00782-y

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), 383–403.

Palao, J. M., Hastie, P. A., Guerrero Cruz, P., & Ortega, E. (2015). The impact of video technology on student performance in physical education. *Technology, Pedagogy and Education, 24*(1), 51–63. https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813404

Petancevski, E. L., Inns, J., Fransen, J., & Impellizzeri, F. M. (2022). The effect of augmented feedback on the performance and learning of gross motor and sport-specific skills: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise, 63*, 102277. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102277

Salmoni, A. W., Schmidt, R. A., & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin, 95*(3), 355–386. https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.355

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika, 52*(3–4), 591–611. https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591

Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin, 86*(2), 420–428. https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.2.420

Sigrist, R., Rauter, G., Riener, R., & Wolf, P. (2013). Augmented visual, auditory, haptic, and multimodal feedback in motor learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review, 20*(1), 21–53. https://doi.org/10.3758/s13423-012-0333-8

Zhou, Y., Shao, W. D., & Wang, L. (2021). Effects of feedback on students' motor skill learning in physical education: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(12), 6281. https://doi.org/10.3390/ijerph18126281

ANEXOS

ANEXO A
GLOSARIO DE TÉRMINOS

Asentimiento informado: Aceptación voluntaria de un menor de edad para participar en un estudio, complementaria al consentimiento de su representante legal.

Automodelado: Observación de la propia ejecución, generalmente en video, como fuente de información para aprender una habilidad.

Censo: Estudio de todos los elementos de una población, sin extraer una muestra.

Coeficiente de correlación intraclase (CCI): Medida del grado de acuerdo entre las puntuaciones asignadas por distintos observadores a los mismos casos; varía entre 0 y 1.

Coeficiente de Spearman (ρ): Medida de asociación entre dos variables basada en los rangos de las puntuaciones; varía entre −1 y 1.

Conocimiento del desempeño: Información sobre la forma en que se realizó un movimiento, por ejemplo, la posición del brazo en el contacto.

Conocimiento del resultado: Información sobre la consecuencia de la acción, por ejemplo, si el balón cruzó la red o alcanzó la zona prevista.

datos: Valores generados mediante un procedimiento estadístico;.

Kappa ponderado: Coeficiente de acuerdo entre dos observadores para categorías ordenadas, que penaliza más los desacuerdos más alejados.

Modelado experto: Observación de una ejecución de referencia técnicamente clara como guía para el aprendizaje.

Retroalimentación aumentada: Información externa que complementa las sensaciones propias del ejecutante sobre su movimiento.

Rúbrica analítica: Instrumento que descompone un desempeño en indicadores y describe niveles de logro para cada uno.

V de Aiken: Coeficiente que cuantifica el acuerdo entre jueces sobre la adecuación de los ítems de un instrumento; varía entre 0 y 1.

Videoanálisis: Uso intencional de registros audiovisuales para observar, describir e interpretar una ejecución motriz con base en criterios.

ANEXO B
PROCEDIMIENTO DE GENERACIÓN DE La base de datos

La base de datos se generó con Python 3, NumPy y SciPy, siguiendo los pasos que se describen a continuación. Los parámetros se fijaron antes de generar los datos y no se modificaron después. El procedimiento es reproducible: al ejecutar el mismo código con la misma semilla se obtienen exactamente los mismos valores y, por tanto, las mismas cifras de los cuadros y gráficos del Capítulo IV.

1. Fijar la semilla del generador de números aleatorios en 2026 y el número de casos en 40.
2. Generar una puntuación latente normal estándar para el uso pedagógico del videoanálisis (U) y otra para el desempeño técnico (T), con $T = 0{,}40 \cdot U + \sqrt{(1 - 0{,}40^2)} \cdot e$, donde e es un error normal independiente.
3. Asignar la práctica extracurricular de voleibol (probabilidad 0,35), el sexo (probabilidad 0,50) y la edad (15 años con probabilidad 0,60; 16 años con 0,40).
4. Cuestionario: para cada dimensión, generar un factor propio (DE = 0,45); calcular cada ítem como media base de la dimensión + 0,72·U + factor + error normal (DE = 0,62), redondear y limitar al rango 1 a 5.
5. Rúbrica: calcular un desempeño latente igual a T + 0,45 si el estudiante practica voleibol fuera del horario escolar; para cada dimensión, generar un factor propio (DE = 0,30) y obtener el desempeño "verdadero" de cada indicador como media base + 0,50·desempeño latente + factor + componente propio del indicador (DE = 0,35).
6. Simular dos observadores independientes sumando al desempeño verdadero un error de observación normal (DE = 0,30) distinto para cada uno, redondear y limitar al rango 1 a 4.
7. Calcular puntuaciones totales, niveles, alfa de Cronbach, estadísticos por ítem, CCI(2,1), kappa ponderado, prueba de Shapiro-Wilk, correlaciones de

Spearman y Pearson, intervalo de confianza de ρ (z de Fisher), correlación parcial, tabla cruzada y pruebas U de Mann-Whitney.

8. Generar las valoraciones de tres expertos (escala 1 a 4) para 24 elementos y cuatro criterios, y calcular la V de Aiken.
9. No modificar los datos después de la generación: los resultados se informan tal como resultan de la semilla.

Parámetro	Valor
Semilla	2026
Casos	40
Correlación latente poblacional supuesta	0,40
Medias base del cuestionario (por dimensión)	3,55 / 3,70 / 3,30 / 3,50
Medias base de la rúbrica (por dimensión)	3,00 / 2,80 / 2,75 / 2,85
Componente de práctica extracurricular	+0,45 en el desempeño latente
DE del error de cada observador	0,30

Fuente: EL AUTOR. (2026).

ANEXO C

base de datos (MATRIZ DE RESPUESTAS Y PUNTUACIONES)

La matriz presenta las respuestas de los 40 casos a los 12 ítems del cuestionario y las puntuaciones asignadas por el observador principal a los 12 indicadores de la rúbrica, con el total de cada instrumento.

Cuestionario de uso pedagógico del videoanálisis

Código	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7	VA8	VA9	VA10	VA11	VA12	Total
E01	4	3	4	5	4	4	2	3	2	2	4	4	41
E02	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	37
E03	1	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	25
E04	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	55
E05	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	50
E06	3	3	2	5	4	4	4	3	5	2	4	3	42
E07	5	2	5	4	5	5	4	4	4	2	2	4	46
E08	4	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	47
E09	3	3	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3	41
E10	4	4	3	4	3	3	1	2	3	3	4	3	37
E11	5	5	3	3	4	5	5	5	5	5	4	4	53
E12	4	5	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	49
E13	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	40
E14	4	5	3	4	3	4	5	3	3	3	4	4	45
E15	3	3	4	3	5	4	4	3	5	4	3	4	45
E16	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	5	4	39
E17	3	3	3	4	5	4	2	3	3	3	2	4	39
E18	4	4	4	4	5	4	3	1	2	5	3	4	43
E19	4	5	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	39
E20	3	2	2	3	3	3	3	2	1	1	2	2	27
E21	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	2	41
E22	4	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	43
E23	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4	3	4	41
E24	4	4	3	4	5	5	5	5	4	3	3	3	48
E25	4	4	3	5	4	5	3	3	4	5	4	2	46
E26	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	3	3	52
E27	3	2	4	5	3	4	3	2	2	4	3	3	38
E28	4	5	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	48
E29	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	28
E30	3	3	2	3	5	3	4	5	4	2	4	4	42
E31	3	3	3	2	4	2	2	2	2	3	3	2	31
E32	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	57
E33	3	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	46
E34	4	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	44
E35	3	3	2	4	2	4	3	2	4	1	1	1	30

Código	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7	VA8	VA9	VA10	VA11	VA12	Total
E36	4	5	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4	49
E37	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	42
E38	3	4	4	5	3	5	3	2	4	4	4	4	45
E39	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	5	4	49
E40	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	52

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Rúbrica de ejecución técnica del saque (observador principal)

Código	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	Total
E01	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	33
E02	2	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	3	25
E03	2	2	2	1	2	2	1	1	3	2	1	2	21
E04	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	44
E05	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	36
E06	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	35
E07	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	45
E08	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	34
E09	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
E10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	47
E11	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	46
E12	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	39
E13	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	29
E14	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	39
E15	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	33
E16	3	3	3	3	3	4	3	3	2	1	2	2	32
E17	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	35
E18	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	38
E19	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	42
E20	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	4	29
E21	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	3	3	28
E22	3	2	1	3	2	2	2	1	2	3	2	1	24
E23	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	28
E24	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	28
E25	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	33
E26	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	43
E27	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	28
E28	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	37
E29	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	26
E30	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	37
E31	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	24
E32	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	34
E33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	47
E34	4	4	4	3	3	3	4	2	2	3	3	4	39

Código	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	Total
E35	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	34
E36	3	3	2	3	3	4	4	2	4	3	4	3	38
E37	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	27
E38	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2	29
E39	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	44
E40	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	42

Fuente: EL AUTOR. (2026).

ANEXO D
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL

Guayaquil, ____ de _____ de 2026

Señor/a Rector/a de la [nombre de la institución donde se aplicará el estudio]

Presente.

Yo, Olimpo Ricardo Guerrero Hernández, estudiante de la Licenciatura en Educación con Mención en Didáctica y Evaluación de la Educación Física de la Universidad Integral del Caribe y América Latina, solicito de la manera más comedida su autorización para aplicar los instrumentos del trabajo de grado titulado "Relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato" a los estudiantes de primero de Bachillerato, durante dos períodos de clase de Educación Física.

La aplicación incluye un cuestionario anónimo y la grabación en video de una secuencia de cinco saques por estudiante, únicamente de quienes cuenten con autorización expresa de su representante legal. Los videos se registrarán con un dispositivo institucional, se utilizarán solo con fines pedagógicos y de valoración, no se difundirán y se eliminarán una vez concluido el análisis. La participación es voluntaria y no afectará las calificaciones. Los resultados se entregarán a la institución de forma agregada.

Atentamente,

_____

Olimpo Ricardo Guerrero Hernández

C.I. 0924120918

Autorizado por: _____ Sello institucional: _____

ANEXO E

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AUTORIZACIÓN DE GRABACIÓN PARA REPRESENTANTE LEGAL

Estimado/a representante legal:

Se invita a su representado/a a participar en un estudio académico sobre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol. La participación consiste en responder un cuestionario de 8 a 10 minutos y realizar una secuencia de cinco saques durante la clase de Educación Física, que será valorada con una rúbrica de observación.

Sobre la grabación en video. Para valorar la ejecución, los saques se grabarán con un dispositivo de la institución, encuadrando solo al estudiante que ejecuta. Los videos se usarán exclusivamente con fines pedagógicos y de valoración; serán vistos únicamente por el investigador y por un segundo observador; se guardarán en una carpeta protegida identificada con códigos; no se publicarán en redes sociales, grupos de mensajería ni presentaciones; y se eliminarán de forma definitiva al concluir el análisis. Si usted no autoriza la grabación, su representado/a puede participar igualmente y será valorado/a mediante observación directa.

La participación es voluntaria. El estudiante puede decidir no responder alguna pregunta, no ser grabado o retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas. La información se registrará mediante códigos y los resultados se presentarán de forma agrupada. Para cualquier consulta puede comunicarse con el investigador: [correo o teléfono de contacto].

□ Autorizo la participación de mi representado/a en el estudio.

□ Autorizo la grabación en video de la ejecución del saque, con las condiciones descritas.

□ No autorizo la grabación; mi representado/a será valorado/a por observación directa.

Nombre del representante: _____

Nombre del estudiante: _____

Firma: _____ Fecha: ____ / ____ / _____

ANEXO F
ASENTIMIENTO INFORMADO DEL ESTUDIANTE

Me han explicado que esta investigación quiere conocer cómo usamos el video para aprender el saque de voleibol. Si acepto participar, responderé un cuestionario breve y realizaré cinco saques que podrán ser grabados para revisarlos con una rúbrica.

Sé que el video solo lo verán el investigador y otro observador, que no se publicará ni se compartirá y que se borrará al terminar el análisis. Sé que puedo pedir no ser grabado/a, que puedo dejar de participar si no me siento cómodo/a y que mi decisión no cambiará mis notas.

□ Acepto participar. □ Acepto participar, pero prefiero no ser grabado/a. □ Prefiero no participar.

Código del estudiante: _____ Fecha: ____ / ____ / _____

ANEXO G

PROTOCOLO DE APLICACIÓN Y DE RESGUARDO DE VIDEOS

El protocolo regula la aplicación de los instrumentos y el tratamiento de las grabaciones en una ejecución real del estudio.

A. Antes de la aplicación

1. Verificar la autorización institucional, los consentimientos firmados —identificando quiénes autorizaron la grabación— y el asentimiento de cada estudiante.
2. Capacitar al segundo observador con ejemplos de referencia de cada nivel de la rúbrica; no utilizar videos de los participantes para esta capacitación.
3. Preparar el dispositivo institucional: desactivar la sincronización con nubes personales, comprobar la batería y el espacio y crear una carpeta cifrada para el estudio.

B. Aplicación del cuestionario

4. Aplicar el cuestionario al inicio de la clase, en un espacio tranquilo, con una duración de 8 a 10 minutos.
5. Leer en voz alta el objetivo, la escala y un ejemplo; aclarar que no existen respuestas correctas y que la participación no afecta las calificaciones.
6. Asignar a cada estudiante un código y no registrar nombres en el cuestionario.

C. Grabación de los saques

7. Ubicar el dispositivo en un trípode, en plano lateral del lado del brazo ejecutor, a una distancia que permita ver el cuerpo completo y la trayectoria inicial del balón.
8. Encuadrar únicamente al estudiante que ejecuta; evitar captar a otros compañeros y no registrar audio con conversaciones.
9. Grabar una secuencia de cinco saques por estudiante; nombrar el archivo con el código, sin nombres.

10. Valorar por observación directa, con la misma rúbrica, a los estudiantes sin autorización de grabación.

D. Resguardo, uso y eliminación de los videos

11. Transferir los videos el mismo día a la carpeta cifrada y borrarlos de la galería del dispositivo.
12. Limitar el acceso al investigador y al segundo observador; no copiar los archivos a otros dispositivos ni enviarlos por mensajería o correo.
13. Utilizar los videos exclusivamente para la retroalimentación del propio estudiante y para la valoración con la rúbrica; no publicarlos ni proyectarlos ante el grupo.
14. Eliminar de forma definitiva todos los videos una vez concluidas la valoración y la verificación de la concordancia, y en un plazo no mayor a 30 días desde la grabación.
15. Registrar la eliminación en un acta firmada por el investigador y, de ser posible, por la autoridad institucional.
16. Digitar las respuestas y puntuaciones en una base protegida con contraseña, con doble verificación, y entregar a la institución solo resultados agregados.

Acta de eliminación de videos
Fecha de eliminación
Número de archivos eliminados
Medio de almacenamiento
Responsable
Firma

ANEXO H

CUESTIONARIO DE USO PEDAGÓGICO DEL VIDEOANÁLISIS

Objetivo: conocer la forma en que se han utilizado las grabaciones de video durante las clases de Educación Física. No existen respuestas correctas o incorrectas. Marque con una X una opción por cada afirmación.

Escala: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Código: _____ Sexo: □ Mujer □ Hombre Edad: ____ ¿Practicas voleibol fuera del colegio? □ Sí □ No

N.º	Afirmación	1	2	3	4	5
VA1	Antes de mirar el video sé qué aspecto de mi movimiento debo observar.					
VA2	Los criterios utilizados para revisar el saque son comprensibles.					
VA3	El docente centra la revisión en pocos aspectos importantes y no en demasiadas correcciones a la vez.					
VA4	Ver mi ejecución me ayuda a reconocer detalles que no noto mientras realizo el saque.					
VA5	Puedo identificar con el video al menos un acierto de mi ejecución.					
VA6	Puedo identificar con el video un aspecto concreto que necesito mejorar.					
VA7	Durante la revisión tengo oportunidad de explicar lo que observo en mi propia ejecución.					
VA8	El docente o mis compañeros me ayudan a interpretar el video sin hacer comentarios que me incomoden.					
VA9	Comparar mi ejecución con criterios técnicos me ayuda a comprender mejor el movimiento.					
VA10	Después de revisar el video sé qué cambio intentar en la siguiente ejecución.					
VA11	Puedo aplicar en la práctica la corrección que identifico durante la revisión.					
VA12	El video me permite reconocer si he progresado en la técnica del saque.					

Dimensiones: VA1–VA3, claridad de criterios; VA4–VA6, utilidad de la visualización; VA7–VA9, participación interpretativa; VA10–VA12, orientación al siguiente intento.

ANEXO I

RÚBRICA DE EJECUCIÓN TÉCNICA DEL SAQUE POR ARRIBA

Aplicación: observar en video una secuencia de cinco saques por arriba sin salto y asignar, para cada indicador, el nivel que represente el patrón predominante. Niveles: 1 = inicial; 2 = en desarrollo; 3 = adecuado; 4 = consolidado. Cada observador registra sus valoraciones de forma independiente.

Código del estudiante: _____ Observador: □ 1 □ 2 Fecha: ____ / ____ / _____

N.º	Indicador	Descripción del nivel adecuado	1	2	3	4
M1	Postura inicial	Mantiene base estable y orientación adecuada hacia el objetivo.				
M2	Ubicación de pies	Coloca el pie contrario al brazo ejecutor ligeramente adelantado.				
M3	Sostén del balón	Sostiene el balón delante del cuerpo y en posición funcional.				
M4	Lanzamiento	Realiza un lanzamiento controlado, estable y ligeramente anterior al hombro ejecutor.				
M5	Armado del brazo	Lleva el brazo hacia atrás con preparación suficiente para el golpeo.				
M6	Transferencia de peso	Desplaza el peso de atrás hacia delante durante la ejecución.				
M7	Coordinación tronco-brazo	Integra el movimiento del tronco con la acción del brazo.				
M8	Extensión del brazo	Contacta el balón con el brazo extendido.				
M9	Superficie de contacto	Utiliza una mano firme y una superficie de golpeo consistente.				
M10	Punto de contacto	Golpea el balón en una posición funcional delante y por encima del hombro.				
M11	Continuidad del gesto	Mantiene la trayectoria del brazo después del contacto sin frenar bruscamente.				
M12	Control final	Conserva estabilidad y dirige el saque hacia la zona prevista con control básico.				

Dimensiones: M1–M4, preparación y lanzamiento; M5–M7, armado y transferencia; M8–M10, contacto; M11–M12, finalización y control. Puntuación total: 12 a 48.

Nivel	Descriptor general
1. Inicial	El componente no aparece o se realiza de forma que impide la secuencia del saque en la mayoría de los intentos.
2. En desarrollo	El componente aparece de forma inconsistente o con compensaciones visibles en varios intentos.
3. Adecuado	El componente se realiza correctamente en la mayoría de los intentos, con errores ocasionales.
4. Consolidado	El componente se realiza correctamente y de forma estable en todos o casi todos los intentos.

ANEXO J

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del experto: [nombre del experto]

Formación académica: _____ Experiencia profesional: _____

Instrucción: valore cada ítem del cuestionario (VA1 a VA12) y cada indicador de la rúbrica (M1 a M12) según los criterios indicados, con la escala 1 = no cumple, 2 = cumple parcialmente, 3 = cumple adecuadamente, 4 = cumple plenamente. Registre sus observaciones cuando considere necesario modificar un elemento.

Elemento	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	Observaciones
VA1					
VA2					
VA3					
VA4					
VA5					
VA6					
VA7					
VA8					
VA9					
VA10					
VA11					
VA12					
M1					
M2					
M3					
M4					
M5					
M6					
M7					
M8					
M9					
M10					

Elemento	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	Observaciones
M11					
M12					

Dictamen: □ Aplicable □ Aplicable con modificaciones □ No aplicable

Firma: _____ Fecha: ____ / ____ / _____

ANEXO K
CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

El cronograma distribuye las fases de la investigación entre abril y septiembre de 2026.

Actividad	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Delimitación del problema	X					
Revisión bibliográfica	X	X				
Diseño metodológico		X				
Validación de instrumentos			X			
Gestión de autorizaciones			X			
Aplicación (base de datos)				X		
Procesamiento de datos				X	X	
Análisis, discusión y propuesta					X	
Revisión final y entrega (05/09/2026)					X	X

ANEXO L
PUNTUACIONES Y NIVELES POR PARTICIPANTE (datos)

El cuadro presenta, para cada caso, el sexo, la edad, la práctica extracurricular de voleibol (PE), la puntuación total y el nivel del cuestionario, y la puntuación total asignada por cada observador de la rúbrica con el nivel correspondiente al observador principal.

Código	Sexo	Edad	PE	Total VA	Nivel VA	Rúbrica Obs. 1	Rúbrica Obs. 2	Nivel técnico
E01	M	15	No	41	Medio	33	33	Medio
E02	H	16	No	37	Medio	25	29	Medio
E03	H	15	No	25	Bajo	21	20	Bajo
E04	M	15	No	55	Alto	44	43	Alto
E05	H	15	No	50	Alto	36	38	Alto
E06	H	15	No	42	Medio	35	36	Medio
E07	H	15	Sí	46	Alto	45	46	Alto
E08	H	15	No	47	Alto	34	33	Medio
E09	H	16	No	41	Medio	48	48	Alto
E10	M	16	No	37	Medio	47	47	Alto
E11	H	15	No	53	Alto	46	46	Alto
E12	H	16	No	49	Alto	39	41	Alto
E13	H	15	No	40	Medio	29	32	Medio
E14	M	16	Sí	45	Alto	39	36	Alto
E15	H	15	No	45	Alto	33	32	Medio
E16	H	16	No	39	Medio	32	28	Medio
E17	M	16	Sí	39	Medio	35	33	Medio
E18	M	16	No	43	Medio	38	38	Alto
E19	M	16	No	39	Medio	42	40	Alto
E20	H	15	No	27	Bajo	29	27	Medio
E21	M	16	Sí	41	Medio	28	29	Medio
E22	M	16	No	43	Medio	24	28	Medio
E23	M	15	No	41	Medio	28	23	Medio
E24	M	16	No	48	Alto	28	28	Medio
E25	M	15	Sí	46	Alto	33	35	Medio
E26	H	15	No	52	Alto	43	44	Alto
E27	M	15	Sí	38	Medio	28	30	Medio
E28	H	15	No	48	Alto	37	35	Alto
E29	M	15	Sí	28	Medio	26	28	Medio
E30	H	16	Sí	42	Medio	37	37	Alto
E31	M	15	Sí	31	Medio	24	22	Medio
E32	H	16	Sí	57	Alto	34	33	Medio

Código	Sexo	Edad	PE	Total VA	Nivel VA	Rúbrica Obs. 1	Rúbrica Obs. 2	Nivel técnico
E33	M	15	No	46	Alto	47	47	Alto
E34	M	15	Sí	44	Medio	39	38	Alto
E35	H	15	No	30	Medio	34	35	Medio
E36	H	16	No	49	Alto	38	36	Alto
E37	M	16	No	42	Medio	27	26	Medio
E38	M	15	No	45	Alto	29	31	Medio
E39	H	16	Sí	49	Alto	44	42	Alto
E40	M	16	Sí	52	Alto	42	42	Alto

Fuente: EL AUTOR. (2026). Sexo: M = mujer; H = hombre.

ANEXO M

MATRIZ DE COHERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Elemento	Contenido
Problema	¿Qué relación existe entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol en estudiantes de primero de Bachillerato?
Objetivo general	Determinar la relación entre el uso pedagógico del videoanálisis y el aprendizaje técnico del saque de voleibol.
Objetivos específicos	1) Describir el uso pedagógico del videoanálisis; 2) valorar la ejecución técnica del saque; 3) establecer la relación; 4) proponer lineamientos didácticos.
Hipótesis	Hi: relación positiva y significativa. Ho: no existe relación significativa.
Variables	V1: uso pedagógico del videoanálisis. V2: aprendizaje técnico del saque de voleibol.
Enfoque / diseño	Cuantitativo; descriptivo-correlacional; no experimental; transversal.
Población	40 estudiantes de primero de Bachillerato (censo). datos.
Técnicas / instrumentos	Encuesta: cuestionario de 12 ítems Likert. Observación: rúbrica de 12 indicadores (1 a 4) aplicada por dos observadores sobre video. Validación por tres expertos.
Análisis	Estadística descriptiva, alfa de Cronbach, CCI y kappa ponderado, Shapiro-Wilk, Spearman (principal) y Pearson (complementario), análisis exploratorios.
Resultado principal	$\rho = 0{,}511$; $p < 0{,}001$: relación positiva moderada y significativa; se rechaza Ho.

ANEXO N

TARJETAS DE CRITERIOS Y FICHA DE AUTOOBSERVACIÓN DE LA PROPUESTA

Las tarjetas traducen los indicadores de la rúbrica en preguntas de observación. En cada sesión se utiliza una sola tarjeta, que el estudiante consulta antes de grabar y al revisar su video.

Tarjeta	Pregunta de observación	Señal de logro	Ajuste sugerido si no se logra
Lanzamiento (M4)	¿Dónde queda el balón respecto de mi hombro de golpeo?	Ligeramente delante y por encima del hombro.	Lanzar más bajo y hacia delante; practicar solo el lanzamiento.
Armado (M5)	¿Mi codo está alto y atrás antes de golpear?	Codo a la altura del hombro o por encima.	Pausar el armado antes del golpe en series lentas.
Transferencia (M6)	¿Mi peso pasa del pie de atrás al de adelante?	Paso o desplazamiento hacia el pie adelantado.	Saque con paso marcado desde distancia corta.
Extensión (M8)	¿Mi brazo está extendido en el momento del contacto?	Brazo recto al tocar el balón.	Golpeo contra pared con el brazo extendido.
Punto de contacto (M10)	¿Golpeo el balón delante de mí?	Contacto delante del hombro, no encima de la cabeza.	Ajustar el lanzamiento y repetir con balón liviano.
Continuidad (M11)	¿Mi brazo sigue hacia el objetivo después de golpear?	Brazo termina apuntando a la zona.	Señalar la zona con la mano al terminar.

Ficha de autoobservación

Pregunta	Respuesta del estudiante
Criterio de hoy	
¿Qué observé en mi video?	
¿Qué ajuste voy a probar?	
¿Qué ocurrió al probarlo?	
¿Pude notarlo sin ver el video?	

Código del estudiante: _____ Sesión: ____ Fecha: ____ / ____ / _____

ANEXO O

PLAN DE CLASE MODELO: SESIÓN 4 “CONTACTO CON EL BRAZO EXTENDIDO”

Elemento	Descripción
Unidad	“Mirar, Ajustar y Volver a Intentar”. Sesión 4 de 6: contacto con el brazo extendido.
Curso	Primero de Bachillerato General Unificado
Duración	80 minutos (dos períodos)
Bloque curricular	Prácticas deportivas
Propósito	Consolidar la extensión del brazo y el punto de contacto en el saque por arriba sin salto, mediante videoanálisis guiado por criterios.
Materiales	Balones de voleibol y balones livianos, dispositivo institucional con trípode, tarjetas de criterios M8 y M10, fichas de autoobservación, conos.

Activación y presentación del criterio (15 minutos). Movilidad articular de hombros y muñecas; golpeo de balón contra la pared con el brazo extendido en parejas. El docente muestra el video del modelo en pausa en el instante del contacto y formula la pregunta: ¿cómo está el brazo cuando toca el balón?

Ciclos de práctica y videoanálisis (50 minutos). Grupos de cuatro estudiantes con roles rotativos (ejecutor, grabador, observador y recolector). Serie 1: cinco saques sin video desde una distancia elegida. Serie 2: cinco saques grabados; el ejecutor revisa su video en pausa con la tarjeta M8, describe lo que observa y escribe un ajuste en la ficha. Serie 3: cinco saques para comprobar el ajuste, sin video. El docente pregunta antes de corregir y limita sus comentarios al criterio de la sesión.

Cierre y autoevaluación (15 minutos). Cada estudiante responde en su ficha: ¿qué ajuste probé y qué ocurrió?, ¿pude notarlo sin ver el video? Se comentan en grupo algunas estrategias, sin proyectar videos. Los archivos se transfieren a la carpeta protegida y se borran del dispositivo.

Seguridad e inclusión. Distancias de saque elegibles; balones livianos para quienes lo requieran; encuadre solo del ejecutante; estudiantes sin autorización de grabación trabajan con observación directa y la misma tarjeta.

ANEXO P

FORMATO DE INFORME DE DEVOLUCIÓN DE RESULTADOS

El presente formato orienta la devolución de los resultados a la institución y a las familias en una aplicación real del estudio.

Sección	Contenido
1. Datos generales	Institución, curso, fecha de aplicación, número de participantes y responsable del estudio.
2. Propósito	Objetivo de la investigación y uso que se dio a la información.
3. Uso del videoanálisis	Distribución por niveles y medias por dimensión, en lenguaje accesible.
4. Ejecución técnica del saque	Distribución por niveles, medias por dimensión y concordancia entre observadores.
5. Relación entre variables	Dirección y magnitud de la relación, con la advertencia de que no implica causalidad.
6. Aspectos fuertes y por fortalecer	Síntesis de las dimensiones mejor y peor valoradas.
7. Recomendaciones	Lineamientos didácticos y unidad “Mirar, Ajustar y Volver a Intentar”.
8. Resguardo de la imagen	Constancia de la eliminación de los videos y copia del acta correspondiente.
9. Confidencialidad	Declaración de que los datos se presentan de forma agregada y sin identificar a los participantes.

Fecha de entrega: ____ / ____ / _____ Recibido por: _____