



# Universidad Autónoma de Zacatecas

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Tecnología Informática Educativa

Evaluación motriz en primaria mediante App Inventor: diseño, implementación y validación tecnológica

Tesis que presenta

Iván René González Villegas

Para obtener el grado en

Maestro en Tecnología Informática Educativa

Directores

Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo

Dr. Jorge de la Torre y Ramos

Codirectora

Dra. Leticia del Carmen Ríos Rodríguez

Zacatecas, Zac., noviembre de 2025



**SOMOS**  
ARTE, CIENCIA Y  
DESARROLLO  
CULTURAL



**MTIE**  
Maestría en Tecnologías  
Informáticas Educativas

**Asunto:** Autorización de Impresión de Trabajo  
No. Oficio MTIE 025/2025

**C. GONZALEZ VILLEGAS IVAN RENE**  
Candidato a Grado de Maestría en  
Tecnología Informática Educativa  
**P R E S E N T E**

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que se le autoriza para llevar a cabo la impresión de su trabajo de tesis:

**"Evaluación motriz en primaria mediante App Inventor: diseño,  
implementación y validación tecnológica".**

Que presenta para obtener el Grado de Maestría.

También se le comunica que deberá entregar a este Programa Académico 1 empastado y 1 USB de su tesis a la brevedad posible.

Sin otro particular de momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E**  
Zacatecas, Zac., a 18 de noviembre del 2025

*Glenda Flores A.*

**Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera**  
Directora de la U.A. de Docencia Superior



c.c.p.- Alumno  
c.c.p.- Archivo



**SOMOS**  
ARTE, CIENCIA Y  
DESARROLLO  
CULTURAL



**MTIE**

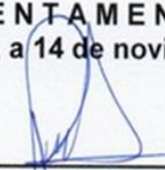
**Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera**  
**Directora de la UADS**  
**P R E S E N T E**

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como director de tesis del alumno: **GONZÁLEZ VILLEGAS IVÁN RENÉ** cuyo título de su trabajo se enuncia: **"Evaluación motriz en primaria mediante App Inventor: diseño, implementación y validación tecnológica"**.

Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestro en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

**A T E N T A M E N T E**  
**Zacatecas, Zac., a 14 de noviembre del 2025**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo**  
**Director de Tesis**

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Archivo

## **Agradecimientos**

A mi madre Patrocinio, a mis hijos Yael, Johan y Jade que siempre estuvieron conmigo apoyándome en este camino, a mis hermanas Karina, Cynthia, Fátima y Cristina que siempre he contado con su apoyo incondicional y en especial a mi padre Benjamín que desde el cielo me dio esa fuerza y esa sabiduría para culminar con éxito este proceso.

## **Dedicatoria**

A la **Universidad Autónoma de Zacatecas "Francisco García Salinas"**, por medio de la Unidad Académica de Docencia Superior y de la Maestría en Tecnología Informática Educativa por haberme brindado los recursos y la formación necesaria para crecer personal y profesionalmente. Su compromiso con la educación pública de calidad ha sido la base sobre la cual he construido este proyecto.

Al **Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo** y a la **Dra. Verónica Torres Cosío** por su invaluable guía, asesoría y disposición para la realización de este proyecto.

A la **Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)**, por el apoyo otorgado a través de sus programas de impulso a la investigación y a la formación de posgrado, sin el cual este trabajo no habría sido posible.



## **Resumen**

La evaluación en Educación Física ha sido un tema de controversia debido a diversos factores que influyen en ella, es por esto que en el presente proyecto de investigación se aborda la evaluación motriz en los alumnos del primer grado de primaria específicamente en las habilidades motrices básicas, destacando la relevancia de desarrollar dichas habilidades como base de un aprendizaje integral en los alumnos. El objetivo fue diseñar, construir y evaluar una aplicación móvil diseñada en App Inventor que fuera capaz de valorar las habilidades motrices básicas dentro del contexto escolar. El estudio se sustentó en las teorías del desarrollo motor infantil, así como en los diferentes enfoques de la tecnología educativa orientados a la innovación en el proceso de la evaluación. La metodología se apegó al modelo ADDIE, y este se aplicó a los estudiantes del primer grado de primaria de la escuela “Ignacio M. Altamirano”. La aplicación fue sometida a una evaluación por expertos quienes valoraron su pertinencia, facilidad de uso, personalización, autenticidad y motivación. Los resultados reflejaron que la herramienta tecnológica favoreció la evaluación objetiva, la retroalimentación además de facilitar el trabajo docente. Se recomienda su implementación en otros contextos, así como la integración de mejoras tecnológicas.

**Palabras clave:** evaluación motriz, App Inventor, modelo ADDIE, tecnología educativa, evaluación por expertos.

## **Abstract**

Assessment in physical education has been a controversial topic due to various factors that influence it. This research project addresses motor assessment in first-grade students, specifically basic motor skills, highlighting the importance of developing these skills as the basis for comprehensive learning in students. The objective was to design, build, and evaluate a mobile application designed in App Inventor that was capable of assessing basic motor skills within the school context. The study was based on theories of child motor development, as well as on different approaches to educational technology aimed at innovation in the assessment process. The methodology followed the ADDIE model, which was applied to first-grade students at the Ignacio M. Altamirano school. The application was evaluated by experts who assessed its relevance, ease of use, customization, authenticity, and motivation. The results showed that the technological tool promoted objective assessment and feedback, as well as facilitating the work of teachers. Its implementation in other contexts is recommended, as well as the integration of technological improvements.

**Keywords:** motor assessment, App Inventor, ADDIE model, educational technology, expert evaluation.

## Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Marco contextual .....	7
1.3 Planteamiento del problema.....	9
1.4 Preguntas de investigación .....	11
1.4.1 Pregunta general .....	11
1.4.2 Preguntas específicas .....	11
1.5 Objetivos .....	11
1.5.1 Objetivo general.....	11
1.5.2 Objetivos específicos.....	12
1.6 Justificación.....	12
1.7 Alcances y limitaciones .....	15
1.7.1 Alcances .....	15
1.7.2 Limitaciones.....	15
Capítulo 2. Semillas en movimiento: cultivando el desarrollo motriz con herramientas digitales .....	17
2.1 Aprendizaje motriz.....	19
2.1.1 Habilidades motrices .....	20
2.1.2 Destrezas motrices .....	23
2.1.3 Competencias motrices .....	27
2.2 La evaluación en la Educación Física .....	28
2.2.1 Importancia de la Evaluación de la Educación Física en el Contexto Educativo .....	32
2.2.2 Importancia de la evaluación para el desarrollo integral del niño .....	32
2.2.3 La evaluación de las habilidades, destrezas y competencias motrices en Educación Física y su impacto en la sociedad .....	36
2.3 Aplicaciones tecnológicas para evaluar actividades de Educación Física ...	37
2.3.1 TIC en el contexto educativo .....	39
2.3.1.1 Herramientas tecnológicas.....	39
2.3.1.2 Dispositivos digitales.....	40
2.3.1.3 Recursos digitales.....	41
2.3.2 Importancia de la integración de las TIC en la Educación Física .....	41



2.3.2.1	Las TIC para mejorar la participación activa de los alumnos .....	43
2.3.2.2	Desarrollo docente en las competencias digitales .....	44
2.3.2.3	Evaluación continua y personalizada de los alumnos .....	45
Capítulo 3.	Diseño metodológico.....	47
3.1	Tipo de investigación.....	47
3.2	Expertos que evaluarán la aplicación.....	48
3.3	Técnicas e instrumentos .....	49
3.3.1	Análisis .....	49
3.3.2	Diseño .....	50
3.3.3	Desarrollo .....	50
3.3.4	Implementación .....	58
3.3.5	Evaluación .....	59
3.3.5.1	Evaluación diagnóstica .....	60
3.3.5.2	Evaluación durante la intervención pedagógica .....	61
3.3.5.3	Evaluación final .....	62
Capítulo 4.	Resultados .....	67
4.1	Presentación de la Intervención .....	67
4.2	Exposición de Resultados .....	68
4.2.1	Diagnóstico inicial .....	68
4.2.1.1	Capacitación docente.....	68
4.2.1.2	Aplicación de pruebas.....	71
4.2.1.3	Resultados de la evaluación diagnóstica .....	75
4.2.2	Durante el desarrollo .....	75
4.3	Evaluación final .....	78
4.3.1	Comparación de resultados.....	78
4.4	Evaluación por experto.....	81
Capítulo 5.	Conclusiones .....	83
Referencias	.....	85

## **Capítulo 1. Introducción**

### **1.1 Antecedentes**

La aplicación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo ha venido en constante evolución, por lo que el docente debe de estar en la misma sintonía para evitar estar un paso atrás en el proceso de enseñanza-aprendizaje; las TIC se han convertido en un conjunto de herramientas que aportan diferentes elementos para mejorar el proceso de enseñanza (Guerrero et al., 2020).

La evaluación es un proceso indispensable en la adquisición de conocimiento, por tal motivo urge utilizar herramientas tecnológicas para que la evaluación sea significativa y real, a la evaluación se la concibe como una actividad indispensable y previa a toda acción conducente a elevar el nivel de la calidad de la educación (De la Garza, 2004).

La Evaluación de la asignatura de Educación Física (EF) forma parte del proceso de educación integral ya que además del desarrollo físico; también considera el desarrollo emocional y social, por lo tanto, no es un proceso aislado, así pues, la educación y también la Educación Física, deben apostar por un patrón de enseñanza que supere el tradicional (Barahona, 2013). Así pues, los docentes de Educación Física de la región 08 federal del nivel primaria del estado de Zacatecas, deben considerar que, al utilizar herramientas tecnológicas, la evaluación se vuelve más dinámica y real, lo cual lleva a que el estudiante sea evaluado de una manera congruente y acorde a sus aprendizajes.

Con relación a la idea anterior en el ámbito internacional encontramos que Sánchez Sánchez y Espada-Mateos (2018) realizaron el estudio titulado “Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las TIC para aumentar la motivación del alumnado en educación física” en Madrid, España; el objetivo planteado fue: evaluar la motivación de los estudiantes hacia el uso de las TIC en la asignatura de Educación Física (Sánchez Sánchez y Espada-Mateos, 2018). La muestra estuvo constituida por 107 estudiantes de dos centros educativos, divididos en un grupo experimental de 63 alumnos y un grupo control de 44 alumnos, con edades comprendidas entre 14 y 18 años de edad con respecto al resto de la población estudiantil (Sánchez Sánchez y Espada-Mateos, 2018). El tipo de investigación fue un diseño cuasi-experimental, de enfoque cuantitativo a través del método de la encuesta, los instrumentos que se usaron fueron cuestionarios y los resultados obtenidos fueron que existe una estrecha relación entre la utilización de las TIC en las clases de Educación Física y el aumento de la motivación en los estudiantes (Sánchez Sánchez y Espada-Mateos, 2018).

En Chile, Fuentes y López (2017), llevaron a cabo el estudio titulado “Evaluación auténtica, coevaluación y uso de las TIC en educación física: un estudio de caso en secundaria” en Valparaíso, Chile; el objetivo planteado fue, desarrollar una evaluación auténtica de la Educación Física mediante el uso de la coevaluación y el uso de las TIC (Fuentes y López, 2017). La muestra estuvo constituida por Un total de 83 alumnos de 3º y 4ª de ESO (Educación secundaria obligatoria) y 1º de bachillerato (Fuentes y López, 2017). Los alumnos crearon un video-tutorial de pasos de salsa como producto final de la unidad didáctica de baile, en grupos de entre 3 y 5 miembros.

El tipo de investigación fue aplicada, los instrumentos que se usaron fueron los videos del alumno autoevaluados y co-evaluados a través de la aplicación “Plickers”. Los resultados obtenidos fueron que los alumnos consideraron el video tutorial un buen método de aprendizaje y evaluación; valoraron que la coevaluación y autoevaluación del mismo les hizo reflexionar sobre su aprendizaje y valoraron la aplicación “Plickers” como útil y sencilla, por lo que querrían volver a utilizarla en sus clases (Fuentes y López, 2017).

Cabe considerar que por otra parte López-Grueso et al. (2017), llevaron a cabo el estudio titulado El uso del Smartphone como herramienta educativa en la asignatura “Evaluación en la Educación Física y Deporte” en Elche, España. El objetivo fue la incorporación del Smartphone como herramienta educativa, para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en las prácticas correspondientes a las tres unidades didácticas principales de la asignatura (López-Grueso et al., 2017). La primera unidad didáctica estaba relacionada con la evaluación de la condición física, donde se enseñan y ejecutan diferentes test de evaluación de la fuerza y resistencia cardio-respiratoria (López-Grueso et al., 2017). La muestra estuvo constituida por todos los alumnos de la Licenciatura en Educación Física de Elche, España. El tipo de investigación fue aplicada, los instrumentos que se usaron fueron encuestas, así como cuestionarios. Los resultados obtenidos fueron que la transferencia de las asignaturas a la realidad social y laboral futura del alumnado, se ve aumentada cuando se utilizan o se desarrollan habilidades con la ventaja que pueden ofrecer las nuevas herramientas en el ámbito de ciencias de deporte (López-Grueso et al., 2017).

Ahora bien, Monguillot et al. (2018), realizó el estudio titulado “Tpackpec: diseño

de situaciones de aprendizaje mediadas por tic en educación física” en Cataluña, España. El objetivo planteado fue, identificar los elementos clave para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física a través de la colaboración docente (Monguillot et al., 2018). La muestra estuvo constituida por tres docentes y cuatro centros educativos (Monguillot et al., 2018) El tipo de investigación fue aplicada, los instrumentos que se aplicaron fueron encuestas y cuestionarios. Los resultados obtenidos de la investigación han demostrado su importancia en el diseño e implementación del estudio actuando como mediadora para la creación de una comunidad virtual de aprendizaje construyendo nuevas formas de enseñar, aprender y potenciar la mejora de la tarea docente (Monguillot et al., 2018).

Por su parte, López-Pastor (2013), realizó el estudio titulado “Nuevas Perspectivas sobre Evaluación en Educación Física” en Valladolid, España. El objetivo planteado fue realizar una revisión de la temática de la evaluación en Educación Física (EF) en la literatura internacional especializada (López-Pastor, 2013). La muestra estuvo constituida por docentes de Educación Física de Valladolid (López-Pastor, 2013). El tipo de investigación fue con un enfoque cuantitativo, los instrumentos que se usaron fueron cuatro líneas de investigación. Los resultados obtenidos indican que en los últimos años se está investigando en torno a cuatro líneas: 1: la evaluación de la condición física en EF; 2: la evaluación en la iniciación deportiva desde el modelo comprensivo; 3: la evaluación alternativa, auténtica e integrada en EF y la implicación del alumnado en el proceso; 4: la Evaluación en la formación del profesorado de EF (López-Pastor, 2013).

Por otra parte, Castro-Lemus y García (2016), llevaron a cabo el estudio titulado

“Incorporación de los códigos QR en la Educación Física en Secundaria” en Sevilla, España. El objetivo planteado fue, conocer entre el profesorado una experiencia que sirva de guía y motivación para el uso de las TIC en la Educación Física (Castro-Lemus y García, 2016). La muestra estuvo constituida por tres grupos de 3º de la ESO (Educación secundaria obligatoria). El tipo de investigación fue aplicada, los instrumentos que se usaron fue la observación. Los resultados fueron muy positivos, tanto para el alumnado, como para el profesorado implicado en el desarrollo de la actividad, por lo que podemos asegurar, que se trata de una experiencia eficaz y reproducible en el ámbito escolar e incluso en otro contexto (Castro-Lemus y García, 2016).

Por supuesto que la evaluación en Educación Física también se ha investigado en el plano nacional, de tal manera Hall-López y Ochoa-Martínez (2020), llevaron a cabo el estudio titulado “Enseñanza virtual en educación física en primaria en México y la pandemia por COVID-19” en la ciudad de México. El objetivo planteado fue, ofrecerle al profesorado de educación física, la oportunidad de conducir esquemas virtuales en los contenidos del programa educativo para, de esta manera, coadyuvar en la disminución del sedentarismo en estudiantes de primaria, teniendo como prioridad la alfabetización física (Hall-López y Ochoa-Martínez, 2020). La muestra estuvo constituida por niños de educación varias primarias en México (Hall-López y Ochoa-Martínez, 2020). El tipo de investigación fue aplicada, los instrumentos que se usaron fueron encuestas y cuestionarios. Los resultados obtenidos fueron que el uso de la educación virtual, Apps y redes sociales se convierten en una herramienta de gran utilidad para su aplicación en las ciencias de la actividad física (Hall-López y

Ochoa-Martínez, 2020).

Por su parte Gómez et al. (2015), llevaron a cabo el estudio titulado “Las flipped classroom a través del Smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria” en Sevilla, España. El objetivo planteado fue experimentar las Flipped Classroom en contexto educativo de Educación Física Secundaria, además, analizar los efectos de su implantación en el rendimiento académico, tiempo de compromiso motor, entre otras y comprobar la factibilidad de esta metodología basada en las TIC a nivel de aulas de secundaria. La muestra estuvo constituida por 54 alumnos que cursan el 4º de ESO (Educación secundaria obligatoria) (García et al., 2015). El tipo de investigación fue realizada mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, aplicando escalas de 10 puntos (1 a 10), instrumentos validados de 1 a 10, cuestionarios adaptados, test de conceptos y la observación directa y analizando en detalle los resultados del estudio. Como resultado podemos argumentar que las Flipped Classroom son una metodología factible de realizar en secundaria, si atendemos a los conocimientos TIC del alumnado (García et al., 2015).

Finalmente, González, et al. (2020), desarrollaron el estudio titulado “Análisis de la experiencia docente en clases de Educación Física durante el confinamiento por COVID-19 en México” en Chihuahua, México. El objetivo planteado fue analizar la experiencia docente del profesorado de Educación Física en sus clases durante el confinamiento por COVID-19 en México (González et al., 2020). La muestra estuvo constituida 79 profesores de Educación Física en escuelas públicas de Educación Básica del estado de Chihuahua (González et al., 2020). El tipo de investigación fue descriptiva, los instrumentos que se usaron fueron entrevistas, encuestas y



observación. Los resultados señalan que la mayoría del profesorado utilizó la metodología de aula invertida e impartió clases de manera virtual. La evaluación fue un reto complejo, desarrollaron actitudes y valores de tolerancia y empatía, así como habilidades en TIC, identificaron la posibilidad de aparición de problemas psicológicos en sus alumnos. Algunos profesores mencionaron la necesidad de capacitaciones en temas de pedagogía, TIC y recomendaciones de actuación en el regreso a clases presenciales (González et al., 2020).

Cabe resaltar que en el ámbito local no se han realizado investigaciones al respecto por lo que esta propuesta traerá beneficio a todos los docentes de Educación Física del Estado de Zacatecas.

## **1.2 Marco contextual**

La región Educativa 08 federal del estado de Zacatecas es extensa ya que abarca los municipios de Monte Escobedo, Susticacán, Tepetongo, Jerez, Joaquín Amaro y Villanueva. En estos municipios existen escuelas de organización completa y escuelas multigrados, por lo que es muy diverso el entorno educativo en el que se desenvuelven los alumnos del nivel primaria.

El municipio de Villanueva, Zacatecas según el censo del INEGI (2020), cuenta con una población de 31,558 habitantes (49.4% mujeres y 50.6% hombres). Su principal fuente de empleo el trabajo de obreros, agricultores, jornaleros, comerciantes y empleados de gobierno. Según los datos arrojados por el INEGI (2020). Los principales grados académicos de la población de Villanueva fueron Primaria (8,420 personas o 37.3% del total), Secundaria (7,230 personas o 32% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (3,940 personas o 17.5% del total). La tasa de

analfabetismo de Villanueva fue 4.2%. Del total de la población analfabeta, 51.6% correspondió a hombres y 48.4% mujeres (INEGI, 2020).

La Escuela Primaria “Ignacio M. Altamirano” que se encuentra ubicada en la cabecera municipal de Villanueva, Zac., es una institución que se distingue principalmente por sus tradiciones y costumbres de carácter religioso. La situación cultural no impide que los padres de familia estén al pendiente de la educación de sus hijos, ya que, los padres de familia participan de forma activa en el proceso enseñanza – aprendizaje.

La escuela primaria “Ignacio M. Altamirano” cuenta con 15 grupos de primero a sexto del nivel primaria. Su personal docente con el que consta es de 15 maestros frente grupo, 2 maestros de Educación Física, 1 subdirector y 1 director, todos ellos capacitados para ejercer su función teniendo como preparación licenciaturas, maestrías, doctorandos y doctores; dentro de la infraestructura con la que cuenta la escuela tiene: 1 salón de computación, 1 biblioteca, 1 salón de usos múltiples, 1 dirección, 1 cancha de baloncesto, 1 cancha de voleibol, 1 cancha de futbol y 1 dirección.

Dentro de la institución la convivencia escolar es regularmente sana, dado que, los alumnos se conocen desde pequeños, ya que la mayoría son vecinos o incluso familiares, por lo que pertenecen a un círculo social común. Todos los alumnos cuentan con características propias, pero son aceptados por toda la comunidad escolar porque existe la práctica de valores sociales como es el respeto y la solidaridad, que fortalecen el trabajo dentro de la asignatura de Educación Física.

De los alumnos de 1° de primaria, la escuela cuenta con 56 estudiantes inscritos en dos grupos de 28 alumnos cada uno. Los grupos están conformados por niñas y niños de entre 6 y 7 años de edad.

## **Misión**

Desarrollar en los alumnos las capacidades, habilidades, actitudes y valores para su formación integral: competencias fundamentales para su incorporación a la sociedad y para todo el aprendizaje a lo largo de la vida. Todo por lograr los propósitos educativos (Escuela Primaria Ignacio M. Altamirano, 2023).

## **Visión**

Ser una institución educativa básica donde se imparta una educación laica, inclusiva y sobre todo de calidad, que cumpla y sirva de base para el interés de los alumnos, logrando una formación integral como seres humanos para un desarrollo pleno y armónico; siendo críticos, analíticos y reflexivos, con valores sólidos que le sirvan para enfrentar los problemas que se le presenten en su vida cotidiana (Escuela Primaria Ignacio M. Altamirano, 2023).

### **1.3 Planteamiento del problema**

Dado que la evaluación es un procedimiento indispensable para el proceso enseñanza – aprendizaje de los alumnos, surge la necesidad de indagar y conocer sobre la evaluación dentro del área de la Educación Física. Tradicionalmente, el proceso de la evaluación se ha limitado a una simple comparación entre los objetivos y los resultados. Pero este proceso evaluativo depende en gran medida que el alumno logre tener los procesos de desarrollo aprendizaje necesarios para su vida futura. Por

lo que este proceso debe de llegar más allá, es decir profundizar en la verdadera, realista y significativa evaluación de la Educación Física ya que es de vital importancia para la mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en esta área.

Díaz (2013), analiza las causas del desajuste en la evaluación en Educación Física esto entre la intencionalidad teórica y la práctica diaria que la convierte en un proceso evaluativo controvertido. Todo esto debido a diversos factores como lo son: las pocas horas de trabajo frente a grupo del docente de Educación Física, la cantidad de alumnos que se atienden y la diversidad de los mismos. Por lo tanto, la evaluación que se reporta no puede ser la idónea y la que tenga más congruencia con el desarrollo de aprendizaje de los alumnos. Según López (1999) como se citó en Lucea (2005) la evaluación tradicional en Educación Física presenta limitaciones significativas, ya que en la mayoría de los casos no contribuye a la formación integral del alumnado.

Los docentes de Educación Física de nivel primaria de la región 08 federal con sede en Jerez, Zac., no cuentan con herramientas tecnológicas para llevar a cabo una evaluación significativa, congruente y real sobre los aprendizajes de los estudiantes. Los educadores físicos no podemos ignorar la omnipresencia de las TIC ni abandonarnos de forma acrítica su uso irracional e indiscriminado, “se requiere saber cómo hacerlo, pero con criterio” (Díaz, 2013). En consecuencia, los docentes de educación física se deben de dar a la tarea de buscar acciones innovadoras. Y con dichas acciones se actualicen, ya que el proceso enseñanza-aprendizaje ha ido en constante evaluación y se necesita de una Educación Física que dé respuesta a los desafíos de los tiempos actuales y establecer pautas que colaboren para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje (Díaz, 2013).

## **1.4 Preguntas de investigación**

### **1.4.1 Pregunta general**

- ¿Cómo influye la construcción y uso de una aplicación desarrollada con App Inventor en la evaluación motriz de estudiantes de primer grado de primaria en la escuela “Ignacio M. Altamirano”?

### **1.4.2 Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son las funcionalidades clave que debe incluir la aplicación para evaluar de forma efectiva las habilidades motrices en estudiantes de primer grado?
- ¿Cómo se puede diseñar y construir una aplicación con App Inventor que sea amigable y adecuada para la evaluación motriz en niños de primer grado?
- ¿Cuál es el nivel de aceptación, facilidad de uso y satisfacción que muestran docentes y estudiantes al utilizar la aplicación para la evaluación motriz?
- ¿Qué impacto tiene la aplicación en la precisión y objetividad de la evaluación motriz en comparación con métodos tradicionales?
- ¿Qué dificultades técnicas o pedagógicas se presentan durante el desarrollo e implementación de la aplicación y cómo se pueden solucionar?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

- Diseñar, construir y evaluar una aplicación desarrollada con App Inventor para la evaluación motriz en estudiantes de primer grado de primaria de la escuela “Ignacio M. Altamirano”.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar las funcionalidades clave necesarias para la evaluación efectiva de las habilidades motrices en estudiantes de primer grado.
- Diseñar y desarrollar una aplicación amigable y adecuada con App Inventor para evaluar habilidades motrices en niños de primer grado.
- Evaluar el nivel de aceptación, facilidad de uso y satisfacción de docentes y estudiantes al utilizar la aplicación.
- Comparar la precisión y objetividad de la evaluación motriz mediante la aplicación con respecto a los métodos tradicionales.
- Detectar y solucionar las dificultades técnicas y pedagógicas presentadas durante el desarrollo e implementación de la aplicación.

### **1.6 Justificación**

En esta investigación se tiene el interés de que los docentes dominen una herramienta tecnológica para la evaluación de las habilidades, destrezas y competencias físicas de los alumnos del primer grado de la educación primaria.

Monroy (2010), citado por Fernández-Espínola y Moreno (2015) señala que la incorporación de las TIC al área de Educación Física supone un desafío para los docentes actuales pues se está dando una nueva reforma pedagógica. Esto puede dar lugar a una mejoría en los procesos de conexión a la actividad física y el deporte. Por lo tanto, el uso de estas herramientas tecnológicas deberá de facilitar al docente de educación física un instrumento de evaluación en el que pueda realizar de una forma real y congruente acorde a las fortalezas, talentos, debilidades y problemas que

presenten los alumnos. Capllonch (2005) citado por Fernández, Herrera y Navarro (2015) afirma que se puede decir que la relación entre tecnología educativa y evaluación de la Educación Física se ha vuelto un medio imprescindible para el docente que busca la mejora de los aprendizajes, como una herramienta capaz de incorporar nuevas vías de conocimiento entre los docentes y los alumnos

La evaluación en Educación Física se ha llevado a cabo en los últimos años de una manera tradicional, sistemática y orientada al desempeño de los estudiantes a través de la observación y de la participación en clase. López et al. (2006) señalan que cuando hablamos del modelo tradicional de evaluación en Educación Física nos estamos refiriendo a la utilización sistemática de test de condición física y/o habilidad motriz para calificar al alumnado al final de un trimestre o curso en el área de Educación Física.

El presente proyecto es importante porque busca diseñar y construir una aplicación con App Inventor para evaluar las habilidades motrices en estudiantes de primer grado de primaria. Esta iniciativa surge ante la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que faciliten una evaluación más objetiva, eficiente y atractiva para los niños.

En este sentido, el desarrollo de la aplicación no solo beneficia a los docentes, quienes podrán realizar evaluaciones más precisas y con menor esfuerzo, sino que también favorece directamente a los estudiantes. Al utilizar una herramienta digital, los niños se sienten más motivados y participativos, lo que contribuye a un mejor ambiente de aprendizaje.



Además, la escuela “Ignacio M. Altamirano” se ve favorecida al integrar tecnologías de la información y comunicación (TIC) en sus procesos educativos, lo cual impulsa la modernización institucional y promueve una cultura digital entre la comunidad educativa.

Por otra parte, la realización de este trabajo tiene implicaciones positivas para el ámbito educativo en general, ya que puede servir como modelo para implementar evaluaciones digitales en otros grados y escuelas, mejorando la calidad educativa y facilitando el seguimiento del desarrollo integral de los alumnos.

Cuando aplicamos instrumentos cualitativos de evaluación a fin de medir el rendimiento físico dejando al lado el proceso de aprendizaje, existiendo una baja participación de los estudiantes tanto en la construcción como en el desarrollo de la evaluación, por lo que adquiere mayor preponderancia la calificación cuantitativa. Mejía (2012), señala que los esquemas con los que actualmente trabajan muchos docentes son demasiado mecánicos, imparciales u obtusos; así mismo Llapur (2023) comenta que la evaluación en educación física se basa en los paradigmas que siguen prevaleciendo, los cuáles atienden el cuerpo y el movimiento, considerando el cuerpo como algo natural y dado; siendo el método cuantitativo el más comúnmente usado.

Con el uso de estas herramientas tecnológicas aumenta las posibilidades de que los docentes de Educación Física logren desarrollar un potencial en el dominio de las nuevas tecnologías para ser su trabajo más práctico y eficiente, según Salguero (2009) el docente puede utilizar las TIC como herramienta observacional que va a permitir emitir juicios sobre la participación del alumnado en las distintas tareas motrices.

Por lo tanto, proporcionarle más elementos que le faciliten su trabajo en el proceso enseñanza-aprendizaje, impactando de manera directa a los alumnos al desarrollar sus habilidades y destrezas motrices para mejorar su desarrollo integral.

## **1.7 Alcances y limitaciones**

### **1.7.1 Alcances**

- A través de la investigación se establecerá un modelo de aplicación de herramienta tecnológica que será de interés y utilidad para todos los docentes de Educación Física de la región 08 Federal, con sede en el municipio de Jerez, Zacatecas.
- Con la información obtenida se analizarán los alcances de los alumnos del primer grado de todas las escuelas primarias de la región.
- Mediante esta herramienta tecnológica los docentes de la región 08 federal de educación Física podrán realizar una evaluación real, congruente y significativa de todos los alumnos del primer grado de educación primaria de la región 08 federal con sede en el municipio de Jerez, Zacatecas.

### **1.7.2 Limitaciones**

- La investigación se desarrolla tomando en cuenta las instituciones educativas de la región 08 federal se encuentran inmersas en diferentes contextos políticos, económicos y sociales, por lo que no todos los docentes de Educación Física tendrán acceso a internet, para llevar a cabo su evaluación de la mejor manera.

- La herramienta tecnológica a utilizar para el proceso de evaluación no puede ser del agrado de algunos docentes de Educación Física de la región 08 federal por lo que no involucraría al total de alumnos de primer grado de primaria de la misma región.
- La implementación de la herramienta tecnológica para la evaluación de la Educación Física beneficiaría a los docentes que se desenvuelvan en centros de trabajo con acceso a internet.

## **Capítulo 2. Semillas en movimiento: cultivando el desarrollo motriz con herramientas digitales**

La adopción de las TIC durante las décadas recientes ha causado un impacto significativo en varios campos, entre ellos la educación física. Este campo educativo, tradicionalmente enfocado en la construcción de habilidades y destrezas motrices, así como a la promoción de un estilo de vida saludable, ha encontrado en las aplicaciones tecnológicas una herramienta poderosa para innovar en la enseñanza y el aprendizaje.

El presente marco teórico investiga la evaluación de las aplicaciones tecnológicas en la educación física en un contexto donde el uso de dispositivos móviles, aplicaciones de seguimiento de la actividad física, videojuegos interactivos y plataformas de aprendizaje en línea se ha vuelto imprescindible en los entornos educativos. La tecnología no solo permite que el aprendizaje sea personalizado y que se monitoree el progreso físico, sino que también amplía las oportunidades para la práctica y el análisis del movimiento, superando las limitaciones espaciales y temporales tradicionales.

En este capítulo se centra en determinar los criterios y enfoques pedagógicos más útiles para evaluar estas aplicaciones, abordando cuestiones como la usabilidad, la eficacia pedagógica, la motivación de los estudiantes y el efecto sobre el rendimiento físico y cognitivo.

La evaluación de aplicaciones tecnológicas en este campo físico y cognitivo tiene como objetivo no solo conocer su viabilidad técnica, sino también su capacidad para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentar la participación activa y favorecer el desarrollo integral del estudiante en términos de salud y bienestar físico.

Este campo físico y cognitivo pretende no solamente comprobar su viabilidad técnica, sino también su capacidad para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentar la participación activa y favorecer el desarrollo integral del estudiante en términos de salud y bienestar físico.

Se presentará una revisión conceptual de los fundamentos teóricos que sustentan esta investigación, se puede diferenciar los conceptos y como se relacionan entre sí las siguientes variables: de habilidades y destrezas motrices, la evaluación en Educación Física y el uso de aplicaciones tecnológicas en esta misma asignatura.

Las habilidades y destrezas motrices en la educación primaria, se centran en la importancia de desarrollar estas capacidades desde temprana edad para promover un estilo de vida activo y saludable. Revilla et al. (2024) señalan que la práctica de la actividad física en la primera infancia favorece el desarrollo de las destrezas motoras, la coordinación y control de movimientos, el equilibrio dinámico, los desplazamientos, la seguridad y autoestima, la interacción social, la resistencia, la fuerza, entre muchas otras.

Se destaca que las habilidades físicas se refieren a la capacidad de realizar movimientos específicos, las destrezas implican la aplicación efectiva de esas habilidades en distintas situaciones. Por lo que, Cidoncha y Díaz (2010) señalan que la destreza es parte de la habilidad motriz en cuanto que ésta se constituye en un concepto más generalizado, restringiéndose aquella a las actividades motrices en que se precisa la manipulación o el manejo de objetos.

El fin principal es reflexionar sobre la importancia de evaluar en la asignatura de Educación Física, las habilidades y destrezas motrices de los alumnos del primer

grado de primaria mediante el uso de aplicaciones tecnológicas. Esto para generar el desarrollo de estas capacidades y los logre llevar a su vida cotidiana. El apartado muestra de lo general a lo particular, comenzando por explicar la importancia de evaluar las ventajas y desventajas de utilizar las aplicaciones tecnológicas en la medición de las habilidades y destrezas motrices. Así como la importancia de aplicarla en edades tempranas como es el caso de los alumnos del primero de primaria de la escuela “Ignacio M. Altamirano” ubicada en el municipio de Villanueva, Zacatecas.

## **2.1 Aprendizaje motriz**

El aprendizaje motriz es un proceso integral que busca desarrollar las habilidades, destrezas y competencias físicas de las personas, Cáceres (2016) concibe el aprendizaje motriz humano como un sistema funcional, en donde capacidades, destrezas, hábitos y habilidades, constituyen los elementos integrantes de dicho sistema.

El aprendizaje motriz es esencial en el desarrollo humano ya que facilita la adquisición, mejora y automatización de habilidades motrices mediante la práctica y la memoria motriz. Las habilidades motrices constituyen las capacidades básicas necesarias para ejecutar movimientos coordinados, mientras que las destrezas motrices se refieren a la ejecución perfeccionada y automatizada de esas habilidades, Villada y Vizuite (2002) como se cita en Torres (2014) nos dice que la destreza se sitúa en un nivel mayor de complejidad, puesto que recoge a la habilidad y a elementos propios de cualquier quehacer humano.

Aprender y perfeccionar las habilidades motrices es vital tanto en actividades específicas, como en deportes, música, pintura, escultura, entre otras, así como en las tareas diarias, contribuyendo al desarrollo integral y funcional de los niños.

Al desarrollar los aprendizajes físicos como las habilidades y destrezas motrices también estamos dando paso a llevar una mejor condición y calidad de vida, Matsudo (2012) señala que la actividad física regular y la adopción de un estilo de vida saludable son necesarias para mejorar la salud y la calidad de vida.

Valdemoros (2018) como se cita Rodríguez et al., (2020) señala que la educación motriz en la etapa infantil beneficia la construcción de la personalidad del niño. Por lo tanto, optimiza su desarrollo integral y su calidad de vida facilitando la adquisición de hábitos saludables que perduren a lo largo de la vida. Así que, entre más actividad física realice el niño en estas edades mayor facilidad tendrá de adquirir habilidades, destrezas y sobre todo competencias físicas que le ayudarán a desenvolverse en su vida futura con una mayor eficacia en sus movimientos.

Los alumnos que suelen llevar una vida más sedentaria y suelen jugar menos "en la calle", son aquellos que presentan más dificultades tanto en la consecución de mejoras tanto en el plano físico como de habilidades y destrezas (Muñoz, 2003).

### **2.1.1 Habilidades motrices**

Las habilidades motrices son las capacidades físicas que permiten a una persona realizar movimientos corporales de manera coordinada, precisa y eficientes.

Estas habilidades son fundamentales para llevar a cabo cualquier tipo de actividad física, desde las más simples, como caminar o correr, hasta las más



complejas, como bailar, escribir. Soza y Charchabal (2022) mencionan que se considera que las “habilidades motrices” son la base de todos los movimientos y que ayudarán a dominar movimientos más complejos y especializados posteriormente, dentro de este nivel nos encontramos con las habilidades motrices básicas.

Las habilidades motrices se dividen en de locomoción, manipulación y estabilidad siendo todas estas son esenciales en el aprendizaje para convertirlas en destrezas y la adaptación a diferentes situaciones. Contribuyendo al desarrollo físico y cognitivo de los niños en su primer grado de primaria. Reyna et al. (2024) presentan una idea en donde las habilidades motrices básicas se pueden organizar por medio de los ámbitos donde se desarrollan, lo que permite distinguir entre las funciones de locomotrices, manipulación y de estabilidad. Reyna et al. (2024), dividen las habilidades de la siguiente manera:

- **Habilidades locomotoras:** Se definen como aquellas que permiten el desplazamiento del cuerpo humano de un lugar a otro. Interactuando con diferentes elementos espaciales como la dirección, los planos y los ejes. Se desarrollan de manera automática debido a que son movimientos naturales, los cuales se pueden perfeccionar a medida que la persona crece y madura, variando en forma con el tiempo. Reyna et al. (2024), algunos ejemplos de habilidades locomotoras incluyen caminar, correr y saltar. Estas actividades se realizan a diario, a menudo de manera involuntaria, para trasladarse o superar obstáculos.
- **Habilidades manipulativas:** Estas habilidades implican el uso de la fuerza para interactuar con objetos, así como la capacidad de recibir la fuerza de los

objetos cuando se manipulan. A medida que estas habilidades se perfeccionan, se involucran más las capacidades perceptivo-motrices y coordinativas. Reyna et al. (2024) proponen ejemplos de habilidades manipulativas como lanzar, atrapar y empujar.

- **Habilidades de estabilidad:** Estas habilidades están relacionadas con la necesidad de mantener el equilibrio, tanto en posiciones estáticas como en movimiento. Buscan asegurar la estabilidad durante la realización de tareas motrices. Ejemplos de habilidades de estabilidad, según Reyna et al. (2024), son equilibrar, pararse, balancearse, inclinarse y girar.

Las habilidades motrices son capacidades que se pueden desarrollar y mejorar por medio de la práctica constante durante las sesiones de Educación Física y el entrenamiento específico. A través de la práctica organizada y dirigida de esta asignatura, acciones como gatear, caminar, marchar, correr, girar, saltar, lanzar, flotar, jugar, y otras, se inician, mejoran, desarrollan y tecnifican en el proceso de aprendizaje (Delgado y García, 2019).

Pol et al. (2021) mencionan que el desarrollo de las habilidades motrices, depende en gran medida en la enseñanza primaria, de una estimulación dada por la práctica de los juegos motrices mediante la asignatura de Educación Física, ya que estos favorecen no solo el dominio del cuerpo en movimiento, sino también el desarrollo cognitivo, afectivo y social de los estudiantes. En este sentido, la integración de actividades lúdicas orientadas al movimiento permite a los niños explorar su entorno, mejorar su coordinación y fortalecer su autonomía motriz desde una etapa temprana del proceso educativo.

En el ambiente estructurado proporcionado por las sesiones de educación física, los estudiantes pueden practicar y aprovechar sus habilidades motrices. López et al., (2022) señala que las clases de Educación Física deben convertirse en un espacio para ejercitar la motricidad con un enfoque pedagógico y didáctico que influya positivamente en la actividad deportiva, así como en actividades físicas de su vida diaria.

Cuando el alumno pone en práctica sus habilidades motrices básicas logra llegar a desarrollar destrezas motrices. Lo que le ayudarán en algún deporte en específico, por lo tanto, las habilidades deben de estar en una constante evolución para ir mejorando día a día. Franco (2013) señala que la habilidad motriz, son movimientos naturales e innatos mientras que las destrezas motrices, son movimientos aprendidos.

### **2.1.2 Destrezas motrices**

Las destrezas motrices se aprenden a través del aprendizaje y la práctica que permiten a un individuo realizar movimientos coordinados de manera efectiva y controlada. Estas habilidades abarcan tanto los movimientos básicos como caminar o correr, así como acciones más complejas que requieren mayor precisión, como lanzar, atrapar o participar en actividades deportivas específicas. Gardenia et al., (2017) citado por Rivilla et al., (2022), menciona que las destrezas motrices pueden definirse como una práctica natural del ser humano, en la cual se relaciona la interacción del ojo, mano y dedos y siempre interactuando con el medio.

Las destrezas motrices se refieren a la aplicación práctica de las habilidades adquiridas, como la capacidad de dominar técnicas específicas en diferentes actividades físicas. Por lo tanto, las destrezas motrices permiten a los niños disfrutar de una amplia variedad de juegos y deportes, facilitando su integración social y promoviendo un estilo de vida activo y saludable.

Las destrezas motrices se refieren a la capacidad práctica y técnica para llevar a cabo diferentes actividades físicas de manera eficiente. Molina (2017) citado por García (2023) señala que la destreza consiste en la acción o conjunto de acciones automáticas que se efectúan con rapidez y precisión, y que son fruto del entrenamiento. Estas destrezas motrices pueden ser adquiridas a través de la experiencia y el aprendizaje, y su dominio requiere de una combinación de coordinación, fuerza, precisión y control del cuerpo.

Ejemplos de destrezas físicas incluyen la técnica adecuada en la ejecución de un golpe en un deporte de raqueta o la correcta postura en ejercicios de levantamiento de pesas. Es así como los objetivos esenciales de las habilidades motrices se basan en que sus aprendizajes innatos y los aprendizajes adquiridos se vayan desarrollando de una manera armónica y correcta. De esta manera poder dominar sus destrezas adquiridas y así poder ir perfeccionando cada una de ellas en cada una de las diferentes actividades que se realice (Torres, 2022).

El desarrollo de destrezas físicas es esencial para mejorar el desempeño en diferentes disciplinas deportivas y para prevenir lesiones durante la práctica física. En este sentido, el desarrollo de las destrezas físicas en niños se ve influenciado por una variedad de factores, tanto biológicos como ambientales, estos factores juegan un

papel crucial en la adquisición y mejora de habilidades motoras, coordinación y fuerza en los niños. Entender cómo estos factores interactúan y afectan el desarrollo físico de los niños es fundamental para diseñar estrategias efectivas de intervención y promoción de la salud en la niñez (Sánchez y Rosa, 2022).

## **Factores Biológicos**

Los factores biológicos que influyen en el desarrollo de las destrezas físicas en niños incluyen aspectos genéticos, maduración del sistema nervioso central y periférico. También influyen la salud general del niño, la actividad desplegada en los juegos de movimientos mejora la capacidad física general de los niños. Lo que significa que estos juegos influyen favorablemente en el desarrollo complejo del organismo y activan todos los procesos biológicos y fisiológicos entre ellos (Toral et al. 2018).

La genética puede determinar predisposiciones hacia ciertas habilidades físicas, mientras que la maduración del sistema nervioso impacta directamente en la coordinación motora y el equilibrio. El desarrollo motor es un proceso que se da de forma secuencial y continua en el niño así mismo existen muchos factores de tipo biológico que influyen en el normal desarrollo como es la herencia genética y la propia maduración (Rosales, 2017).

Tinajero y Mustard (2011) como se cita en MINED (2014) sostienen que, garantizar experiencias positivas durante los primeros años de vida (como un ambiente familiar social estimulante y lleno de afecto, una educación inicial de calidad, un entorno lúdico, y adecuado cuidado de salud y nutrición) pueden potenciar todos los ámbitos del desarrollo infantil. Además de tener incidencia a lo largo de la vida del sujeto así pues la salud general, incluyendo la nutrición y la presencia de

enfermedades crónicas, puede afectar la capacidad del niño para desarrollar destrezas físicas de manera óptima.

### **Factores ambientales**

Los factores ambientales que influyen en el desarrollo de habilidades motrices son aquellos que provienen del entorno físico, social y cultural. Estos factores pueden ayudar a los niños a adquirir y mejorar habilidades como el equilibrio, la coordinación, el control muscular y la capacidad para realizar movimientos complejos.

Nunes da Luz (2017) como se cita en Cuervo et al. (2022), donde menciona que la competencia motora durante etapas infantiles está influenciada por una combinación de factores ambientales, oportunidades y experiencias, estímulo e instrucción. Lo que hace que las escuelas y las clases de Educación Física (EF) sean un lugar de elección para su desarrollo, es así como estos factores ambientales desempeñan un papel significativo en el desarrollo de las destrezas físicas en niños.

El entorno en el que crecen, incluyendo la disponibilidad de espacios seguros para el juego, acceso a juguetes y herramientas que fomenten la actividad física. La presencia de modelos adultos activos, influyen en la participación y la motivación de los niños para desarrollar sus destrezas motrices. Gavilanes (2022), menciona que el objetivo de la educación es generar entornos saludables donde la comunidad educativa logre en conjunto el desarrollo de habilidades y destrezas. En este caso, el estado debe buscar incrementar la calidad de vida de las personas desde edades tempranas con base en la práctica de actividades físicas en espacios educativos para que posteriormente estas se repliquen en la familia y comunidad a la que el niño o niña pertenecen.

### **2.1.3 Competencias motrices**

Las competencias motrices abarcan la combinación de habilidades y destrezas, junto con el conocimiento y la comprensión de los beneficios de la actividad física. Las competencias físicas permiten a los alumnos de primer grado de primaria participar de forma activa y autónoma en diferentes contextos, promoviendo el desarrollo de una actitud positiva hacia la actividad física y el deporte. Pérez (2014) supone destacar a la competencia motriz como aquellas habilidades motrices específicas que se observan en las diferentes interacciones que se llevan a cabo en las tareas deportivas o de las sesiones de educación física.

Según Ruiz (1995), citado por Gómez, et al., (2006), la noción de competencia motriz hace referencia a la capacidad de los sujetos para utilizar y adaptar sus recursos motrices de manera eficaz y eficiente en la consecución de objetivos en un entorno cambiante. Las competencias motrices representan un nivel más amplio de habilidades y destrezas, que involucran la capacidad de integrar conocimientos, habilidades técnicas y habilidades interpersonales en un contexto físico específico, la competencia motriz se va adquiriendo en los primeros años a través del juego motriz. Los microsistemas de socialización como la familia y la escuela son los responsables de afianzar la práctica físico-deportiva como hábito (Orbe, 2022).

Las competencias físicas van más allá de la ejecución técnica de una tarea y se relacionan también con la toma de decisiones, la resolución de problemas y la capacidad de trabajar en equipo. En el proceso de adquisición de competencias es fundamental que el alumnado sea consciente de las acciones y habilidades que requieren la solución de problemas. Logrando de esta manera desarrollar, aplicar y



reflexionar sobre sus resultados, y así completar el ciclo del logro de las competencias y poder transferirlas a nuevas situaciones que se planteen (de Cos et al. 2019).

En el ámbito deportivo, las competencias motrices son clave para sobresalir en competiciones de alto nivel, el deporte es un vehículo muy interesante para el desarrollo de la competencia motriz. Pero para ello es necesario, en primer lugar, comprender estas dificultades y adecuar las tareas deportivas a las posibilidades de los escolares (Pérez, 2004), mientras que, en el ámbito laboral, estas competencias pueden traducirse en habilidades como el liderazgo, la comunicación efectiva y la gestión del tiempo.

## **2.2 La evaluación en la Educación Física**

La evaluación en la Educación Física es fundamental para medir el progreso y el desarrollo de los estudiantes en esta disciplina, permitiendo identificar fortalezas y áreas de oportunidad. Brown (2015) señala que una evaluación eficaz puede considerarse muy relevante cuando puede asegurar que los graduados están en condiciones de demostrarlos conocimientos, conductas, cualidades y atributos que se describen en las líneas generales del curso o en las especificaciones del programa. A través de la evaluación, se pueden diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y adaptadas a las necesidades de cada alumno, promoviendo así un aprendizaje significativo y una educación integral. Para favorecer el aprendizaje significativo es necesario generar una negociación de significados contextualizados entre el docente y los estudiantes a través de materiales de aprendizaje potencialmente significativos (Flores, 2018, p. 8).

Un proceso esencial en la educación física para medir el progreso y rendimiento de los estudiantes en términos de habilidades físicas, conocimiento teórico y actitudes vinculadas con la actividad física y el deporte es la evaluación. Similar a otras áreas educativas, el propósito de la evaluación en la educación física es medir el aprendizaje, ajustar la enseñanza y fomentar el desarrollo integral del estudiante.

Según Otero (2008) la evaluación en educación física debe considerar diferentes dimensiones del aprendizaje:

- **Cognitiva:** Incluye la comprensión de conceptos teóricos relacionados con la actividad física, como la anatomía, la fisiología, las reglas de los deportes, y los principios del entrenamiento físico.
- **Motriz:** Evalúa la práctica de destrezas motoras particulares, como atrapar, lanzar, correr, saltar y otras destrezas esenciales para múltiples actividades físicas y deportes.
- **Afectiva:** Esta perspectiva examina las conductas, valores y actitudes de los alumnos en relación con la actividad física. La capacidad de trabajar en equipo, la motivación, el deportivismo, el respeto a las normas y el respeto a la autoridad son cruciales en esta situación.
- **Social:** Durante las actividades, se evalúa la capacidad de los estudiantes para interactuar en un ambiente grupal, colaborar, comunicar y respetar a los demás.

La evaluación es indispensable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en dicho proceso existen tres tipos principales de evaluación: sumativa, formativa e inicial, cada uno con objetivos y momentos específicos.

Tobón et al. (2006) señalan que existen tres tipos de evaluaciones fundamentales en el ámbito educativo que son las siguientes:

### **Evaluación Inicial**

También conocida como evaluación diagnóstica, se realiza durante el inicio del ciclo de enseñanza, su objetivo es comprender el punto de partida, las capacidades físicas, los conocimientos previos, los intereses y las limitaciones potenciales de los estudiantes. Entrevistas o cuestionarios sobre hábitos deportivos, observaciones de habilidades motoras y pruebas físicas básicas (como resistencia, fuerza y flexibilidad) pueden ser integradas en la educación física y esto puede ayudar al profesor a organizar actividades adecuadas a las necesidades y al nivel del grupo.

Según Tobón et al. (2006), este tipo de evaluación facilita una planificación pedagógica más pertinente y contextualizada, ya que "permite conocer el nivel de entrada de los estudiantes, sus competencias previas y necesidades educativas específicas para orientar adecuadamente el proceso formativo"

### **Evaluación formativa**

Durante el proceso educativo, se lleva a cabo de manera constante. El objetivo es realizar un seguimiento del progreso del estudiante, proporcionar retroalimentación y modificar la instrucción para mejorar el aprendizaje.

En la Educación Física, esto podría significar la observación constante de la participación, el esfuerzo, el desarrollo de las capacidades motoras y los objetivos específicos de la Educación Física.

Tobón et al. (2006) afirman que la evaluación formativa “es un proceso sistemático que se desarrolla durante el aprendizaje, con la finalidad de identificar avances, dificultades y oportunidades de mejora, permitiendo la toma de decisiones pedagógicas inmediatas”

### **Evaluación sumativa**

Esta evaluación se aplica al final de cada periodo o de cada unidad didáctica para valorar los resultados obtenidos. Su objetivo es medir lo que los estudiantes han logrado después de un proceso de aprendizaje, comparando el rendimiento con los objetivos iniciales.

En educación física, esto puede implicar la realización de pruebas físicas que evalúen el progreso en habilidades motoras, resistencia física o ejecución de técnicas deportivas. Principalmente los contenidos y aprendizajes esperados de la materia de Educación Física y con esto los resultados suelen tener un peso en la calificación final y permiten valorar si se han alcanzado las competencias esperadas.

Según Tobón et. al (2006), la evaluación sumativa “se realiza cuando se ha terminado un proceso de formación con el propósito de establecer si el estudiante ha alcanzado las competencias previstas, y emitir un juicio que tenga consecuencias certificadoras”

### **2.2.1 Importancia de la Evaluación de la Educación Física en el Contexto Educativo**

La evaluación de la Educación Física es crucial en el contexto educativo para fomentar hábitos de vida saludable, promover la inclusión y la diversidad, así como desarrollar habilidades motoras y competencias físicas en los estudiantes. La Educación Física es el punto de partida esencial para que los niños aprendan competencias para la vida y adquieran un compromiso con la práctica deportiva para desarrollar un estilo de vida activo y saludable (Gambau, 2015); constituyéndose en un elemento fundamental a tener en cuenta a la hora de producir un cambio cualitativo en las conductas de los escolares hacia la práctica deportiva (García, 2010).

En la educación física, la evaluación es fundamental para el proceso educativo, ya que permite medir el desarrollo de habilidades cognitivas, físicas y motrices en los estudiantes. Además de fomentar hábitos saludables lo que la convierte en una herramienta vital para garantizar un aprendizaje significativo, ya que facilita la retroalimentación continua y alienta a los estudiantes a hacerse cargo de su educación participando activamente en ella.

### **2.2.2 Importancia de la evaluación para el desarrollo integral del niño**

La educación física es fundamental para el desarrollo de los niños porque afecta su bienestar físico y su desarrollo emocional, social y cognitivo. Por lo tanto, la evaluación en educación física juega un papel fundamental al proporcionar una visión imparcial y detallada del progreso de los estudiantes y permitir que se promueva su desarrollo de manera equilibrada y ajustada a sus necesidades individuales. La educación integral se centra en formar seres humanos completos con habilidades de

reflexión, empatía y acción para contribuir al bienestar propio y colectivo, y no se limita a preparar el alumno para su desempeño académico o profesional. En Educación Física el desarrollo infantil es multidimensional e integral, de modo que una consecuencia visible del trabajo psicomotriz en ellos es que niños y niñas desarrollan sus dimensiones: física, cognitiva, emocional, social (León et al. 2021).

León Castro et al. (2021) afirman que “una consecuencia visible del trabajo psicomotriz, es que niños y niñas desarrollan sus dimensiones: física, cognitiva, emocional, social y espiritual” (p. 12).

### **Desarrollo Físico**

El desarrollo físico del niño es uno de los indicadores más claros del impacto de la evaluación en educación física. Los maestros pueden monitorear las habilidades motoras, la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular, la flexibilidad y la coordinación de sus alumnos a través de evaluaciones regulares y bien organizadas.

El resultado de la evaluación nos permite:

- **La detección de dificultades motoras:** identificar a los estudiantes que puedan tener retrasos en el desarrollo motor o dificultades en habilidades particulares como correr, saltar, lanzar o atrapar. Esto facilita la intervención temprana para mejorar estas áreas.
- **Promoción de hábitos saludables:** Las evaluaciones de la condición física, como la resistencia o la fuerza, pueden motivar a adoptar hábitos saludables y el interés por el ejercicio regular es fundamental para prevenir enfermedades como la obesidad infantil.

- **Mejora del rendimiento físico:** la evaluación permite establecer objetivos individuales que ayuden a los niños a mejorar gradualmente su rendimiento físico, fomentando la auto superación y el conocimiento de su propio cuerpo.

La psicomotricidad bien puede expresarse como la intervención educativa o terapéutica que tiene como objetivo el desarrollo de las habilidades motrices, expresivas y creativas del niño a través del cuerpo” (León Castro et al., 2021)

### **Desarrollo Cognitivo**

La evaluación en educación física fomenta el desarrollo cognitivo porque involucra el razonamiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Los ejercicios físicos enseñan a los niños a planificar movimientos, ajustar su estrategia de juego y tomar decisiones en tiempo real. Los beneficios son los siguientes:

- **Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico:** Las actividades evaluadas permiten que los niños analicen y evalúen sus propias acciones, lo que los ayuda a pensar críticamente y reflexionar sobre sus propias acciones.
- **Mejora en la atención y la concentración:** los estudiantes desarrollan la capacidad de concentrarse y prestar atención a los detalles al tener que seguir instrucciones precisas y ejecutar movimientos específicos. Estas son habilidades cognitivas esenciales para otras áreas académicas.
- **Resolución de problemas:** una gran cantidad de actividad física, particularmente juegos y deportes requiere que los niños se enfrenten a problemas y descubran cómo resolverlos. Esto mejora la resolución de problemas y el pensamiento estratégico.

La psicomotricidad como una estrategia cognitiva-instrumental, es el factor clave en el desarrollo integral de niños y niñas” (León Castro, et al., 2021)

## **Desarrollo Emocional**

La educación física permite a los niños experimentar y controlar una variedad de sentimientos, desde la satisfacción por el éxito hasta la frustración por las dificultades. La evaluación puede ser beneficiosa para:

- **Fomentar la confianza y la autoestima:** Los niños desarrollan mayor confianza en sus habilidades físicas al establecer metas claras y alcanzables y evaluar su progreso. Les da un sentido de logro personal al ver sus avances tangibles a través de la evaluación.
- **Manejo de la frustración y resiliencia:** Al evaluar el éxito y las áreas de mejora, los estudiantes aprenden a lidiar con la frustración de no alcanzar sus metas de inmediato y desarrollan resiliencia, aprendiendo a perseverar ante los desafíos.
- **Reconocimiento de los sentimientos:** Los niños aprenden a reconocer y controlar sus emociones a través de la evaluación y la retroalimentación. Pueden sentirse satisfechos al lograr un objetivo, motivados a mejorar y aprendiendo a aceptar sus errores como parte del proceso de aprendizaje.

Según León Castro (2021) menciona que “la psicomotricidad es una estrategia cognitivo-instrumental clave en el desarrollo integral de los niños, promoviendo habilidades motrices, expresivas y creativas a través del cuerpo”.



## **Desarrollo Social**

Debido a que muchas actividades físicas requieren trabajo en equipo y cooperación, la evaluación en educación física también tiene un impacto significativo en el desarrollo social de los niños. La evaluación estimula:

- **Trabajo en equipo:** Los estudiantes aprenden la importancia de trabajar juntos, comunicarse bien y sentir empatía por sus compañeros al evaluar actividades grupales. Los niños desarrollan habilidades de liderazgo y aprenden a trabajar juntos.
- **Respeto por los demás:** la evaluación continua en actividades deportivas y juegos fomenta valores como el respeto por los compañeros, la aceptación de la diversidad y la comprensión de las reglas, que son fundamentales para el desarrollo de la competencia social.
- **Resolución de conflictos:** Participar en actividades físicas evaluadas en grupo puede enseñar a los estudiantes a manejar conflictos y tensiones dentro del equipo, así como a resolver problemas de manera pacífica.

### **2.2.3 La evaluación de las habilidades, destrezas y competencias motrices en Educación Física y su impacto en la sociedad**

La evaluación de las habilidades, destrezas y competencias motrices en Educación Física permite valorar el nivel de desempeño de los estudiantes en actividades físicas y deportivas. También su capacidad para trabajar en equipo, su

liderazgo y su autoconfianza por lo que la práctica del deporte y la clase de educación física son fundamentales dentro del ámbito educativo y para el desarrollo integral de los niños y niñas (Cantú, 2019).

Dicha evaluación en la educación física es un componente esencial para el desarrollo integral de los estudiantes y tiene un impacto significativo en la sociedad. No solo mejora el rendimiento físico individual y fomenta hábitos saludables, sino que también promueve la inclusión, el trabajo en equipo y la responsabilidad social. Una evaluación efectiva de las competencias motrices contribuye a la formación de ciudadanos activos, saludables y socialmente responsables, lo que a su vez tiene un impacto positivo en la salud pública y el bienestar social a largo plazo. Una evaluación efectiva de las competencias motrices es clave para fomentar ciudadanos activos, saludables y socialmente responsables, lo que contribuye positivamente a la salud pública y al bienestar social a largo plazo (Bailey et al., 2013).

La inversión en mejores métodos de evaluación, formación docente y acceso a tecnologías avanzadas puede maximizar el potencial de la educación física para transformar tanto la vida de los estudiantes como la sociedad en su conjunto.

### **2.3 Aplicaciones tecnológicas para evaluar actividades de Educación Física**

La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación Física ha transformado la manera en que se enseña y se practica esta disciplina. La posibilidad de utilizar dispositivos tecnológicos y aplicaciones específicas ha abierto un nuevo mundo de oportunidades en el ámbito educativo, permitiendo una mayor interacción, seguimiento y personalización del aprendizaje. Barahona (2012) señala que la Educación Física en esta nueva era demanda nuevos conocimientos,

competencias y habilidades (aprender de forma diferente, aprender a ser creativo y flexible, a procesar ingentes cantidades de información, a diseñar, y a ejecutar proyectos colaborativos).

El progreso en la integración de la tecnología en la educación física se ha visto desde los años 1970 y 1980, cuando se introdujo al usar cronómetros analógicos y pulsómetros básicos para medir el rendimiento físico. Las primeras bases de datos y hojas de cálculo para gestionar resultados deportivos surgieron en los años 90 con la introducción de las computadoras personales, esto que facilitó el seguimiento del progreso estudiantil. La década de 2000 trajo consigo monitores avanzados y dispositivos portátiles, que permitieron sincronizar datos en línea y mejorar la evaluación del rendimiento físico. A partir de 2010, la proliferación de teléfonos inteligentes impulsó el desarrollo de aplicaciones móviles especializadas e introdujo la gamificación como una herramienta de motivación crucial para las actividades físicas.

El mayor desafío es la preparación de los docentes, ya que muchos educadores carecen del conocimiento técnico avanzado necesario para utilizar eficazmente plataformas de gestión educativa, dispositivos portátiles o aplicaciones. La adopción de estas tecnologías puede ser restringida además por la resistencia al cambio, especialmente en los profesores con prácticas pedagógicas consolidadas. Monroy (2010) como se cita en Fernández y Moreno (2015) señala que la incorporación de las TIC al área de Educación Física supone un desafío para los docentes actuales, pues, se está dando una nueva reforma pedagógica que puede dar lugar a una mejoría en los procesos de conexión a la actividad física y el deporte.

### **2.3.1 TIC en el contexto educativo**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto educativo hacen referencia al conjunto de herramientas, dispositivos y recursos digitales que se utilizan para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el caso de la Educación Física, las TIC permiten incorporar elementos interactivos, registros de progreso y actividades más dinámicas y motivadoras para los estudiantes.

Hay que ver a las tecnologías como medio y recurso didáctico, más no como la panacea que resolverá las problemáticas dentro del ámbito educativo, esto nos lleva a no sobredimensionarlas y establecer orientaciones para su uso, logrando así soluciones pedagógicas y no tecnológicas (Cabero, 2007).

Mediante el uso de las TIC se puede mejorar la educación hasta alcanzar un nivel superior facilitando un aprendizaje más accesible, personalizado y motivador. Para aprovechar plenamente su potencial, su implementación requiere un enfoque integral que tenga en cuenta tanto la infraestructura adecuada y la preparación docente, como el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes.

#### **2.3.1.1 Herramientas tecnológicas**

Las herramientas tecnológicas son cada vez más importantes en la evaluación de la educación física porque ofrecen una variedad de formas de recopilar y analizar datos sobre el progreso y el rendimiento de los estudiantes.

La práctica docente en los últimos años ha experimentado una vertiginosa evolución en el uso de los recursos de apoyo y es así como hemos podido observar una inclusión de herramientas sustentadas en tecnología. Por ejemplo, del uso del

pizarrón se ha reemplazado por las pantallas electrónicas, del material impreso al material digitalizado, de la consulta de temas en libros hasta la navegación en Internet para fortalecer el aprendizaje (Celaya Ramírez et al., 2010 como se cita en Becerra 2017).

Estas herramientas no solo facilitan una evaluación más precisa y objetiva, sino que también fomentan un mayor compromiso y motivación en los estudiantes al permitirles ver su propio progreso de manera tangible.

#### **2.3.1.2 Dispositivos digitales**

Los dispositivos digitales han cambiado la evaluación de la educación física al ofrecer herramientas más precisas, rápidas y fáciles de usar para monitorear el rendimiento físico de los estudiantes. Algunos ejemplos de estos dispositivos digitales incluyen relojes inteligentes, pulseras de actividad, drones, cámaras de video con análisis de movimiento, sensores de movimiento y básculas inteligentes entre muchas otras.

Estos dispositivos ayudan a los docentes a promover una evaluación más objetiva y personalizada de la educación física, lo que les permite obtener una imagen más clara y cuantificable del progreso de sus estudiantes. Según García-Cantó et al. (2019), los dispositivos tecnológicos permiten a los docentes llevar a cabo evaluaciones más objetivas y personalizadas en educación física, facilitando una medición clara y cuantificable del progreso de los estudiantes.

### **2.3.1.3 Recursos digitales**

Los recursos digitales para la evaluación de la educación física ofrecen métodos novedosos para medir, analizar y mejorar el rendimiento físico de los estudiantes. Estos instrumentos facilitan una evaluación más dinámica, precisa y motivadora.

Existe una gran cantidad de recursos digitales, pero Coach's Eye, Hudl Technique, TeamBuildr, Google Classroom, ¡Kahoot!, Quizizz, Moodle, Edmodo y Canvas son algunos de los más importantes.

Estos recursos digitales no solo mejoran la precisión de la evaluación, sino que también fomentan la autoevaluación y la reflexión en los estudiantes, lo que les permite aprender en el ámbito de la educación física de manera más activa y personalizada.

### **2.3.2 Importancia de la integración de las TIC en la Educación Física**

La integración de las TIC en la Educación Física es fundamental para adaptar la enseñanza a las necesidades y habilidades de los estudiantes en la era digital. El uso de herramientas tecnológicas no solo enriquece las clases, sino que también promueve la participación activa, el desarrollo de competencias digitales y la mejora del rendimiento físico de los alumnos, convirtiéndose en un recurso indispensable en el proceso educativo. Las TIC y Apps avanzan y se renuevan más rápido que el proceso de introducción y adaptación de éstas a los centros educativos. Aunque estos recursos se están incorporando cada vez más en la Educación Física, únicamente se está haciendo con una finalidad de gestión y organización, sin potenciar las grandes ventajas que pueden aportar como recursos pedagógicos (Baños y Extremera 2018)

La educación física ha cambiado notablemente la forma en cómo esta disciplina se enseña y se aprende. Las innovadoras herramientas proporcionadas por las TIC facilitan el seguimiento del desarrollo personal, la evaluación de las habilidades motoras y el acceso a recursos educativos que complementan la enseñanza tradicional en el aula también facilitan el seguimiento del desarrollo personal. Según Martínez, et al. (2020), las herramientas innovadoras de las TIC permiten un seguimiento más efectivo del desarrollo personal y la evaluación de habilidades motoras, además de brindar acceso a recursos educativos que complementan la enseñanza tradicional en el aula.

Además, estas tecnologías posibilitan personalizar el aprendizaje, adaptando contenidos y actividades a las necesidades específicas de cada estudiante, esto promueve un enfoque más inclusivo (Díaz, et al., 2021) Al mismo tiempo, la enseñanza teórica se simplifica gracias al uso de plataformas virtuales, que combinan recursos audiovisuales con conceptos de anatomía, fisiología o hábitos saludables (Rodríguez, et al., 2020). Según Salinas, et al. (2020) las TIC se han convertido en una herramienta esencial para el aprendizaje autónomo y la continuidad de las clases en contextos de educación a distancia o híbrida.

La incorporación de las TIC en la educación física no solo mejora la enseñanza, sino que también fomenta competencias digitales. Además, crea hábitos a través de programas de entrenamiento online y aplicaciones de seguimiento de la actividad física, que ayudan a las personas a desarrollarse integralmente y adquirir las habilidades necesarias para una vida activa y saludable.

### **2.3.2.1 Las TIC para mejorar la participación activa de los alumnos**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo han cambiado drásticamente las metodologías de enseñanza y aprendizaje y han brindado nuevas oportunidades para aumentar la participación activa de los estudiantes. Las TIC ayudan a crear entornos de aprendizaje interactivos y colaborativos que aumentan la participación, la motivación y la autonomía de los estudiantes. Lo que promueve un aprendizaje más dinámico y personalizado. Hay que insistir en la transformación paulatina de las prácticas educativas, fomentando el desarrollo de proyectos colaborativos donde las herramientas tecnológicas se conviertan en un canal de comunicación y de información indispensable para garantizar unos escenarios de aprendizaje abiertos, interactivos, ricos en estímulos y fuentes de información, motivadores para el alumnado y centrados en el desarrollo de sus competencias (Muñoz y Gómez, 2015).

Según Salinas y Cabero (2019), el uso de las TIC en la educación transforma no solo las metodologías de enseñanza, sino que también genera un entorno de aprendizaje más interactivo, inclusivo y centrado en el alumno. El uso de herramientas tecnológicas que fomentan la creatividad, el juego, la colaboración y la personalización aumenta la participación activa de los estudiantes, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y significativo, en este sentido, las TIC se consolidan como un recurso esencial para la educación del siglo XXI, donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje (Redecker y Johannessen, 2013).



### **2.3.2.2      Desarrollo docente en las competencias digitales**

La evolución de los procesos de enseñanza y evaluación depende de que los docentes desarrollen competencias digitales, especialmente en campos prácticos como la educación física. Las herramientas más precisas, eficientes y accesibles que ofrecen las nuevas tecnologías han cambiado la forma en que se evalúan las capacidades físicas de los estudiantes. Es esencial que los docentes adquieran y desarrollen habilidades digitales que les permitan utilizar estas tecnologías de manera efectiva. Desde esta perspectiva, la formación del profesorado en TIC es una de las áreas prioritarias en la actual sociedad del conocimiento, al desempeñar un papel muy importante en las grandes líneas en las que se enmarcarán nuestros sistemas educativos en este nuevo siglo. Que se centrarán en la innovación, la globalización, la ruptura de las fronteras culturales y lingüísticas, la movilidad virtual de los estudiantes, la emigración y la formación continua (Arce, 2013).

Para mejorar los procesos de enseñanza en educación física y cumplir con las exigencias de una sociedad cada vez más digitalizada, es esencial que los profesores desarrollen dichas habilidades digitales. La incorporación de herramientas tecnológicas exige que los educadores adquieran destrezas específicas en la aplicación pedagógica de estas herramientas, además de en el manejo de dispositivos y software. Competencias tales como administrar plataformas educativas, emplear aplicaciones para supervisar el rendimiento físico y producir contenidos digitales facilitan el enriquecimiento de las clases, aumentan la calidad de evaluación y fomentan el aprendizaje autónomo en los alumnos.

La formación continua en competencias digitales impulsa a los docentes a mantenerse actualizados y aptar su práctica pedagógica a nuevos contextos, como la educación a distancia o híbrida, por la formación continua en competencias digitales. facilita la implementación de estrategias docentes más inclusivas y motivadoras mediante el uso de recursos audiovisuales, gamificación y seguimiento del progreso personalizado de cada alumno. La capacidad crítica de los profesores para seleccionar y utilizar tecnologías de manera ética y efectiva se fortalece gracias al desarrollo profesional en esta área, lo que garantiza que estas herramientas contribuyan al aprendizaje significativo y al desarrollo integral de los estudiantes (Cabero-Almenara y Marín-Díaz, 2014). Se hace imprescindible invertir en la formación docente en competencias digitales para maximizar el impacto de la educación física en el desarrollo de ciudadanos comprometidos y capaces en una comunidad (Area-Moreira y González-Fernández, 2015).

Los maestros de educación física deben desarrollar habilidades digitales para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles para evaluar el rendimiento físico. Estas habilidades no solo mejoran la precisión y eficacia de las evaluaciones, sino que también ayudan a los estudiantes a aprender de manera más individualizada y motivadora. Los maestros pueden transformar la educación física en una disciplina más dinámica, inclusiva y adaptada al siglo XXI a través de la formación continua y la integración efectiva de las TIC.

### **2.3.2.3 Evaluación continua y personalizada de los alumnos**

La introducción de las TIC en la educación ha cambiado la forma en que se evalúan los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en campos

prácticos como la educación física. Las TIC no solo permiten una evaluación más precisa y objetiva del rendimiento físico, sino que también facilitan la realización de evaluaciones continuas y personalizadas, adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante (Kreyenfeld et al., 2017). Estas tecnologías permiten a los maestros utilizar la evaluación y la retroalimentación de manera más eficiente, lo que promueve un aprendizaje más significativo y adaptado al progreso individual, la evaluación ha de ser original y con la suficiente creatividad para resolver los problemas que se presentan en su desarrollo (Van der Kleij, et al., 2015).

Para respetar la singularidad hay que hacer de la evaluación un fenómeno diferenciado en lo que se refiere a todos y a cada uno de los alumnos. Deben evaluarse las diferencias individuales y los instrumentos deben facilitar la creatividad (Lozano, 2016).

Las TIC permiten una evaluación continua y personalizada de la educación física que mejora tanto el proceso de enseñanza como el aprendizaje. Esto permite un seguimiento más preciso y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes. Las TIC brindan a los docentes herramientas poderosas para evaluar de manera continua y personalizada, fomentando un entorno de aprendizaje más inclusivo y motivador. Sin embargo, es necesario superar los desafíos relacionados con el acceso a la tecnología y la formación docente para que estas herramientas sean efectivas.

### **Capítulo 3. Diseño metodológico**

La metodología es un componente esencial de cualquier proyecto académico, explicando en detalles los métodos y procesos empleados para finalizar el estudio y alcanzar los objetivos propuestos. En el caso de este proyecto, su propósito es diseñar y construir una aplicación móvil en App Inventor destinada a facilitar el registro y control del proceso de evaluación en alumnos de primer grado de primaria.

En este apartado se presenta el diseño metodológico empleado en el proyecto, el cual se fundamenta en un enfoque cualitativo, ya que busca recuperar y analizar las experiencias tanto de los expertos en tecnología educativa como de los docentes de la asignatura de Educación Física durante la implementación de la aplicación tecnológica. Este proceso permite examinar los resultados obtenidos en el control del progreso de los alumnos de primer grado de primaria, específicamente en el seguimiento de sus habilidades, destrezas y competencias motrices. Asimismo, los expertos y docentes participantes valoraron la eficiencia y pertinencia de la aplicación desarrollada, aportando retroalimentación para su validación y mejora.

#### **3.1 Tipo de investigación**

El presente proyecto no está basado en una investigación empírica tradicional de carácter cuantitativo o cualitativo, sino que se le da importancia a la creación de un proyecto de desarrollo tecnológico–educativo. La prioridad es el diseño y elaboración de una aplicación móvil, construida en la plataforma App Inventor, que ayude y facilite la evaluación de habilidades motrices de los alumnos de primer grado de primaria de

la escuela “Ignacio M. Altamirano”. Por lo tanto, el énfasis metodológico se centra en la creación, validación y perfeccionamiento de un producto educativo, cuya pertinencia será determinada a través de la valoración de expertos.

La creación y desarrollo de productos educativos constituye un componente fundamental para mejorar la calidad del aprendizaje en todos los niveles educativos. Como lo menciona Wong (2024), los materiales educativos, ya sean físicos o digitales, permiten diversificar los estilos de aprendizaje, facilitando que los estudiantes con diferentes preferencias cognitivas (visual, auditivo o kinestésico), puedan comprender y retener los contenidos de manera más efectiva. Por lo tanto, los productos educativos ayudan a transformar conceptos abstractos en experiencias de aprendizaje tangibles y significativas.

A diferencia de los estudios de investigación empírica, el objetivo principal es diseñar, desarrollar y validar un recurso funcional, intuitivo y pedagógicamente pertinente, que responda a las necesidades concretas de docentes y estudiantes en la Escuela “Ignacio M. Altamirano”.

### **3.2 Expertos que evaluarán la aplicación**

Para comprobar que la aplicación desarrollada en App Inventor diseñada para evaluar habilidades motrices en estudiantes de primer grado de primaria, se llevó a cabo una estrategia de evaluación por expertos, donde la meta es asegurar la funcionalidad, usabilidad y pertinencia pedagógica del producto final. La evaluación se llevó a cabo con expertos en tecnología educativa, pedagogía de la educación física y diseño de interfaz de usuario, quienes llevaron a cabo un análisis integral de la aplicación mediante una rúbrica de evaluación y pruebas de usabilidad pertinentes.

Los especialistas en un primer momento revisaron la aplicación y realizaron recorridos prácticos para detectar potenciales fallas de navegación y funcionalidad. En un segundo momento, completaron instrumentos estructurados y participaron en una sesión grupal para discutir sugerencias y mejoras, lo que permitió sistematizar fortalezas, debilidades y oportunidades de optimización. Esta estrategia de la evaluación por expertos proporcionó evidencia confiable sobre la efectividad y pertinencia del producto, asegurando que cumpla con los estándares tecnológicos y pedagógicos requeridos antes de su implementación en la escuela “Ignacio M. Altamirano”.

### **3.3 Técnicas e instrumentos**

El desarrollo del presente proyecto se sustenta en el modelo ADDIE, reconocido por su eficacia y eficiencia en la planificación, diseño, implementación y evaluación de intervenciones educativas mediadas por tecnología. Las etapas implementadas en este modelo ADDIE se describen a continuación:

#### **3.3.1 Análisis**

En esta primera fase, se identificaron las necesidades educativas y tecnológicas que fundamentan la creación de la aplicación. Inicialmente, se realizó un diagnóstico de las habilidades motrices de los estudiantes de primer grado, así como un análisis de los métodos tradicionales de evaluación, los cuales presentan limitaciones como lentitud, subjetividad y falta de retroalimentación inmediata. Además, se caracterizó a los usuarios directos de la aplicación: estudiantes, docentes de educación física y expertos en tecnología educativa. Este análisis permitió determinar las habilidades motrices a evaluar (caminar, saltar, girar, atrapar, lanzar,

reptar, correr, etc.) y los requerimientos funcionales y técnicos necesarios para el desarrollo de la aplicación (Morrison, Ross, & Kemp, 2019).

### **3.3.2 Diseño**

Con los datos obtenidos en el análisis, se planificó la estructura de la aplicación y la estrategia de evaluación. Se definieron los objetivos de aprendizaje, los tipos de pruebas motrices, y se elaboró un storyboard con los elementos de la interfaz, incluyendo botones, menús, retroalimentación automática y generación de reportes. Esta planificación aseguró que la aplicación fuera intuitiva para los estudiantes y que facilitara la recolección de datos de manera precisa y objetiva. Asimismo, se elaboró un plan de evaluación con criterios claros para valorar las habilidades motrices (Heinich, Molenda, Russell, & Smaldino, 2017).

### **3.3.3 Desarrollo**

En la fase de desarrollo, se construyó la aplicación mediante App Inventor, integrando todos los módulos definidos en el diseño: registro de usuario, pruebas motrices, temporizadores, indicadores de desempeño y reportes automáticos. Se incorporaron elementos multimedia, como imágenes y animaciones, para guiar a los docentes de Educación Física durante las pruebas, y se realizaron pruebas internas para garantizar la funcionalidad y corregir errores. El resultado fue un producto final funcional y listo para ser implementado en un contexto real.

La pantalla con fondo blanco en el que aparece un recuadro con el nombre “habilidades motrices básicas”. Se observa el nombre de la app móvil, varios recuadros que son los que el docente de Educación Física llenara conforme a los datos

observados. Se muestra un botón que indica “agregar”, el cual al pulsarlo podrás agregar el nombre de algún alumno que se evaluara, además de otros recuadros como el de habilidades dominadas, habilidades no dominadas y una calificación final. También se observa un botón “actualizar”, que al pulsarlo se actualizan todos los datos registrados en la aplicación. También se muestra un recuadro con un mundo el cual nos indica que se están enviando estos datos a una página docs.google.com en la cual el docente podrá imprimir y actualizar sus evaluaciones. Por último, observamos el botón “salir” que como su nombre lo indica nos saca de la aplicación (Figura 1).



**Figura 1**  
Pantalla Inicial en la App Móvil



Nota: Figura tomada de la aplicación, en donde se muestra su interfaz, que será el primer contacto con el docente de Educación Física.

## Figura 2

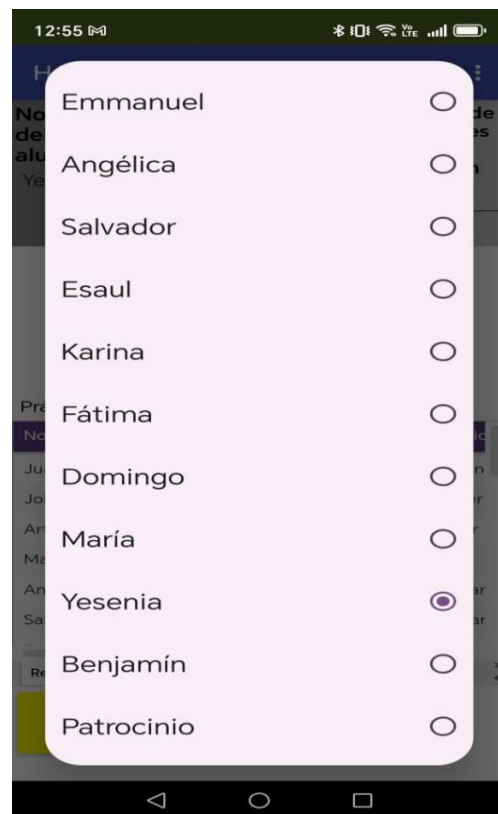
### Pantalla de Datos de los Alumnos en la App Móvil

#### Pantalla de datos de las habilidades dominadas

Al pulsar el recuadro “nombre del alumno” automáticamente saldrán los nombres de las niñas y niños que con anterioridad se habían llenado en la aplicación de App Inventor.

Al seleccionar el nombre de un alumno automáticamente se pondrá el nombre del alumno en la pantalla principal para comenzar a ser evaluado en las distintas habilidades motrices básicas.

#### Pantalla de presentación de la app



Nota: El nombre de los alumnos se llenará en el interfaz de App Inventor en “Elementos desde cadena” para que puedan aparecer en el momento de la evaluación

### Figura 3

#### Pantalla de Datos de las Habilidades Dominadas

---

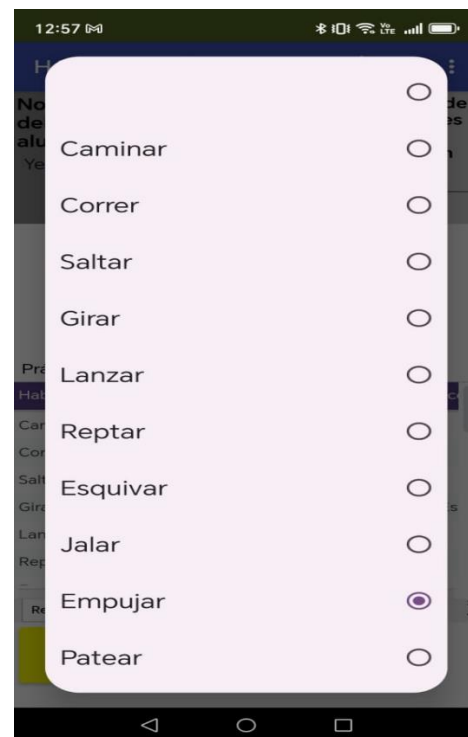
##### Pantalla de datos de los alumnos

Cuando se selecciona al alumno, al presionar el recuadro de “Habilidades motrices dominadas” nos aparecerá este cuadro con las habilidades que se evaluarán.

Después de terminar las pruebas físicas el alumno, el docente seleccionará la casilla de la habilidad que logro dominar.

---

##### Pantalla de presentación de la app



Nota: El nombre de las habilidades motrices dominadas se llenará en el interfaz de App Inventor en “Elementos desde cadena” para que puedan aparecer en el momento de la evaluación.

**Figura 4**

Pantalla de Datos de las Habilidades Motrices que se Dificultan

Pantalla de datos de las habilidades no dominadas

Al tocar el recuadro de “Habilidades motrices que se dificultan” automáticamente el puntero se posicionará en la línea para que el docente de Educación Física pueda escribir que habilidades motrices se le dificulta realizar al alumno.

Pantalla de presentación de la app

The screenshot displays the app's interface on a mobile device. At the top, the status bar shows the time 12:58 and various icons. Below it, a blue header bar contains the text "HABILIDADES MOTRICES BÁSI..." and a menu icon. The main content area features a table with four columns: "Nombre del alumno" (with a dropdown menu showing "Ye.."), "Calificación" (pink background), "Habilidad motriz más dominada" (yellow background, with a dropdown menu showing "E.."), and "Habilidades motrices que se dificultan" (with a text input field). Below the table are two buttons: "Agregar" (blue) and "Actualizar" (red). Further down, a section titled "Práctica 7 : Respuestas de formulario 1" contains a list of motor skills: "Saltar, Atrapar", "Jalar, Reptar,", "Saltar, Esquivar", "Correr, Empujar, Esquivar", "Reptar", and "Esquivar". Below this list is a yellow button labeled "Salir". The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar.

Nombre del alumno	Calificación	Habilidad motriz más dominada	Habilidades motrices que se dificultan
Ye..		E..	

Práctica 7 : Respuestas de formulario 1

- Saltar, Atrapar
- Jalar, Reptar,
- Saltar, Esquivar
- Correr, Empujar, Esquivar
- Reptar
- Esquivar

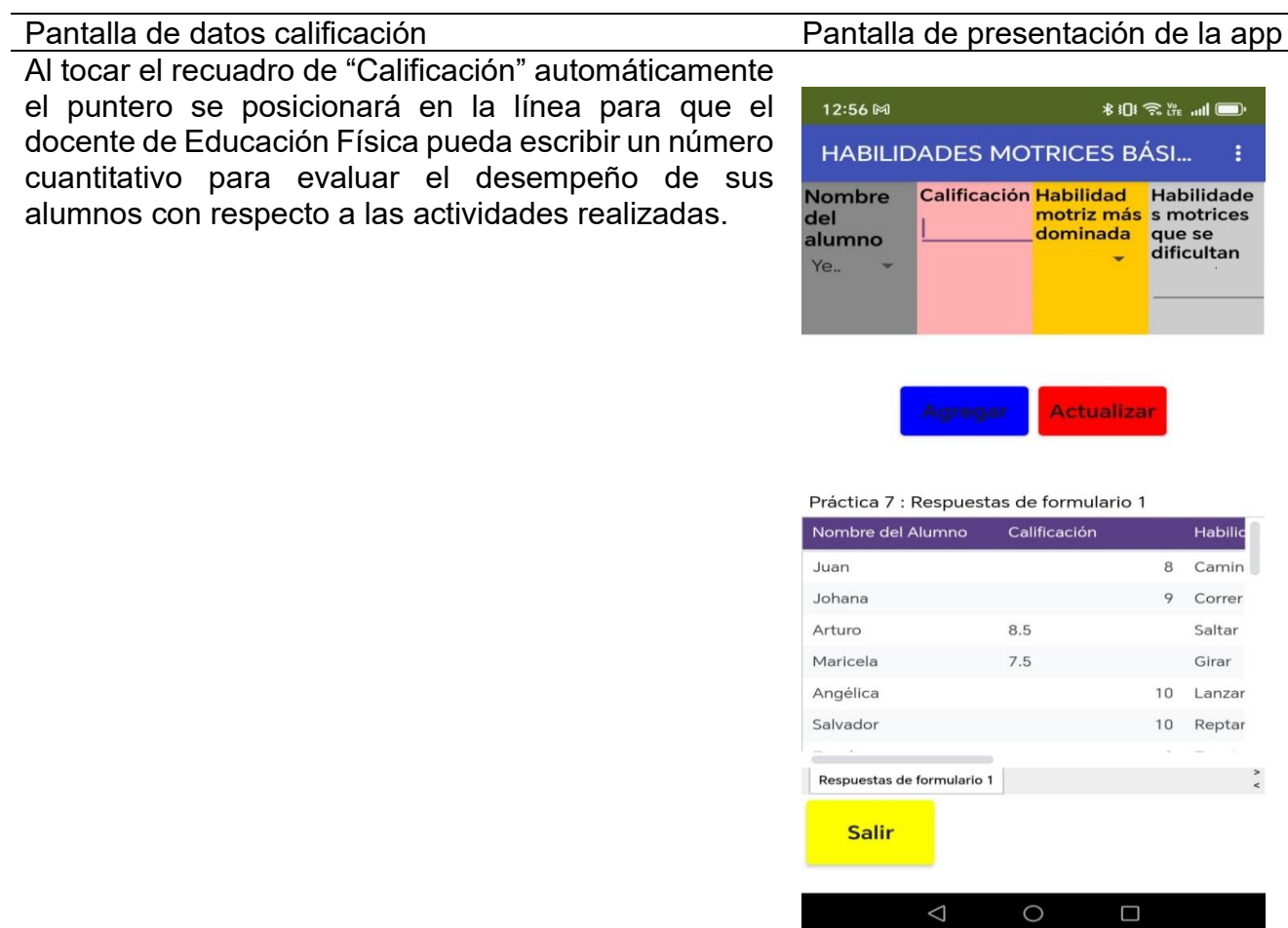
Respuestas de formulario 1

Salir

Nota: El nombre de las habilidades motrices que se dificultan se escribirán en este apartado pudiendo ser una, dos o tres, o las que sean necesarias de acuerdo al reporte y evaluación del alumno

**Figura 5**

Pantalla de Calificaciones de los alumnos en la App Móvil



Nota: La calificación final se escribirá con número del 1 al 10 siendo el 10 el máximo dependiendo de las habilidades motrices que el alumno supere.

## Figura 6

### Pantalla de Datos Enviados a Docs.google.com

Pantalla de datos enviados a docs.google.com

Al terminar de llenar todos los datos que fueron: nombre del alumno, habilidades motrices dominadas, habilidades motrices que se dificultan y la calificación, toda esta información se estará guardando en una página de docs.google.com que fue habilitada con anterioridad desde App Inventor.

Pantalla de presentación de la app

docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSMLJWN7jXTZoSW1W503iTa96Zj914ZcegGra2umF4FyS-A8bC

Práctica 7 : Respuestas de formulario 1

Nombre del Alumno	Calificación	Habilidad motriz mejor dominada	Habilidades motrices que se dificultan
Juan		8 Caminar	Saltar, Atrapar
Johana		9 Correr	Jalar, Reptar,
Arturo	8.5	Saltar	Saltar, Esquivar
Maricela	7.5	Girar	Correr, Empujar, Esquivar
Angélica		10 Lanzar	Reptar
Salvador		10 Reptar	Esquivar
Esaul		9 Esquivar	Patear, Correr
Karina		10 Jalar	Saltar
Fátima	6.5	Caminar	Jalar, Esquivar, Empujar
Domingo		8 Patear	Correr, Saltar
María		7 Correr	Jalar, Empujar, Saltar
Yesenia		10 Patear	Saltar
Benjamín		10 Esquivar	Ninguna
Patrocinio		9 Jalar	Saltar, Esquivar
Juan		10 Patear	Ninguna
Maricela		10 Jalar	Saltar

Nota: Esta página en docs.google.com puede ser impresa como evidencia para los docentes, directivos y padres de familia que quieran información

### 3.3.4 Implementación

Durante la implementación, se capacitó a los docentes en el uso de la aplicación y se seleccionó un grupo de estudiantes de primer grado para la prueba piloto. La evaluación motriz se llevó a cabo en sesiones controladas, donde se registraron los resultados y se observaron las interacciones de los estudiantes con la aplicación. Esta fase permitió recolectar datos confiables sobre las habilidades motrices y detectar oportunidades de mejora en la herramienta tecnológica.

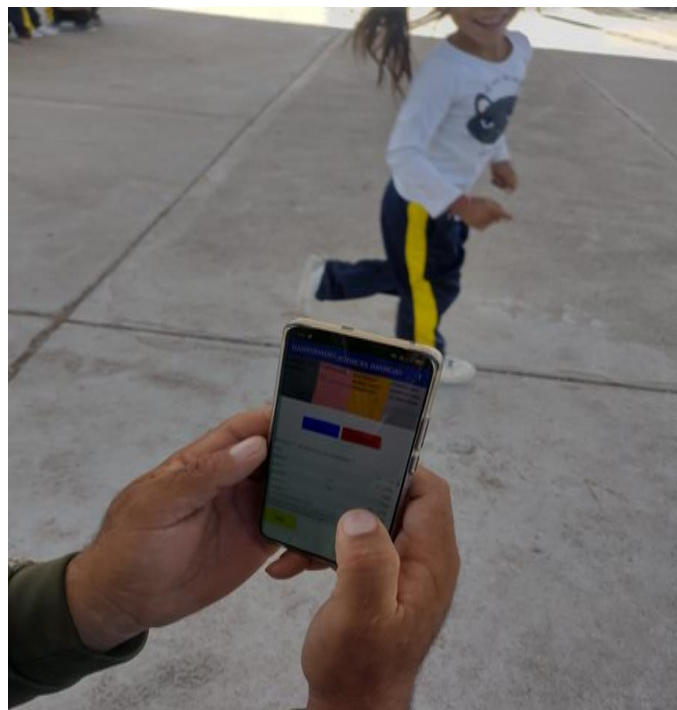
#### Figura 7

##### Capacitación Docente

###### Capacitación docente

Compañeros de Educación Física de la Escuela “Ignacio M. Altamirano” tuvieron la capacitación para evaluar las habilidades motrices básicas en un primer momento, con el fin de que se familiarizaran con la aplicación y llevaran a cabo una evaluación fluida

###### Figura de la capacitación docente



Nota: Esta figura se observa a uno de los docentes de Educación Física de la Esc. Prim. “Ignacio M. Altamirano” poner en práctica la aplicación.

## Figura 8

### Selección de un Grupo de Primero de Primaria

#### Selección de un grupo

La escuela primaria “Ignacio M. Altamirano” cuenta con 56 estudiantes inscritos en el primer grado de primaria divididos en dos grupos (A y B) de 28 alumnos cada uno.

De los dos grupos se optó por el grado de 1 “A” que consta de 28 alumnos, para realizar la implementación de la aplicación.

#### Figura de la selección de 1º “A”



Nota: Esta figura se observa el grupo de 1 “A” realizando las habilidades motrices básicas correspondientes.

### 3.3.5 Evaluación

La etapa de Evaluación en el modelo ADDIE, es un elemento fundamental para determinar la eficacia, eficiencia y pertinencia del producto educativo desarrollado, además de estimar el impacto de la intervención pedagógica en los estudiantes. En esta investigación, que lleva por nombre “Evaluación motriz en primer grado de primaria mediante App Inventor: Caso de la escuela Ignacio M. Altamirano”, la evaluación se estructura en tres momentos: diagnóstica, durante la intervención pedagógica y final, esto asegura un seguimiento integral del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por la aplicación tecnológica.



### **3.3.5.1 Evaluación diagnóstica**

El objetivo de la evaluación diagnóstica es determinar una línea base sobre las habilidades motrices de los estudiantes, así como reconocer su grado de familiaridad con el uso de dispositivos móviles y aplicaciones educativas. Esta información posibilita que la intervención se adapte a las necesidades reales de los alumnos y planificar estrategias pedagógicas más efectivas.

#### **Actividades:**

- Implementación de evaluaciones motrices estandarizadas, que incluyen las habilidades motrices básicas de caminar, correr, saltar, girar, lanzar, reptar, esquivar, jalar, empujar y patear, adecuadas para el primer grado.
- Supervisión directa de la actuación de los alumnos a lo largo de la realización de los ejercicios.
- Realización de encuestas breves para averiguar cuánta experiencia tienen los estudiantes con las aplicaciones móviles educativas y los dispositivos tecnológicos.

#### **Instrumentos:**

- Pruebas motrices adaptadas de programas de educación física primaria.
- Fichas de observación docente para registrar ejecución, precisión y control de movimientos.

#### **Resultados esperados:**

- Identificación de las habilidades motrices iniciales de cada estudiante.

- Reconocer las posibles dificultades o limitaciones motrices que requieran más atención.
- Contar con una base para la comparación con los resultados obtenidos al finalizar la intervención.

### **3.3.5.2 Evaluación durante la intervención pedagógica**

En la etapa de implementación de la aplicación tecnológica, el análisis se concentra en supervisar constantemente cómo los estudiantes interactúan con el producto, cómo entienden los ejercicios motrices y qué tan eficaces son las tácticas pedagógicas sugeridas. Este seguimiento posibilita llevar a cabo modificaciones apropiadas para optimizar la calidad del aprendizaje y la usabilidad del producto.

#### **Actividades:**

- Observación sistemática del desempeño de los docentes de Educación Física al interactuar con la aplicación.
- Retroalimentación constante a los estudiantes sobre la ejecución de las actividades motrices.
- Modificación de actividades y mejoramiento en la interfaz de la aplicación según la retroalimentación obtenida.

#### **Instrumentos:**

- Fichas de observación para registrar desempeño, atención y participación.
- Diario de campo del docente-investigador sobre ajustes y mejoras implementadas.

#### **Resultados esperados:**

- Detección de fortalezas y debilidades en la interacción con la aplicación y en la ejecución motriz.
- Eficiencia en las habilidades motrices básicas y de la interfaz del producto educativo.
- Lograr que los objetivos pedagógicos y motrices estén siendo alcanzados progresivamente.

### **3.3.5.3 Evaluación final**

La evaluación final constituye la fase culminante del modelo ADDIE y tiene como principal propósito determinar la efectividad, calidad y pertinencia del producto educativo desarrollado. En la presente investigación, titulada “Evaluación motriz en primer grado de primaria mediante App Inventor: Caso de la escuela Ignacio M. Altamirano”, se llevará a cabo una evaluación por expertos en tecnología educativa, quienes valorarán la aplicación mediante una rúbrica estructurada que considere criterios clave de diseño instruccional y pedagógico.

La rúbrica constará de varios criterios de evaluación en la que los expertos describirán el grado de cumplimiento de cada criterio.

## **Criterios de evaluación**

### **1. Pertinencia**

- La aplicación se alinea con los objetivos pedagógicos y motrices del primer grado.
- Las actividades y ejercicios son adecuados al nivel cognitivo y motor de los estudiantes.
- Se asegura que los contenidos y recursos tecnológicos sean coherentes con el plan de estudios.

## **2. Facilidad de uso**

- Incluye organización de menús, iconos comprensibles y lenguaje adecuado.
- Considera tiempos de respuesta, número de pasos para realizar tareas y accesibilidad para distintos usuarios.
- Se observa si el usuario logra cumplir sus objetivos sin obstáculos innecesarios.

## **3. Personalización**

- La aplicación permite adaptar la dificultad de las actividades según el desempeño de cada estudiante.
- Ofrece retroalimentación individualizada para promover el progreso personalizado.
- La interfaz y el contenido se ajustan a las necesidades y ritmos de aprendizaje de los alumnos.

## **4. Autenticidad**

- Las actividades motrices reflejan situaciones y movimientos que los alumnos pueden reconocer y aplicar en su vida cotidiana.

- La aplicación proporciona experiencias de aprendizaje contextualizadas y significativas.
- Se fomenta la transferencia de habilidades adquiridas a entornos reales de la vida escolar y cotidiana.

## **5. Motivación**

- La aplicación incluye elementos que captan la atención y el interés de los alumnos (colores, animaciones, sonidos).
- Promueve la participación activa y sostenida durante la realización de las actividades.
- Incentiva la autoevaluación y el logro de metas motrices de manera lúdica y atractiva.

## **Procedimiento de evaluación**

1. **Selección de expertos:** Se invitaron a 3 especialistas en tecnología educativa y diseño instruccional con experiencia en aplicaciones móviles educativas.
2. **Presentación del producto:** Los expertos recibieron la aplicación en un dispositivo móvil o prototipo funcional, junto con los objetivos pedagógicos, guía de uso y contexto de la investigación.
3. **Evaluación individual:** Cada experto completó la rúbrica, calificando cada criterio y proporcionando observaciones.
4. **Consolidación de resultados:** Se calculó el promedio de cada criterio y se analizarán los comentarios para identificar áreas de mejora.

5. **Retroalimentación final:** Las recomendaciones de los expertos se integraron para optimizar la aplicación antes de su implementación definitiva con los estudiantes.

**Tabla 1**  
Rúbrica de Evaluación por Expertos

Criterio de Evaluación	Excelente	Bueno	Bajo
------------------------	-----------	-------	------

Pertinencia	La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el docente de Educación Física	La app está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el Educación Física	La app está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el Educación Física
Facilidad de uso	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la app puede demandar cierto tiempo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo
Personalización	La app es completamente personalizable El docente de Educación Física puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es personalizable. El docente de Educación Física puede modificar varios aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo
Autenticidad	La app permite desarrollar habilidades a través actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante	Algunos aspectos de la app representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La app ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones
Motivación	El docente de Educación Física se siente muy motivado para usar la app	El docente de Educación física utiliza la aplicación según las indicaciones del experto en tecnología	El docente de Educación Física utiliza la app de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se

distrae al  
utilizarla

## **Capítulo 4. Resultados**

### **4.1 Presentación de la Intervención**

El presente proyecto de intervención no se llevó a cabo como una intervención pedagógica directa, más bien como la construcción de un producto educativo tecnológico, en este caso, una aplicación móvil elaborada en App Inventor para la



evaluación de las habilidades motrices en alumnos de primer grado de primaria de la escuela primaria “Ignacio M. Altamirano”.

La construcción del producto siguió las fases del modelo ADDIE, distribuidas en un periodo de tres meses, comprendidos entre marzo y mayo de 2025, con una duración aproximada de 6 semanas de trabajo.

Durante la intervención, se aplicaron tres fases:

**Diagnóstico inicial:** Observación directa y aplicación del instrumento de evaluación a través de la app.

**Intervención pedagógica:** Desarrollo de sesiones con actividades dirigidas para estimular las habilidades físicas, acompañadas del uso de la app para registrar avances.

**Evaluación final:** Comparación de los resultados de la evaluación, pero sobre todo la valoración de los expertos para ver si el producto cumple con los criterios establecidos.

## **4.2 Exposición de Resultados**

### **4.2.1 Diagnóstico inicial**

#### **4.2.1.1 Capacitación docente**

En la semana comprendida del 31 de marzo de 2025 al 6 de abril de 2025 se dio a conocer la aplicación a docentes de Educación Física que apoyarían durante el proyecto de intervención.

La aplicación diseñada contenía una interfaz amigable para el docente, permitiendo seleccionar al estudiante, registrar observaciones y calificar el desempeño

en distintas actividades físicas como: caminar, correr, saltar, girar, lanzar, reptar, esquivar, jalar, empujar. Los criterios de evaluación se establecieron con base en rúbricas cualitativas (habilidades dominadas y habilidades que se dificultan) y se sistematizaron los datos de forma digital y en tiempo real.

**Figura 9**  
Interfaz de la Aplicación

Descripción	Figura de la interfaz de la aplicación
En esta figura se observa la interfaz en donde se muestra lo sencillo y concreto con lo que fue diseñada la aplicación para el óptimo aprovechamiento en la evaluación de las sesiones de Educación Física	



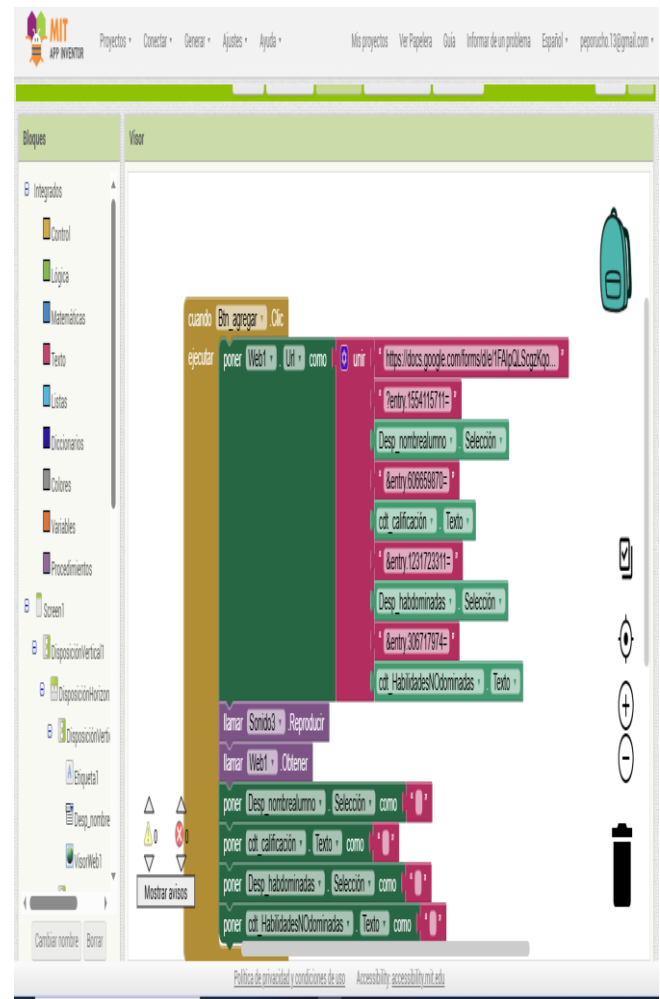
Nota: En este caso la figura muestra el interfaz concreto, sencillo y fácil de usar

**Figura 10**  
Construcción de Bloques en App Inventor

Descripción

Figura de la construcción de bloques en App Inventor

En la figura se presenta la construcción de bloques realizada en App Inventor para el desarrollo de la aplicación. Estos bloques representan la lógica de funcionamiento de la herramienta, permitiendo la interacción entre la interfaz del usuario y la base de datos de registros.



Nota: En este caso, se observa la programación destinada a registrar los nombres de los alumnos, habilidades motrices dominadas y no dominadas, así como las calificaciones de los alumnos y almacenar datos en listas en docs.google.com

#### 4.2.1.2 Aplicación de pruebas

En la semana comprendida entre el 7 de abril de 2025 y el 14 de mayo de 2025 se trabaja en la aplicación de las pruebas de habilidades motrices básicas (caminar,

correr, saltar, girar, lanzar, reptar, esquivar, jalar, empujar y patear), así como en el registro de ellas, en donde los docentes de Educación Física de la institución “Ignacio M. Altamirano” apoyaron para la aplicación de estas actividades.

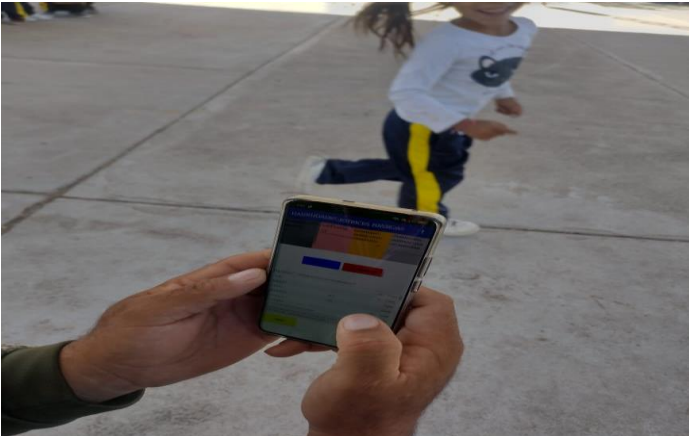
Durante esta semana los alumnos del primer grado de primaria fueron evaluados y se registraron los resultados en la aplicación diseñada por App inventor.

En las siguientes figuras presentamos el trabajo en algunas habilidades motrices básicas en los alumnos del 1º “A” de primaria de la escuela “Ignacio M. Altamirano”:

### Figura

Aplicación de Pruebas

11

Descripción	Figura de la habilidad de correr
Esta habilidad se caracteriza por el desplazamiento continuo a una velocidad mayor que la caminata, implicando coordinación de brazos y piernas, equilibrio y control postural.	

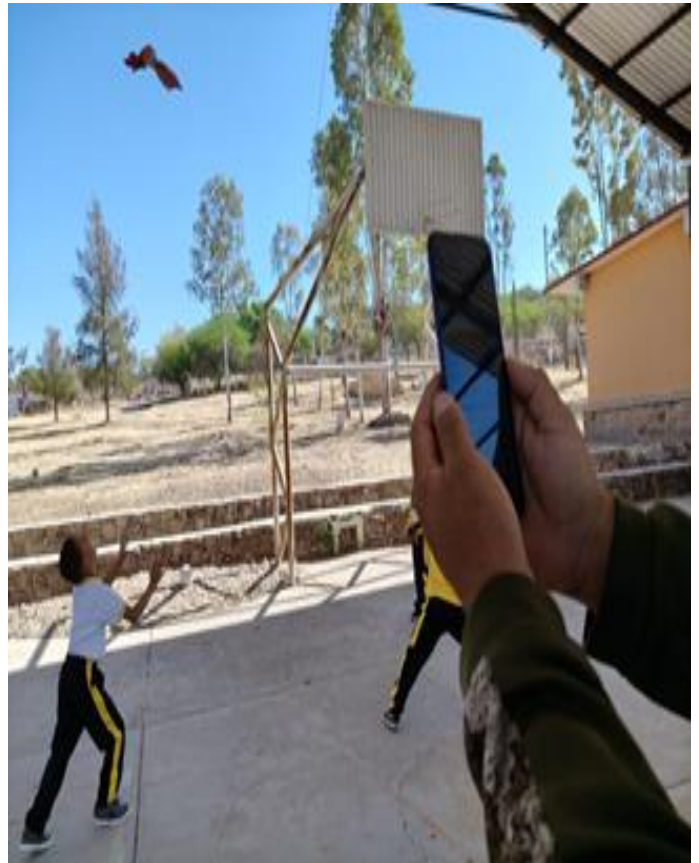
Nota: En la figura se observa a un alumno ejecutando la habilidad motriz básica de correr, la cual forma parte de las acciones fundamentales del desarrollo motor en la Educación Física.

### Figura 12

Aplicación de Pruebas 2


Descripción	Figura de la habilidad de atrapar
-------------	-----------------------------------

Esta habilidad demanda atención, tiempo de reacción y control de los segmentos corporales para mantener la estabilidad durante la acción.



Nota: En la figura se presenta a un alumno desarrollando la habilidad motriz básica de atrapar, que consiste en recibir y asegurar un objeto en movimiento mediante la coordinación de manos, vista y cuerpo.

**Figura 13**  
Aplicación de Pruebas 3

Descripción	Figura de la habilidad de esquivar
<p>Esta acción requiere coordinación, agilidad, equilibrio y una adecuada percepción espacial, siendo esencial para el desarrollo de la capacidad de reacción y adaptación motriz.</p>	

Nota: En la figura se muestra a un alumno ejecutando la habilidad motriz básica de esquivar, que consiste en realizar un desplazamiento rápido y controlado para evitar un objeto, persona u obstáculo en movimiento o en posición estática

### 4.2.1.3 Resultados de la evaluación diagnóstica

Esta semana comprendida entre el 28 de abril de 2025 y el 4 de mayo de 2025, se realizó la interpretación de resultados de la evaluación diagnóstica teniendo como propósito identificar las necesidades en torno a la evaluación de las habilidades motrices en alumnos de primer grado de primaria.

Durante la aplicación del diagnóstico mediante la observación los alumnos mostraron un bajo rendimiento en sus habilidades motrices básicas como se muestra a continuación:

**Tabla 2**  
Resultados de la Evaluación Diagnóstica

Habilidad motriz	Dominada	Dificultad para realizarla
Caminar	100%	0%
Correr	88%	12%
Saltar	76%	24%
Girar	64%	36%
Lanzar	68%	32%
Reptar	84%	16%
Esquivar	72%	28%
Jalar	60%	40%
Empujar	56%	44%

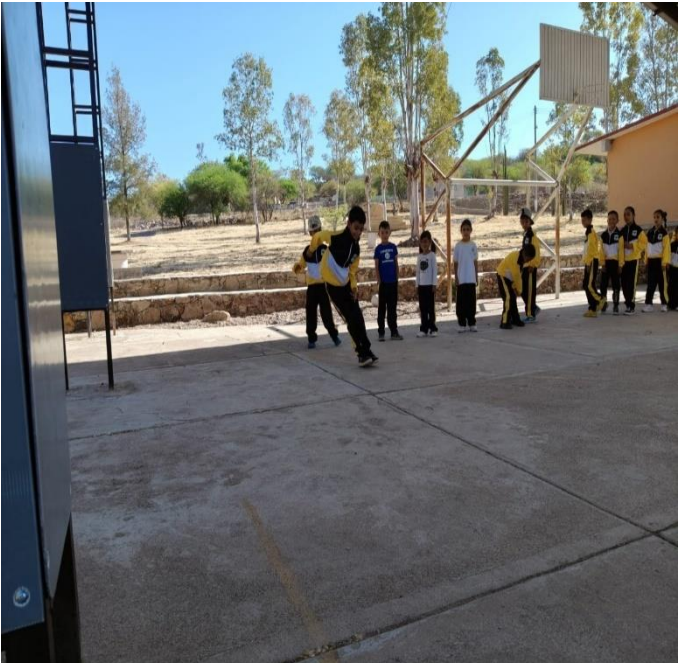
### 4.2.2 Durante el desarrollo

La intervención pedagógica tuvo como objetivo estimular y evaluar el desarrollo de habilidades motrices básicas en estudiantes de primer grado de primaria, mediante sesiones estructuradas de Educación Física y el uso complementario de una aplicación móvil diseñada en App Inventor. En las sesiones de Educación Física se estuvo trabajando las habilidades motrices básicas con el fin de mejorarlas además que se diseñó dentro de la misma aplicación un recuadro en el cuál, los resultados



obtenidos se pasaban de manera directa a una hoja creada en docs.google.com con el fin de tener un cuadro listo para imprimirse y poderlo presentar a los directivos, compañeros docentes, alumnos y padres de familia como una evidencia del reporte de la evaluación. Este enfoque buscó no solo mejorar las capacidades físicas de los estudiantes, sino también incorporar la tecnología como una herramienta pedagógica activa y evaluativa.

**Figura 14**  
Mejoramiento de las Habilidades Motrices Básicas

Descripción	Figura del mejoramiento de las habilidades motrices básicas
<p>Este mejoramiento implica la práctica sistemática, la retroalimentación docente y la interacción con diferentes situaciones motrices, favoreciendo la coordinación, la precisión y el control corporal. Asimismo, se muestra cómo la aplicación tecnológica diseñada contribuye al seguimiento y registro de estos avances, facilitando la labor de los docentes en la evaluación continua del desarrollo motor de los estudiantes.</p>	

Nota: En la figura se presenta un esquema representativo del mejoramiento de las habilidades motrices básicas, el cual refleja el proceso progresivo mediante el cual los alumnos desarrollan y perfeccionan destrezas como correr, saltar, lanzar, atrapar y esquivar.

**Figura 15**  
Resultados en Docs.google.com

Descripción	Figura del resultado en Google Docs			
En la figura se presentan los resultados procesados y representados gráficamente mediante la herramienta Google Docs, lo que permitió sistematizar la información obtenida en la validación de la aplicación tecnológica.	Práctica 7 : Respuestas de formulario 1			
	Nombre del Alumno	Calificación	Habilidad motriz mejor dominada	Habilidades motrices que se dificultan
	Juan	8	Caminar	Saltar, Atrapar
	Johana	9	Correr	Jalar, Reptar,
	Arturo	8.5	Saltar	Saltar, Esquivar
	Maricela	7.5	Girar	Correr, Empujar, Esquivar
	Angélica	10	Lanzar	Reptar
	Salvador	10	Reptar	Esquivar
	Esaul	9	Esquivar	Patear, Correr
	Karina	10	Jalar	Saltar
	Fátima	6.5	Caminar	Jalar, Esquivar, Empujar
	Domingo	8	Patear	Correr, Saltar
	María	7	Correr	Jalar, Empujar, Saltar
	Yesenia	10	Patear	Saltar
	Benjamín	10	Esquivar	Ninguna
	Patrocinio	9	Jalar	Saltar, Esquivar
	Juan	10	Patear	Ninguna
	Maricela	10	Jalar	Saltar
	Patrocinio	9	Saltar	Nadar
	Maricela	10	Caminar	saltar
	Respuestas de formulario 1			

Nota: Estos datos pueden ser utilizados para darlos a conocer a los maestros frente a grupo, directores y padres de familia.

### 4.3 Evaluación final

La evaluación final tuvo como finalidad medir el impacto de la intervención pedagógica orientada al desarrollo de habilidades físicas en estudiantes de primer grado, mediante la reaplicación del instrumento inicial de evaluación, utilizando la misma aplicación desarrollada en App Inventor. Este proceso permitió comparar los datos obtenidos antes y después de la intervención, y así evidenciar los avances logrados por los estudiantes tanto a nivel individual como grupal.

Y a continuación se muestran los resultados obtenidos al término de la evaluación final:

**Tabla 3**  
Resultados de Evaluación Final

Habilidad motriz	Dominada	Dificultad para realizarla
Caminar	100%	0%
Correr	92%	8%
Saltar	95%	5%
Girar	78%	22%
Lanzar	78%	22%
Reptar	92%	8%
Esquivar	78%	22%
Jalar	80%	20%
Empujar	86%	14%

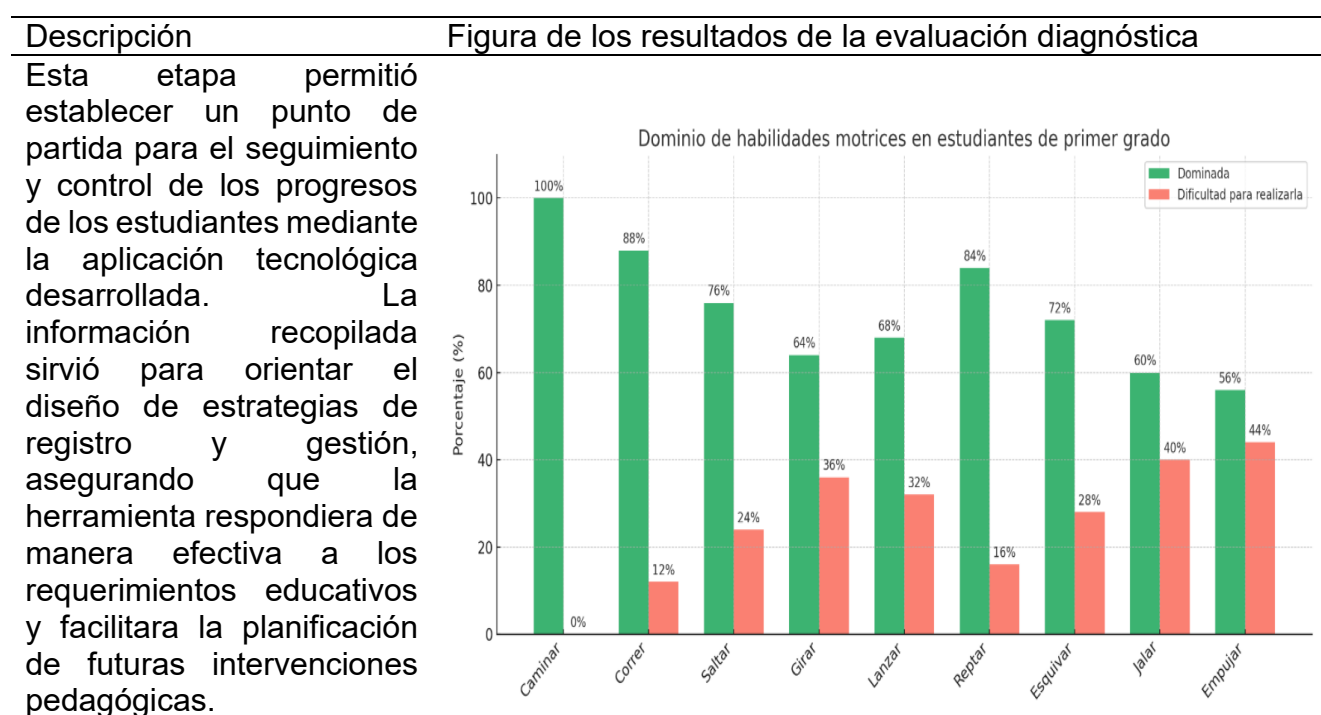
#### 4.3.1 Comparación de resultados

La comparación entre la evaluación diagnóstica y la inicial muestra que el prototipo de la aplicación responde en gran medida a las necesidades detectadas. Sin embargo, se identificaron áreas que requieren ajustes, principalmente en la claridad de los reportes de resultados y en la simplificación de la navegación para optimizar la experiencia del usuario.

Aunque en los resultados obtenidos hubo una notable mejoría en los alumnos debido a que se estuvieron practicando las habilidades motrices básicas, y por ende los resultados obtenidos en la evaluación fueron notablemente más elevados que las de la evaluación diagnóstica.

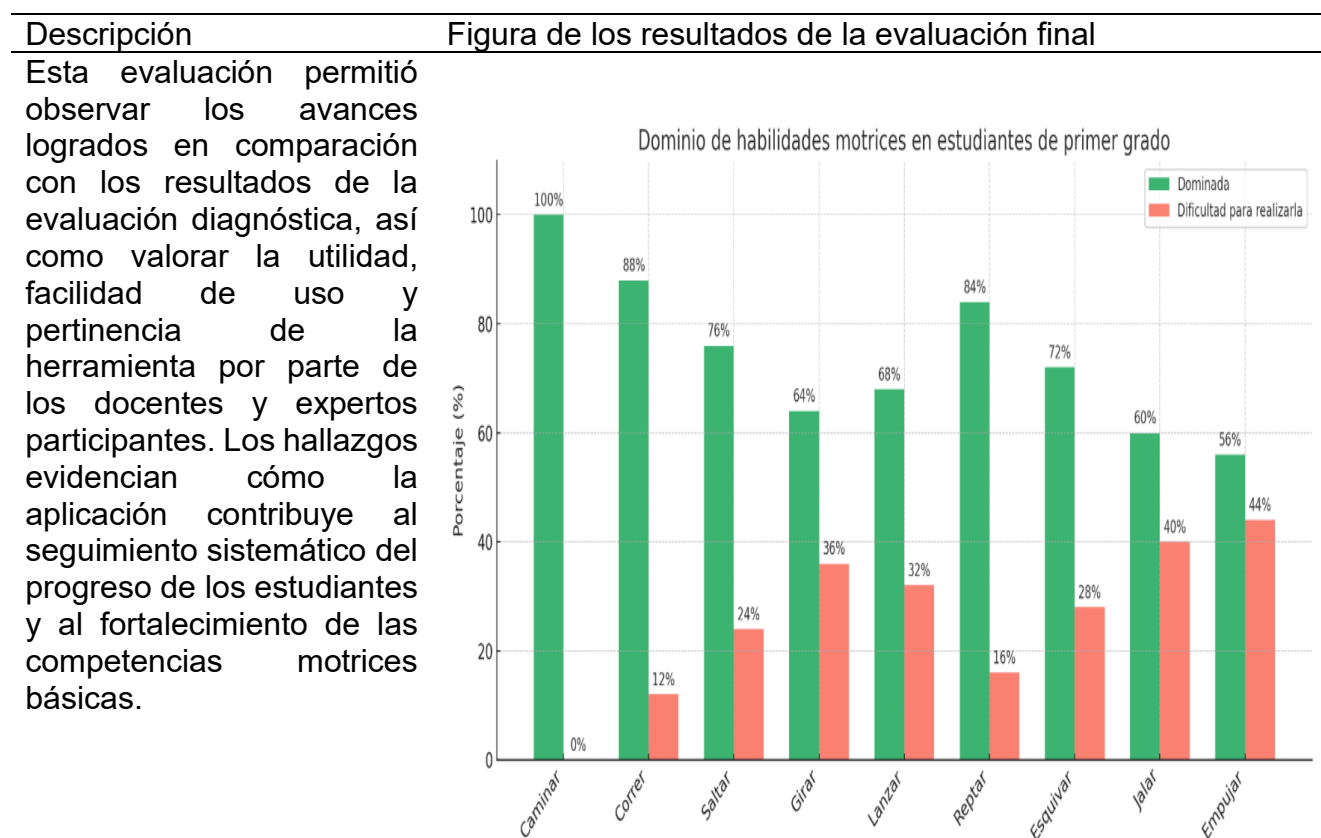
A continuación, se presentan los datos organizados por dimensiones evaluadas, comparando los niveles de logro iniciales y finales:

**Figura 16**  
Resultados de la Evaluación Diagnóstica



Nota: En la figura se presentan los resultados obtenidos durante la evaluación diagnóstica, realizada con el propósito de identificar las necesidades, conocimientos previos y niveles de desempeño de los alumnos de primer grado de primaria en relación con las habilidades motrices básicas.

**Figura 17**  
Resultados de la Evaluación Final



Nota: En la figura se presentan los resultados obtenidos durante la evaluación final, correspondiente a la etapa de cierre del proyecto, cuyo propósito fue analizar la efectividad de la aplicación tecnológica en el registro y control del proceso de evaluación de las habilidades motrices básicas de los alumnos de primer grado de primaria.

#### **4.4 Evaluación por experto**

La fase final de la validación del producto educativo creado en el contexto de esta investigación fue la evaluación por expertos. Este producto es una aplicación móvil que se creó por App Inventor. Cuyo objetivo es ayudar a los docentes de Educación Física a evaluar las habilidades motrices básicas en los alumnos del primer grado de primaria.

Para llevar a cabo esta evaluación, se seleccionó un grupo de expertos en tecnología educativa y diseño instruccional, quienes aplicaron una rúbrica de valoración que consideró los siguientes criterios:

- Pertinencia pedagógica
- Facilidad de uso
- Personalización
- Autenticidad
- Motivación

Los resultados obtenidos en la valoración reflejaron que la aplicación alcanza un nivel satisfactorio en la mayoría de los criterios, destacando la pertinencia pedagógica y la aplicabilidad al contexto escolar como sus principales fortalezas. Asimismo, se identificaron áreas de mejora relacionadas con la claridad de los reportes de resultados, donde los expertos recomendaron incluir representaciones gráficas y descriptores de logro más intuitivos.

En conclusión, la evaluación final por expertos valida la pertinencia, funcionalidad y viabilidad de la aplicación, confirmando que constituye un recurso educativo con potencial para integrarse en la práctica docente y contribuir a la evaluación de habilidades motrices en el primer grado de educación primaria. Al mismo tiempo, la retroalimentación proporcionada ofrece una guía clara para los ajustes y mejoras que permitirán optimizar la experiencia de uso en futuras versiones del producto.

## Capítulo 5. Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos durante la intervención, se concluye lo siguiente:

- La integración de tecnología móvil mediante App Inventor en la evaluación de la Educación Física es viable y efectiva. La aplicación permitió una recolección de datos más organizada, rápida y accesible, lo que facilitó el seguimiento individual del progreso de cada estudiante.
- El uso de la app generó un entorno más dinámico y participativo. Los estudiantes mostraron mayor interés y motivación al saber que su desempeño era registrado digitalmente, lo cual influyó positivamente en su actitud hacia la clase de Educación Física.
- Se evidenció una mejora significativa en las habilidades, destrezas y competencias físicas evaluadas.

Los resultados comparativos entre el diagnóstico inicial y la evaluación final demuestran que, al utilizar la herramienta, se fomentó una mayor conciencia corporal, desarrollo motriz y compromiso con la actividad física.

- El proyecto contribuyó al desarrollo profesional docente. La intervención fortaleció las competencias digitales del docente al emplear una herramienta tecnológica para fines pedagógicos y de evaluación, demostrando que las TIC pueden ser aliadas efectivas también en áreas tradicionalmente prácticas como la Educación Física.



## Recomendaciones

Con base en la experiencia de esta intervención, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Escalar el uso de la app a otros grados escolares. Dado su impacto positivo, se sugiere adaptar la aplicación para evaluar el desarrollo físico en otros niveles de educación primaria, ajustando los criterios de evaluación según la edad y etapa de desarrollo.
- Fortalecer la formación docente en herramientas TIC aplicadas a la educación física. Capacitar a los docentes para diseñar o utilizar aplicaciones educativas como App Inventor puede incrementar la calidad del proceso evaluativo y facilitar la innovación pedagógica.
- Incorporar la app como parte de un sistema integral de evaluación institucional. Esto permitiría recopilar datos longitudinales sobre el desarrollo físico del alumnado, apoyando la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia.
- Complementar la evaluación tecnológica con espacios de retroalimentación y reflexión. Es importante no solo registrar el desempeño, sino también generar espacios donde los estudiantes reciban retroalimentación clara, comprendan sus avances y áreas de mejora, y se fortalezcan sus habilidades metacognitivas.
- Continuar con estudios que validen la app como instrumento de evaluación. Se recomienda realizar investigaciones posteriores con muestras más amplias y en diferentes contextos, con el fin de consolidar la app como un instrumento confiable y válido para la evaluación motriz en educación primaria.

## Referencias

- Almenara, J. C. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas*, 21(45), 5-19. Recuperado de: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Las necesidades de las TIC en el ambito educativo .pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Las%20necesidades%20de%20las%20TIC%20en%20el%20ambito%20educativo.pdf)
- Arce, V. G. M. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Apertura*, 5(1), 88-97. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830443008.pdf>
- Area-Moreira, M., & González-Fernández, N. (2015). Alfabetización digital y desarrollo profesional docente: Nuevos retos para la formación del profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 46, 1–20. <https://doi.org/10.6018/red/46/1>
- Arredondo, S. C. (s.f.). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Recuperado de [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24689w/Evaluacion educativa.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24689w/Evaluacion%20educativa.pdf)
- Baños, R. F., & Extremera, A. B. (2018). Novedosas herramientas digitales como recursos pedagógicos en la educación física. *EmásF: Revista digital de educación física*, (52), 79-91. Recuperado de: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-NovedosasHerramientasDigitalesComoRecursosPedagogi-6408942%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-NovedosasHerramientasDigitalesComoRecursosPedagogi-6408942%20(1).pdf)

- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2013). Physical activity: An underestimated investment in human capital? *Journal of Physical Activity and Health*, 10(3), 289–308. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.3.289>
- Becerra, M. N. T. (2017). El docente y el uso de herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica Ecuatoriana. *Journal of science and research*, 2(7), 10-14. Recuperado de: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/97>
- Barahona, J. D. (2013). La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. *Educación física y deporte*, 31(2), 1047-1056. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Barahona/publication/329178746\\_La\\_ensenanza\\_de\\_la\\_Educacion\\_Fisica\\_implementada\\_con\\_TIC/links/5bfad92192851ced67d6f38a/La-ensenanza-de-la-Educacion-Fisica-implementada-con-TIC.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Barahona/publication/329178746_La_ensenanza_de_la_Educacion_Fisica_implementada_con_TIC/links/5bfad92192851ced67d6f38a/La-ensenanza-de-la-Educacion-Fisica-implementada-con-TIC.pdf)
- Boza Mendoza, J. G., & Charchabal Pérez, D. (2022). Actividades lúdicas para desarrollar habilidades motrices básicas en estudiantes de Educación Física. *Ciencia y Deporte*, 7(2), 46-61. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-17732022000200046&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-17732022000200046&script=sci_arttext)
- Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2014). La formación del profesorado en TIC: modelos y competencias digitales. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 8(2), 25–34. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.71>

- Brown, S. (2015). La evaluación auténtica: el uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. RELIEVE-Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, 21(2). Recuperado de: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/RELIEVE/article/view/17266/15106>
- Cáceres, M. L. C. (2016). De las capacidades a las habilidades motrices: desde un enfoque sistémico, holístico y transdisciplinar. Investigación educativa, 10(18), 145-166. Recuperado de: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/admOjs,+3811-12934-1-CE.pdf>
- Cantú, I. D. J. V. El deporte para favorecer las habilidades motrices y el trabajo en equipo en educación primaria. 3, 4 y 5 de Diciembre de 2019. Centro de las Artes, Universidad de Sonora, 144. Recuperado de: <https://deportes.unison.mx/wp-content/uploads/2023/10/MEMORIACONGRESO2019.pdf#page=144>
- Coll, Cesar. (2004). Psicología y currículum. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum escolar. Recuperado de la web: [https://books.google.com.mx/books?id=wG6ymY2vaGgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=wG6ymY2vaGgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- de Cos, G. L., Galarraga, S. A., de Cos, I. L., & Gabilondo, J. A. A. (2019). Competencia motriz, compromiso y ansiedad de las chicas en Educación Física. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (36), 231-238. Recuperado de: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-CompetenciaMotrizCompromisoYAnsiedadDeLasChicasEnE-7260908.pdf>

De la Garza Vizcaya, E. L. (2004). La evaluación educativa. Revista mexicana de investigación educativa, 9(23), 807-816. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/140/14002302.pdf>

Delgado, V., García, I. (2019). Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los docentes de la educación inicial para el desarrollo de las habilidades motrices básicas.

Díaz, M., García, P., & López, R. (2021). Personalización del aprendizaje mediante tecnologías digitales: Un camino hacia la inclusión educativa. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 24(1), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rite.v24i1.5678>

Díaz, J. (2013). La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. Educación Física Y Deporte, 31(2), 1047–1056. <https://doi.org/10.17533/udea.efyd.14409>.

Lucea, J. D. (2005). La evaluación formativa como instrumento de aprendizaje en Educación Física (Vol. 35). Inde. Recuperado de: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=PJCD3HcgxjYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=evaluar+en+educacion+fisica+es+controvertido&ots=Pbd8iKS3fd&sig=\\_IzEj-a83fL-Po3AkF3v5zJf8X8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=evaluar%20en%20educacion%20fisica%20es%20controvertido&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=PJCD3HcgxjYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=evaluar+en+educacion+fisica+es+controvertido&ots=Pbd8iKS3fd&sig=_IzEj-a83fL-Po3AkF3v5zJf8X8&redir_esc=y#v=onepage&q=evaluar%20en%20educacion%20fisica%20es%20controvertido&f=false)

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

Recreación, 37.

Recuperado

de:

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/14409/12657>

Escuela Primaria “Ignacio M. Altamirano” (2023). Proyecto educativo institucional. Documento no publicado.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2017). Instructional media and technologies for learning. Pearson. Recuperado de: [https://insuriponorogo.ac.id/digilib-pps/file\\_buku/4035075a722c4f474bea98e8e1f1e14c.pdf](https://insuriponorogo.ac.id/digilib-pps/file_buku/4035075a722c4f474bea98e8e1f1e14c.pdf)

Navarro Patón, R., Fernández Basadre, R., & Herrera-Vidal Núñez, I. (2015). Las TIC en Educación Física desde la perspectiva del alumnado de Educación Primaria. Sportis, 1(2), 141-155. Recuperado de: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17666/SPORTIS\\_1\\_2\\_2015\\_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17666/SPORTIS_1_2_2015_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernández-Espínola, C., & Moreno, L. L. D. G. (2015). El uso de las TIC en la Educación Física actual. E-motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación, (5), 17-30. Recuperado de: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/2740-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8393-1-10-20160216%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/2740-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8393-1-10-20160216%20(3).pdf)

Flores, J. (2018). Evaluación del aprendizaje significativo con criterios ausbelianos prácticos. Investigación y postgrado, 33(2), 8-8. Recuperado de:

file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-

EvaluacionDelAprendizajeSignificativoConCriteriosA-6736282.pdf

Franco, E. (2013). Habilidades, destrezas y tareas motrices. Concepto, clasificación y análisis. Actividades para su desarrollo en Educación Primaria. Efdeportes.  
Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efd182/habilidades-destrezas-y-tareas-motrices.htm>

Fuentes, T., López, V. (2017). Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, Vol. 3, Nº. 2, 2017 (Ejemplar dedicado a: X Congreso Internacional de Evaluación Formativa y Compartida – “Buenas prácticas docentes”), págs. 42-46. Recuperado de la web: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/53528>

Gambau, V. (2015). Las problemáticas actuales de la educación física y el deporte escolar en España. Revista Española de Educación Física y Deportes, 411, 53-69

García-Cantó, E., Vila, A., & Salanova, M. (2019). Uso de tecnologías para la evaluación en educación física: hacia una práctica más objetiva y personalizada. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 15(56), 123-135.  
<https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05606>

García, E. (2010). Niveles de actividad física habitual en escolares de 10-12 años en la Región de Murcia. Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Murcia.  
Recuperada de:  
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/32062/TEGC.pdf?sequence=1>

García, I. G., Lemus, N. C., & Morales, P. T. (2015). Las flipped classroom a través del

smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. Prisma social, (15), 296-352. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3537/353744533009.pdf>

García, T., & Fernanda, N. (2023). Actividades lúdicas para estimular la motricidad fina en los niños de 3 a 4 años de Educación Inicial (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).). Recuperado de: <https://dspace.utc.edu.ec/bitstream/27000/9957/1/MUTC-001372.pdf>

Gavilanes Bautista, L. G. (2022). Los juegos populares en el desarrollo de habilidades motrices básicas en escolares (Bachelor's thesis, Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte). Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/handle/123456789/34257>

González Rivas, J., Gastelum-Cuadras, G. Valducea, W., (2020). Análisis de la experiencia docente en clases de Educación Física durante el confinamiento por COVID-19 en México. Recuperado de la web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7986308>

Gómez, P. H., Murcia, J. A. M., & García, P. L. R. (2006). Relación de la competencia motriz percibida con la práctica físico-deportiva. Revista de psicología del deporte, 15(2), 219-231. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235119208004.pdf>

Guerrero Jirón, J. R., Vite Cevallos, H. A., & Feijoo Valarezo, J. M. (2020). Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación



Superior. Conrado, 16(77), 338-345. Recuperado de:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600338&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600338&script=sci_arttext)

Grueso, R. L., Carrillo, V. J. B., Carretero, C. M., & Marin, J. M. S. (2017). El uso del Smartphone como herramienta educativa en la asignatura “Evaluación en la Educación Física y el Deporte”. In XV Jornades de Xarxes d’Investigació en Docència Universitària-XARXES 2017: Llibre d’actes (pp. 178-179). Instituto de Ciencias de la Educación. Recuperado de:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8619919>

Hall López, J. A. y Ochoa-Martínez P. (2020). Enseñanza virtual en educación física en primaria en México y la pandemia por COVID-19. Revista Ciencias de la Actividad Física. Recuperado de la Web:  
<https://www.redalyc.org/journal/5256/525663390004/525663390004.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo población y vivienda 2020. Recuperado de la web:  
<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Microdatos>

Kreyenfeld, A. C., Stutz, H., & Zimmermann, M. (2017). Measurement and assessment of physical activity by information and communication technology: Tailored feedback, personalized coaching and progress tracking. Biomedical and Environmental Sciences, 30(3), 247–256.

Lemus Castro, N. Gómez García I. (2016). Incorporación de los códigos QR en la Educación Física en Secundaria. Recuperado de la web:

<https://idus.us.es/handle/11441/68863>

León Castro, A. M., Mora Mora, A. L., & Tovar Vera, L. G. (2021). Fomento del desarrollo integral a través de la psicomotricidad. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 9(1). Recuperado de: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700033&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700033&script=sci_arttext)

López, A. J. C., Gómez, U. M., Jaramillo, R. A. A., & Coyago, O. F. C. (2022). Desarrollo de habilidades motrices básicas de locomoción en clases educación física para educación primaria. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(3), 3370-3387. Recuperado de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2470/3647>

Lopez-Grueso, Beltran-Carrillo, Sarabia. (2017). El uso del Smartphone como herramienta educativa en la asignatura “Evaluación en la Educación Física y el Deporte”. Recuperado de la web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8619919>

López-Pastor, V. (2013). Nuevas Perspectivas sobre Evaluación en Educación Física. Recuperado de la web: <https://q-se.com/nuevas-perspectivas-sobre-evaluacion-en-educacion-fisica--1639-sa-m57cfb2723cf44>

Lozano, L. E. O. (2016). Principios pedagógicos para una evaluación personalizada. Revista reflexiones, 6, 17-27. Recuperado de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/reflexiones/article/view/4344/3689>

Llapur, E. D. (2023). La Evaluación en la Educación Física: una problemática de la

Educación Contemporánea. Educación Física Y Ciencia, 25(2), e255.

Recuperado de la web: <https://doi.org/10.24215/23142561e255>

Martínez, L., Pérez, J., & Gómez, R. (2020). Integración de las TIC en la educación física: evaluación y seguimiento del desarrollo motriz. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 19(3), 45-58. <https://doi.org/10.1234/rkte.v19i3.5678>

MATSUdO, S. M. (2012). Actividad física: pasaporte para la salud. Revista Médica Clínica Las Condes, 23(3), 209-217. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703036>

Mejía Pérez, O. (2012). De la evaluación tradicional a una nueva evaluación basada en competencias. Revista Electrónica Educare. Recuperado de la web: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194124281004.pdf>

MINED, M. d. (2014). Currículo de Educación Inicial. Quito: Ministerio de Educación. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>

Monguillot Hernando, M.; Guitert Catasús, M.; González Arévalo, C. (s.f.) Tpackpec: Diseño De Situaciones De Aprendizaje Mediadas Por Tic En Educación Física. Recuperado de la web: <https://www.scielo.br/j/mov/a/RHc9Wk8mmjWSn4B9d7r4H7v/?lang=es>

Morrison, G. R., Ross, S. M., & Kemp, J. E. (2019). Designing effective instruction. Wiley. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=0VqGDwAAQBAJ&printsec=frontcover>

&hl=es&source=gsbs\_ge\_summary\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Muñoz-Repiso, A. G. V., & Gómez-Pablos, V. B. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de Educación Primaria. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (51), a291-a291. Recuperado de: [https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/200/pdf\\_48](https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/200/pdf_48)

Muñoz, J. (2003). El desarrollo y seguimiento de las cualidades físicas básicas en la enseñanza primaria. Lecturas: Educación física y deportes, ISSN-e 1514-3465, N°. 67, 2003

Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán, 2, 1-2. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Otero, F. M. (2008). IV Congreso Nacional y XXV Congreso Internacional de Educación Física, Hacia la concepción de las situaciones motrices globales en Educación Física: diseño y valoración. 2-4 de abril de 2008, Córdoba.

Orbe Padilla, A. (2022). El desarrollo de la competencia motriz como eje de la autonomía de mujeres y niñas. Recuperado de: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/18542/2/TFLACSO-2022AOP.pdf>

Pérez, L. M. R. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. Revista de educación, 335, 21-33. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Luis-Ruiz-64/publication/28157924\\_Competencia\\_motriz\\_problemas\\_de\\_coordinacion\\_y](https://www.researchgate.net/profile/Luis-Ruiz-64/publication/28157924_Competencia_motriz_problemas_de_coordinacion_y)

[deporte/links/54088ecc0cf2718acd38618e/Competencia-motriz-problemas-de-coordinacion-y-deporte.pdf](#)

Pérez, L. M. R. (2014). De qué hablamos cuando hablamos de competencia motriz. *Acciónmotriz*, (12), 37-44. Recuperado de: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-DeQueHablamosCuandoHablamosDeCompetenciaMotriz-4724601.pdf](#)

Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment — Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79–96. <https://doi.org/10.1111/ejed.12018>

Revilla, L. S., Palacios, M. D. P., & Pérez, D. M. L. (2024). Habilidades motrices: diagnóstico y análisis en la Escuela Básica de Innovación UNAE, Ecuador. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 29(313). Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/7389/2127?inline=1>

Reyna, Q. T., Quispe, J. T., García, U. C., & Vara, F. E. N. (2024). Nivel de desarrollo de las habilidades motoras a través de los juegos menores. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1411-1421. Recuperado de: [https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1566/274](https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1566/2740)

0

Rivilla-Pereira, W. A., Pazmiño-Arcos, A. F., Ríos-López, T. D., & Caizaluisa-Barros, N. F. (2022). Importancia de las técnicas grafoplásticas en la motricidad fina en

niños de 4 a 6 años de edad: Array. *Maestro y sociedad*, 19(2), 555-567.

Recuperado de:

<https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5525/5287>

Rodríguez, L., Pérez, M., & Sánchez, A. (2020). Innovación en la enseñanza de ciencias de la salud mediante plataformas virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación en Ciencias de la Salud*, 15(2), 123-134.  
<https://doi.org/10.1234/rieecs.v15i2.7890>

Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E., & Chávez Vaca, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista cubana de medicina general integral*, 36(2). Recuperado de:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-21252020000200010&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-21252020000200010&script=sci_arttext)

Rosales Benavides, C. J. (2017). La actividad física y su incidencia en el desarrollo de habilidades motrices de la Unidad Educativa Liceo Juan XXIII. Recuperado de:  
<https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10356/1/ECUACS%20DE00003.pdf>

Salinas, J., & Cabero, J. (2019). Las tecnologías digitales en los procesos educativos: Hacia un aprendizaje activo y centrado en el estudiante. *Revista de Tecnología Educativa*, 30(2), 15-25. <https://doi.org/10.6018/rte.30.2.33382>

Salguero, A. R. C. (2009). La integración de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Área de Educación Física. *Hekademos: revista*

educativa digital, (4), 45-56. Recuperado de:  
[file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-  
LaIntegracionDeLasTecnologiasDeLaInformacionYComun-  
3286615%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-LaIntegracionDeLasTecnologiasDeLaInformacionYComun-3286615%20(1).pdf)

Sánchez, M. & Rosa, A. (2022). Salud y medio ambiente. Revista de la Facultad de Medicina (México). Recuperado de:  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v65n3/2448-4865-facmed-65-03-8.pdf>

Sánchez Sánchez, M. L., Espada-Mateos, M. (2018). Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las tic para aumentar la motivación del alumnado en educación física. Revista Fuentes, 20(1), 77–86. Recuperado de la web: <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/4050>

Tobón, S., Rial, A., & Carretero, M. (2006). Evaluación de competencias por procesos: Diagnóstico, formativa y sumativa. Ecoe Ediciones. Recuperado de:  
[https://www.bsscollege.org/200000004-8ed038fca3/secuencias-  
didacticastobon-120521222400-phpapp02.pdf](https://www.bsscollege.org/200000004-8ed038fca3/secuencias-didacticastobon-120521222400-phpapp02.pdf)

Toral Rondón, L., Batista García, L. M., & García Hernández, M. (2018). El desarrollo de las habilidades motrices básicas en los niños y las niñas de la infancia preescolar. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo. Recuperado de:  
[https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/habilidades-motrices-  
preescolar.html](https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/habilidades-motrices-preescolar.html)

Torres Guerrero, E. A. (2022). El fútbol base en las habilidades motrices básicas en escolares de Educación Básica Media (Bachelor's thesis, Carrera de Pedagogía

de la Actividad Física y Deporte). Recuperado de:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34420/1/10.%20EST.%20TORRES%20GUERRERO%20ERIK%20ALBERTO%20TESIS-signed.pdf>

Torres, R. (2014). Influencia de los acrocastells en el desarrollo de las habilidades y destrezas motrices. Implementación del aprendizaje cooperativo en el aula de Educación Física. Recuperado de:  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5017/TFM-B.72.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Van der Kleij, F., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(4), 475–511.  
<https://doi.org/10.3102/0034654314564881>

Wong, J. (2024). The importance of educational material development in modern learning. *Journal of Foreign Language Education and Technology*, 9(4).  
Recuperado de: <https://www.jflet.com/articles/the-importance-of-educational-material-development-in-modern-learning-1102132.html>