



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**Informe final del Trabajo de Titulación**

**TEMA:**

---

“CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”

---

**AUTOR:** ZAMBRANO PINEDA BRYAN DANIEL

**TUTOR:** MG. CASTRO ACOSTA WASHINGTON ERNESTO

**Ambato – Ecuador**  
**Abril - Septiembre 2021**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

### **CERTIFICA:**

Yo, MG. CASTRO ACOSTA WASHINGTON ERNESTO., con cédula de ciudadanía: 160025663-8 en calidad de tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: “CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO” desarrollado por la estudiante ZAMBRANO PINEDA BRYAN DANIEL, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

---

Mg. Castro Acosta Washington Ernesto

C.C. 160025663-8

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: “CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



---

Bryan Daniel Zambrano Pineda  
C.C. 1805077730

**AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: “CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”, presentado por el señor ZAMBRANO PINEDA BRYAN DANIEL, estudiante de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

### **COMISIÓN CALIFICADORA**

---

PHD. Edison Andrés Castro Pantoja  
C.C. 0401093331  
**Miembro de comisión calificadora**

---

LIC. Segundo Víctor Medina Paredes, MG.  
C.C. 1801892884  
**Miembro de comisión calificadora**

## **DEDICATORIA**

El trabajo de investigación planteado va dedicado de manera muy especial a mi madre que, gracias a su constante preocupación, apoyo y sus palabras sabias de aliento en cada momento, es posible que pueda concluir con mi carrera.

El trabajo de investigación va dedicado a mis hermanos y padre que siempre han estado presentes en cada nivel universitario alcanzado, dándome su apoyo para seguir esforzándome y poder culminar mis estudios universitarios.

A mi familia y amigos que han estado al tanto de mis estudios, brindándome sus palabras sabias de seguir con mis estudios y obtener un título universitario.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de estudiar una bonita carrera universitaria, por darme la sabiduría, entendimiento y fortaleza en todo el proceso académico.

A mi madre, padre y hermanos que son la motivación para seguir adelante, con su constantemente ayuda para no desmayar y su apoyo en las decisiones tomadas.

La gratitud de la Universidad Técnica de Ambato en abrirme las puertas y formar parte de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación en la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, agradezco por el profesionalismo y de manera desinteresada de cada uno de los docentes que con sus capacidades, conocimientos, sabiduría y respeto supieron orientarme en cada nivel académico.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	ii
<b>AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	iii
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	x
<b>ÍNDICE DE GRAFICOS</b> .....	xi
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	xii
<b>CAPITULO I</b> .....	14
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	14
<b>1.1 Antecedentes Investigativos</b> .....	14
<b>1.1.1 Planteamiento del problema</b> .....	15
<b>1.1.2 Análisis crítico</b> .....	15
<b>1.1.3 Prognosis</b> .....	16
<b>1.1.4 Formulación del problema</b> .....	16
<b>1.1.5 Categorías fundamentales</b> .....	16
<b>1.1.6 Preguntas directrices</b> .....	17
<b>1.1.7 Delimitación del objeto de estudio</b> .....	18
<b>1.1.8 Justificación del problema</b> .....	18
<b>1.1.9 Hipótesis</b> .....	19
<b>1.1.10 Marco teórico de la investigación</b> .....	19

1.2 Objetivos .....	29
1.2.1 Objetivo General .....	29
1.2.2 Objetivos específicos .....	29
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>30</b>
2.1 Materiales.....	30
2.2 Métodos .....	30
2.2.1 Diseño de investigación.....	32
2.2.2 Población y muestra de estudio.....	32
2.2.3 Operacionalización de las variables .....	34
2.2.4 Técnicas e instrumentos de investigación .....	37
2.2.5 Plan de recolección de la información.....	38
2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación .....	39
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>41</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>41</b>
3.1 Análisis y discusión de los resultados .....	41
3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio .....	41
3.1.2 Resultados por objetivo .....	41
3.1.2.1 Resultados de la evaluación del nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021. ....	42
3.1.2.2 Resultados de la valoración del nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021. ....	44

3.1.2.3 Resultados del análisis de la correlación entre el desarrollo de las capacidades coordinativas y el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021. ....	47
3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación.....	48
3.2 Verificación de la hipótesis de investigación.....	49
<b>CAPITULO IV</b> .....	51
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	51
<b>4.1 Conclusiones</b> .....	51
<b>4.2 Recomendaciones</b> .....	52
<b>Materiales de referencia</b> .....	53
<b>Anexos</b> .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> .....	34
Operacionalización de las variables .....	34
<b>Tabla 2</b> .....	41
Caracterización de la muestra de estudio .....	41
<b>Tabla 3</b> .....	42
Resultados de las pruebas del Test SPORTCOMP y el índice global de coordinación motriz en la muestra de estudio.....	42
<b>Tabla 4</b> .....	43
Niveles de coordinación motriz global de la muestra de estudio.....	43
<b>Tabla 5</b> .....	44
Resultados de la observación de parámetros claves de la técnica de la carrera e índice de ejecución técnica en la muestra de estudio. ....	44
<b>Tabla 6</b> .....	46
Niveles de ejecución de la técnica de carrera en la muestra de estudio .....	46
<b>Tabla 7</b> .....	47
Resultados de correlaciones entre el Test SPORTCOMP y el índice de ejecución técnica de carrera. ....	47
<b>Tabla 8</b> .....	49
Prueba de asociación entre variables en la muestra de estudio. ....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	16
Categorías fundamentales .....	16

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:** “CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”

**Autor:** Bryan Daniel Zambrano Pineda

**Tutor:** Mg. Washington Ernesto Castro Acosta

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación se enfoca en las “Capacidades Coordinativas en la Técnica de Carrera en estudiantes de bachillerato”, cuyo objetivo general es determinar la incidencia de las capacidades coordinativas en la técnica de carrera, donde las variables de estudio de la investigación fueron medidas con la ayuda de instrumentos en donde se utilizó el test Motor SportComp que permitió evaluar el nivel desarrollo de capacidades coordinativas, en cuanto a la técnica de carrera se utilizó un guía de aspectos claves de la técnica de carrera y el software Kinovea para evaluar el nivel de ejecución de la técnica de carrera, en los instrumentos anteriormente descritos se establecieron niveles o baremos para la muestra de estudio y por último se realizó una prueba estadística de asociación entre variables en la muestra de estudio Chi-cuadrado de Pearson para analizar la correlación entre las variables de estudio, cuyo resultado determino la no asociación entre las variables de estudio y la aceptación de la hipótesis nula. Todos los análisis estadísticos de la investigación fueron realizados en el software SPSS y Excel, que con los resultados sustraídos se pudo establecer conclusiones dando cumplimiento a los objetivos planteados y recomendaciones a futuro de las necesidades que puedan presentarse en las unidades educativas.

**Palabras Clave:** capacidades coordinativas, técnica de carrera.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**  
**PHYSICAL ACTIVITY AND SPORTS PEDAGOGY DEGREE PROGRAM**  
**PRESENTIAL MODALITY**

**THEME:** "COORDINATION CAPACITIES IN THE RUNNING TECHNIQUE IN HIGH SCHOOL STUDENTS"

**Author:** Bryan Daniel Zambrano Pineda

**Tutor:** Mg. Washington Ernesto Castro Acosta

**EXECUTIVE SUMMARY**

The present research work focuses on the "Coordination Capacities in the Running Technique in high school students", whose general objective is to determine the incidence of the coordination capacities in the running technique, where the study variables of the research were measured with the help of instruments where the Motor SportComp test was used to evaluate the level of development of coordination capacities, As for the running technique, a guide of key aspects of the running technique and the Kinovea software were used to evaluate the level of execution of the running technique, in the previously described instruments levels or scales were established for the study sample and finally a statistical test of association between variables in the study sample was performed Pearson's Chi-square to analyze the correlation between the study variables, whose result determined the non-association between the study variables and the acceptance of the null hypothesis. All the statistical analyses of the research were carried out in SPSS and Excel software, which with the subtracted results it was possible to establish conclusions giving fulfillment to the stated objectives and recommendations for the future needs that may arise in the educational units.

**Key words:** coordination abilities, running technique.

## **CAPITULO I.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1.1 Antecedentes Investigativos**

En la investigación “EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA INICIACIÓN DEPORTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PÉREZ PALLARES” DE LA CIUDAD DE QUITO”, concluye con la importancia de aplicar instrumentos que permita valorar las capacidades coordinativas, con el fin de identificar las áreas de mejora y con ello establecer la preparación para beneficiar la formación del estudiante y lograr involucrar a los estudiante en la práctica de actividades físicas.(**Torres, 2018**)

Es por ello que con este antecedente para la variable independiente de estudio se recurre a la técnica de encuesta y como instrumento el test que permita evaluar el nivel de capacidades coordinativas que poseen los estudiantes de bachillerato.

La investigación con el tema “ESTADO ACTUAL DEL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA TÉCNICA DE CARRERA DE LOS ATLETAS DE LA CATEGORÍA 10 A 11 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA” se tiene presente que para poder evaluar la técnica de carrera se debe utilizar la técnica de la observación siguiendo indicadores que permita evaluar la técnica de carrera.(**Lagla, 2020**)

Gracias a este antecedente se estable la utilización de la técnica de la observación y como instrumento un rubrica de aspectos que permite valorar la variable dependiente de estudio de esta investigación.

### **1.1.1 Planteamiento del problema**

¿Cómo incide las capacidades coordinativas en la técnica de carrera en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

### **1.1.2 Análisis crítico**

La realidad mundial actual causada por la COVID-19 nos cambia la perspectiva de la educación física, donde las capacidades coordinativas son importantes tanto en la vida cotidiana como educativo por su impacto que puede generar al no tener un control total de los movimientos y la técnica de carrera fundamental en la acción de correr en la estética, fluidez y armonía del movimiento.

La falta de esta práctica puede producir una pérdida del nivel de ejecución de estos movimientos y el hábito normal de salir fuera de casa conllevaría al cambio de prácticas saludables y la pérdida de interés por realizar actividad física.

Es por ello que nace el tema de investigación “Capacidades coordinativas en la técnica de carrera en estudiantes de bachillerato”, que se enfoca en poder determinar si las capacidades coordinativas influyen en la técnica de carrera, para ello se establecen objetivos específicos que permitan solucionar el problema de investigación.

La investigación se respalda con la fundamentación científica donde autores brindan su conocimiento y así permite el realce científico al tema de investigación, es por ello que brindan a la investigación instrumentos viables para la obtención de datos siendo estos un test ya utilizado en la ciencia de la actividad física que evalúa las capacidades coordinativas y una matriz de análisis para valorar la técnica de carrera, donde cada uno de ellos con la ayuda de softwares permitan recolectar información necesaria para así obtener datos reales y que con su análisis permita dar la solución de la problemática y llegar a establecer conclusiones y recomendaciones en la investigación.

### **1.1.3 Prognosis**

Si no se evalúa las capacidades coordinativas no se tendrá conocimiento del nivel de capacidad que cuentan los estudiantes de bachillerato, también no se podrá conocer si ejecutan bien o no la técnica de carrera, al no ser capaces de realizar una actividad con facilidad habrá menos interés por la práctica de actividad física y esto llevaría al aumento de sedentarismo, causal para producir enfermedades degenerativas no adquiridas como diabetes, obesidad, entre otras.

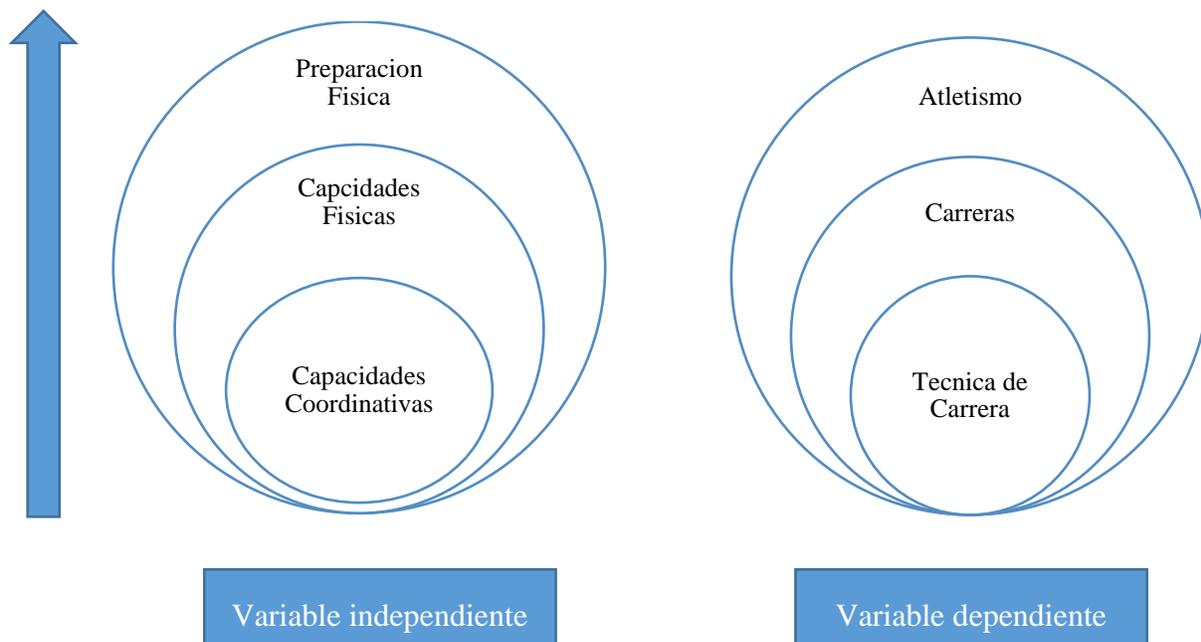
### **1.1.4 Formulación del problema**

El problema que se pretende solucionar aparece por la observación directa en las unidades educativas donde se desarrollaba las prácticas de observación, pre-profesionales y profesionales. Se origina por el querer conocer la asimilación de actividades coordinativas y como estas pueden influir en la técnica de carrera. Las Causas que producen el problema puede ser el: poco desarrollo de capacidades coordinativas, desconocimiento de la técnica de carrera y dificultad en sincronizar el movimiento y esto genera efectos como: lenta asimilación de nuevos movimientos, acción inadecuada de carrera y descoordinación de movimientos.

### **1.1.5 Categorías fundamentales**

#### **Figura 1**

*Categorías fundamentales*



**Grafico 1:** Categorías Fundamentales

**Elaborado por:** Zambrano Pineda Bryan Daniel

**Fuente:** la investigacion.

### 1.1.6 Preguntas directrices

¿Qué nivel de desarrollo de capacidades coordinativas tienen los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

¿Cuál es el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

¿Cuál es la correlación entre el desarrollo de las capacidades coordinativas y el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

### **1.1.7 Delimitación del objeto de estudio**

**Área:** Educación

**Aspecto:** Capacidades coordinativas – técnica de carrera

**Línea de investigación:** Fortalecimiento social y educativo

**Delimitación espacial:** el presente proyecto de investigación se realizará en la Unidad Educativa Francisco Flor del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua

**Delimitación temporal:** este proyecto de investigación se desarrollará en el periodo Abril – Agosto 2021

**Unidades de observación:** estudiantes de bachillerato.

### **1.1.8 Justificación del problema**

La **importancia** del estudio de las capacidades coordinativas en la técnica de carrera de estudiantes de bachillerato, nace como iniciativa de evidenciar el desenvolvimiento individual y grupal en las clases de educación física.

El **impacto** que pueda embarcar esta investigación, es una mejora en el procedimiento de ejecutar un gesto técnico sea este relacionado con la cadencia en la zancada y el acompañamiento de los brazos.

El **interés** que esta investigación es porque da una contribución en desarrollo coordinativo de los estudiantes y este será puesto en práctica de actividades físicas, donde se evidenciaría los resultados.

Lo **novedoso** de esta investigación es el énfasis que tiene los estudiantes, ya que son los principales actuantes en el ámbito de la actividad física y el deporte, que si hay un trabajo adecuado en niveles básicos su desempeño y su forma de adaptarse a mayores dificultades en el futuro serán de asimilación rápida permitiendo una mejor asimilación de la actividad física a corto plazo.

La **utilidad** que tendría esta investigación, sería como una estrategia para mejorar el desempeño de los estudiantes, si no como ayuda en el diario vivir en su calidad de vida al momento de realizar una actividad física sea esté eficaz, preciso y con menor gasto energético.

Con este tema de investigación los **beneficiarios** serán los estudiantes, la unidad educativa con la idea de generar competitividad en el deporte y los docentes de educación física que tendrían una estrategia para mejorar el desempeño técnico de carrera con un trabajo coordinativo.

La investigación es **factible** al contar con información relacionada con la temática de estudio ya se está en libros, artículos, sitios web, entre otros, de esta forma permite dar el sustento necesario a la investigación, también al contar con la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular por parte de la Unidad Educativa.

### **1.1.9 Hipótesis**

Ho: Las capacidades coordinativas no inciden en la técnica de carrera.

H1: Las capacidades coordinativas inciden en la técnica de carrera.

### **1.1.10 Marco teórico de la investigación**

#### **Variable Independiente**

#### **Capacidades coordinativas**

Para Meinel y Schnabel (2004) la coordinación es la organización de las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado. Ese ordenamiento significa la armonización de

todos los parámetros del movimiento en el proceso de interacción entre el individuo y la situación. citado en: **(Ruiz-Pérez et al., 2017)**

Se define como una capacidad física complementaria, lo que permite ejecutar y combinar distintos movimientos motrices, dirigidos a la obtención de un gesto técnico óptimo, teniendo en cuenta la exactitud y eficiencia motriz de todo el movimiento técnico en conjunto. **(Romero, 2021)**

Además **(Romero, 2021)** considera asimismo que es una capacidad neuromuscular de trabajar conjuntamente diferentes componentes de los sentidos y segmentos corporales con precisión, en cuanto a **(Cordero et al., 2020)** el proceso neuromuscular, aseguran el control y regulación de la actividad motriz.

Como componentes de las capacidades coordinativas, según Weineck (2005), se consideran: la capacidad de adaptación motora y de adaptación a las variaciones, la capacidad de diferenciación y de regulación, la capacidad de reacción, la capacidad de orientación, la capacidad de equilibrio, la capacidad de ritmo y la capacidad de combinación y de acoplamiento de los movimientos, citado en: **(Cordero et al., 2020)**.

Todos los componentes en conjunto producen una interacción entre músculos, nervios y sentidos cuyo objetivo será el generar el movimiento precisos y eficientes. **(Ruiz-Pérez et al., 2017)**

En una comparación de términos entre **(Cadierno, 2001)** y **(Molnar, 2018)** se clasifican a las **Capacidades Coordinativas Generales o Básicas;**

Adaptación y cambio motriz: es la capacidad del organismo en adaptarse a situaciones y condiciones diferentes que involucre el movimiento

Regulación de los movimientos: realizar movimientos con mayor amplitud o velocidad, con el fin de realizar o desarrollar movimientos según las condiciones que requiera la actividad.

**Capacidades coordinativas especiales;**

Orientacion: percepcion de los movimeintos del cuerpo en el espacio y tiempo, teniendo en cuenta lo que sucede a su alrededor y regula sus acciones para cumplir el objetivo establecido en la actividad.

Equilibrio: es la capacidad de adaptarse a diferentes variaciones que el movimiento pueda provocar cambios del centro de gravedad del cuerpo.

Reaccion: realizar movimientos en un tiempo corto en respuesta a estímulos,

Ritmo: capacida del organismo en variar fluidamenta la tension y distension muscular de forma conciente, influyendo en la ejecucion de la actividad ya se en variar, diferenciarlo, acentuarlo y crear nuevos ritmos.

Anticipacion: percepcion de los movimientos con antelacion, con el fin de preparar al cuerpo a realizar movimientos anteriores a las acciones posteriores.

Diferenciacion: capacidad del ser humano para analizar, diferenciar y observar un movimiento o ejercicio de forma general apreciando las características, tiempo, espacio y tensiones musculares necesarias para la ejecucion del movimiento en su conjunto.

Coordinacion: aptitud humana de combinar en conjunto varias acciones en una estructura unica (movimiento).

### **Capacidades coordinativas complejas;**

Aprendizaje motor: es la capacidad de comprender diferentes acciones motrices y apropiarse de conomientos que permitan ejecutar una accion especifica, que otorgue la posibilidad de realizar y repetir el ejercicio, logrando la automatizacion de los movimientos de la accion, todo esto permite el dominio en el menor tiempo posible la ejecucion de la accion motriz (tecnica).

Agilidad: es la capacidad de resolver con velocidad las tareas motrices propuestas.

Todos estos componentes o clasificacion de las capacidades coordinativas tienen la importancia de que al interactuar con el medio siendo este el juego, donde según lo que

proponga el docente como actividad, genera que el estudiante ofresca soluciones a las situaciones problematicas que puede presentar la actividad, donde se pueda superar, modificar y crear nuevas soluciones a la problemática, siendo optimos y eficaces en el desarrollo de la actividad.(**Solana & Muñoz, 2011**)

El beneficio que puede dar las capacidades coordinativas en el individuo es la amornizacion del movimeinto, generar menos gasto energetico, tener una inteligencia motriz que brinda eficiencia y eficacia al estar involucrado en actividades que generen movimiento.(**Perez, 1995**)

### **Capacidades fisicas**

Se definen como las características individuales de la persona, determinantes en la condición física, se fundamentan en las acciones mecánicas, en los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento del sistema muscular de manera voluntaria. (**Tejada, 2012**)

Algunos autores como Antón, Matveev, Platonov, define Las Capacidades Físicas como “predisposiciones fisiológicas innatas en el individuo, que permiten el movimiento y son factibles de medida y mejora a través del entrenamiento”. Estas son: la Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad. (**Rivera, 2009**)

Según Baayley (1976) y Alvares (1985), coinciden en referencia a las capacidades físicas como los factores determinantes para la mejora de una condición física y que a su vez la persona desarrolla su propio potencial por medio de un entrenamiento fijado por el mismo. (**Delgado, 2019**)

La importancia de las capacidades fisicas es la obtencion de un mejor rendimeinto fisico, fomentar la salud, el desarrollo de estas da una formacion en valores y cualidades que influye en la personalidad.

Los beneficios en el proceso de las capacidades fisicas son: tener un comportamiento responsable y respetuoso con el medio ambiente, la salud fisica y mental que les permita

tomar decisiones en su vida futura, con dependencia a matener su cuerpo sano para un buen desarrollo en sus tareas cotidianas.(**Carrillo et al., 2020**)

### **Preparacion fisica**

Es un componente del proceso de entrenamiento deportivo que consiste el desarrollo potencial funcional y cualidades fisicas hasta los niveles mas elevados posibles.(**Blanco, 2015**)

La preparacion fisica esta compuesta por metodos y procesos de entrenamiento deportivo, que se utilizan de forma secuencial en relacion a los principios de la periodizacion y que pretende llevar al individuo a su apice de condicion fisica especifica, con una base general optima.(**Dantas, 2019**)

Para (**Platonov & Bulatova, 2017**) considera que la preparacion fisica es un componente fundamental del entrenamiento deportivo para desarrollar las capacidades fisicas tales como: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, y la cualidad motora la coordinacion. Este desarrollo esta fundamentado por una preparacion fisica general que permite el equilibrio de las capacidades fisicas y cualidad motora, este equilibrio relacionado con una preparacion fisica especifica o especial puede desarrollar las capacidades fisicas y cualidad motora de acuerdo con las exigencias que el deporte comprende y con la caracteristica de una actividad competitiva en especifico.

Con la revision de literatura se podria decir que la preparacion fisicas es un elemento del entrenamiento deportivo, con el objetivo de estimular de forma progresiva la adaptacion morfologica y funcional de los organos para obtener un buen estado fisico, tener una mejora en las capacidades fisicas, coordinativas y cogniitivas.

La importancia de la preparacion fisica radica en garantizar el dominio de las destrezas y efectividad en el juego, el desarrollo integral del organismo humano en fuerza, velocidad,

resistencia, flexibilidad, coordinación, neuro-muscular y el desarrollo de capacidades específicas para alcanzar el rendimiento deportivo en el deporte. **(Mendoza et al., 2016)**

Los beneficios es tener un buen estado físico, verse bien estéticamente, fomentar la práctica de actividades saludables, prevenir enfermedades degenerativas adquiridas como; obesidad, diabetes, entre otras, influir de manera positiva en la parte emocional mejorando la autoestima, promover valores de productividad, trabajo en equipo, respeto, entre otros.

## **Variable Dependiente**

### **Técnica de carrera**

La técnica de carrera consiste en la combinación de todos los movimientos del tronco y extremidades inferiores que en conjunto con la óptima eficacia mecánica y apariencia visual se consigue el mínimo esfuerzo en la carrera. **(Infante et al., 2017)**

La técnica de carrera es la forma que tiene cada uno de ejecutar los movimientos que intervienen en el gesto de la carrera, donde una buena técnica sería el modelo ideal que un corredor puede desempeñar en el ciclo de su marcha. **(Anónimo, 2020)**

Es una cadena de movimientos ideales, desde un punto de vista biomecánico, energético y motriz que transcurre en un ciclo de la marcha de un corredor. **(Clinik, 2019)**

La técnica se define como la ejecución de movimientos de un modelo estructural que cumple una secuencia de patrones en tiempo-espacio, garantizando eficiencia en su ejecución. **(Bedolla, 2003)**

La carrera es el desplazamiento y locomoción (acción de traslación) en posición bípeda, utilizada en la mayoría de actividades físicas y deportivas, el desplazamiento debe ser rápido y en unidad de tiempo menor. **(Borja & Frómata, 2020)**

Por lo tanto la tecnica de carrera significa un manera de realizar el gesto de correr,teniendo presente un modelo eficaz y economico del gesto que sigue un patron general del movimiento locomotor, consiguiendo un desplazamiento mas rapido y con el menor esfuerzo, optimizando integralmente el movimiento.(**Guevara & Morales, 2017**)

La carrera se considera un movimiento ciclico ya que se cumple secuencialmente las distintas fases del movimiento y se repite una y otra vez durante el gesto de la carrera, al ser individuos diferente en estructura anatomica, proporciones fisicas, potencia, flexibilidad, postura, por ello la accion de correr sera distinta, sin embargo el gesto cumple fases fundamental que permite el movimiento.

Con la ayuda de revision bibliografia se toma en cuenta a (**Vargas & Franco, 2017**), (**Quiroga, 2018**) y (P. A. I. Pérez & Villegas, 2010) para establecer las fases de la tecnica de carrera siendo estas:

Fase de amortiguacion: accion del pie al apoyar en el suelo ligeramente con la zona del metatarso del pie por delante del centro de gravedad, donde el pie desciende elasticamente, con la intencion de desplazar el suelo hacia atrás (zarpazo) obteniendo la reaccion de avance del cuerpo hacia delante, entre mayor sea la capacidad de compactacion de las articulaciones menor y mas corta sera esta fase, produciendo una reaccion mas fuerte y potente.

Fase de apoyo: inicia en el momento del contacto del pie con el suelo donde la pierna se encuentra flexionada en sus articulacion cadera, rodilla y tobillo, el pie se encuentra en contacto con el suelo con todo el metatarso y culmina cuando la pierna comienza su accion propulsora.

Fase de impulso: fase activa de la carrera junto con la frecuencia, la cabeza, tronco, y extremidad de apoyo deben estar alineadas y ligeramen te inclinadas hacia delante, los movimientos de extension e impulsión de la pierna de apoyo se verán asistidas por la accion de la pierna libre, en su fase aerea y de los brazos.

Fase de vuelo: concluida la fase de impulso el individuo despegar del suelo perdiendo contacto con el suelo y quedando suspendido, debe predominar el equilibrio y relajación para estar predispuesto a una nueva fase activa de apoyo, tracción, amortiguación e impulso, donde el individuo busca el suelo con la intención de disminuir la flexión articular beneficiando a la suficiente tensión articular. En esta fase no hay aumento de velocidad por estar suspendido en el aire, la fluidez de los movimientos de las dos piernas deben estar completamente coordinados y sincronizados, teniendo en cuenta que el equilibrio del cuerpo permitiera en primera instancia el desplazamiento económico y correcto.

Estas fases deben estar acompañadas con un correcto posicionamiento de tronco estando con una ligera inclinación adelante que facilite el movimiento de las extremidades, posición de la cabeza manteniéndose en prolongación del tronco con la vista en un punto lejano y tener la menor tensión posible de los músculos de la cabeza, la acción de brazos deben cumplir la función de coordinar los movimientos con las extremidades inferiores permitiendo un equilibrio y ritmo de carrera.

La importancia de mejorar la técnica de carrera es que otorga eficacia al realizar el gesto motriz, dar un mayor nivel de coordinación, menor gasto energético, aumento cardiovascular, economía, libertad y armonía en la carrera.

El ejecutar una correcta técnica de carrera se obtendrá los beneficios de: disminuir el riesgo de adquirir algún tipo de lesión, tener mayor velocidad y rendimiento, reducir el consumo de energía, retarda la aparición de fatiga muscular, brinda mejoras en eficiencia y eficacia en el movimiento, tener una postura más cómoda y elegante al correr, una buena ejecución aporta muchos beneficios en el individuo y así se podrá disfrutar al momento de correr.

## **Carreras**

La carrera tiene como objetivo completar un determinado trayecto en el menor tiempo posible, o bien recorrer el mayor trayecto posible en un tiempo fijado. La carrera se

especializa en el gesto que se repite una y otra vez siguiendo un ciclo idéntico, convirtiéndolo en un gesto cíclico. **(Rius, 2017)**

La carrera podría significar el desplazamiento por el espacio-tiempo teniendo en cuenta la velocidad y la economía del esfuerzo, tratándose de un movimiento cíclico, ya que cumple con la sucesión de varios ciclos en la realización del movimiento. **(Durán, 2020)**

La carrera o la acción de correr es una actividad en que pone en movimiento el cuerpo, requiriendo la movilidad apropiada del individuo, donde debe mantener el equilibrio para llevar a cabo la sucesión de movimientos que se alternan continuamente y puede variar en intensidad y distancia. **(Bembibre, 2009)**

Los tipos de carreras practicadas a nivel mundial son:

Carreras de velocidad: en pista cubierta se corren distancia de 50 y 60 metros, al aire libre se corre 100, 200 y 400 metros.

Carrera con vallas: es superar una serie de 10 obstáculos de madera o metal llamadas vallas estas pueden ser altas, medias o bajas. Los hombres corren una distancia de 110 y 400 metros, las mujeres las distancias de 100 y 400 metros con vallas.

Carreras de medio fondo o media distancia: se conoce así por la distancia que recorrer en la prueba siendo esta: 800, 1500 y 3000 metros.

Carrea de fondo o larga distancia: son pruebas que se recorren una distancia de 5000, 10000 metros, media maratón (21 kilómetros) y maratón (42 kilómetros).

Carrera de relevo: es una prueba de equipo con cuatro integrantes, en la que se recorre una distancia determinada, pasando un tubo rígido llamado testigo al siguiente corredor así hasta completar la distancia en total, las carreras de relevo pueden ser 4x100 (400 metros), 4x200 (800 metros).

Carrera de obstáculos: es recorrer una distancia determinada pasando los obstáculos establecidos, las distancias pueden ser 2000 y 3000 metros. **(Rojas, 2019)**

## **Atletismo**

El atletismo es un deporte practicado de forma individual y colectiva, donde los deportistas demuestran habilidades y su capacidad de soportar esfuerzos grandes y el cual a evolucionado con el pasar de los años.(Zapata et al., 2018)

El atletismo es el conjunto de deportes que abarca distintas disciplinas ya sea estas: carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marchas.(Atletismo, 2017)

El atletismo es un deporte de competición ya sea individual o grupal, que tiene varias pruebas donde se muestran diferentes habilidades físicas y técnicas que permite el desarrollo de las mismas, las pruebas pueden ser en pistas al aire libre o cubiertas cumpliendo varios requisitos técnicos, el objetivo es la batalla del deportista contra el tiempo y distancia.(M. Pérez, 2021)

En atletismo al tener varias pruebas o disciplinas se divide en ;

Individuales conforman las pruebas de velocidad de 100, 200, 400 metros, prueba de media distancia con 800, 1500 metros, larga distancia 5000 y 10000 metros, prueba de valla de 100, 110. 400 metros, las pruebas combinadas cumplir una serie de pruebas como de carrera, lanzamientos y saltos en la distancia determinada, el triatlón que tiene tres disciplinas: natación, ciclismo y carrera a pie.

Colectivos: carrera de relevos 4x100, 4x400.

Pruebas de campo: lanzamientos de disco, bala, jabalina, salto de longitud, triple salto, salto de altura y salto de pértiga.(Zevallos, 2019)

La práctica del atletismo tiene como importancia el valor disciplinario del individuo para trabajar en el aspecto físico y mental, requiere de fuerza de voluntad, la práctica diaria beneficia en la resistencia, a nivel muscular genera estética, ayuda a un mayor desplazamiento de distancias, del punto de vista físico, emocional y social produce un ánimo positivo en el individuo permitiendo el equilibrio mental con el cuerpo, previene

enfermedades degenerativas adquiridas como diabetes, obesidad entre otros, previene el deterioro físico y cognitivo, se puede evidenciar un gran beneficio la práctica del atletismo que en conjunto contribuye al bienestar personal.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

- Determinar la incidencia de las capacidades coordinativas en la técnica de carrera de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.
- Valorar el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.
- Analizar la correlación entre el desarrollo de las capacidades coordinativas y el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Materiales**

##### **Recursos humanos**

- Se tomará como población de estudio a estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor”

##### **Recursos Institucionales**

- Unidad Educativa “Francisco Flor”
  - Datos informativos de los estudiantes
- Universidad técnica de Ambato
  - Acceso a bibliotecas virtuales
  - Acceso al repositorio académico de la Universidad Técnica de Ambato
  - Plataformas virtuales para la realización del trabajo investigativo mediante tutorías.

##### **Recursos tecnológicos**

- Laptop
- Internet
- Dispositivo Smartphone
- software Kinovea
- software Excel
- software SPSS

#### **2.2 Métodos**

**Tipo o enfoque. - cualitativa – cuantitativa**

Dentro de todos los análisis de los métodos cuantitativos podemos encontrar una característica basada en el positivismo como fuente epistemológica, que es el énfasis en la precisión de los procedimientos para la medición. **(Cadena et al., 2017)**

Es por ello que la presente investigación será cuantitativa, por el énfasis que tiene en el proceso de medición que dentro del caso de estudio permitirá recolectar datos viables por medio de los test necesarios y que permitan dar solución a la problemática establecida.

### **Investigación documental o bibliográfica**

La investigación documental-bibliográfica tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada. **(Herrera et al., 2010)**

Es de esta manera que el caso de estudio será documental-bibliográfica, por la búsqueda de información en medios confiables ya sea estos libros, revistas científicas, navegadores, que permita el entendimiento de las partes de la investigación.

### **La investigación descriptiva**

Se efectúa cuando se describen los componentes principales del objeto de estudio. **(Peralta, 2004)**

Es por ello que el caso de estudio será una investigación descriptiva, ya que se explicará los datos recolectados, gracias a la utilización de un software.

### **Investigación correlacional**

Los estudios correlacionales miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos. **(Sampieri et al., 1991)**

La presente investigación es correlacional por que se recolectara datos de las dos variables y si estas relacionas una con la otra.

### **Investigación de campo. - sujetos (muestra o población), lugar (delimitación espacial)**

La investigación será de campo por que se tendrá comunicación directa a los beneficiarios, en el cual se realizará la respectiva recolección de datos, se tendrá una muestra de 20 estudiantes.

### **Instrumento. - tipo de instrumento**

La utilización de instrumentos en la investigación es de mucha ayuda, por que cumple el papel fundamental en la recolección de datos es por ello que la utilización de estos instrumentos será: un test que costa de cinco tareas continuas en la que se valora la coordinación motriz global en este caso de los estudiantes de bachillerato y una rúbrica de aspectos claves de técnica de carrera que permitirá cuantificar los aspectos técnicos del estudiante de bachillerato.

#### **2.2.1 Diseño de investigación.**

El estudio de investigación responde a un enfoque cuantitativo por finalidad básica, teniendo un alcance correlacional, en donde la fuente de datos es de campo con un corte trasversal, aplicándose un método analítico ya que se recurre a la observación **(Hernández, 2017)** y deductivo al poder obtener resultados importantes para la investigación, donde se pueda establecer conclusiones, descriptivo por que permite la recolección de datos esenciales de la investigación, por medio de la evaluación y valoración de las variables de estudio, con ello dar el análisis de los datos obtenidos de la investigación y así obtener una idea de la situación actual de las variables de estudio.**(Abreu, 2014)**

#### **2.2.2 Población y muestra de estudio**

Con la finalidad del progreso de la investigación, se tuvo un proceso para la recolección de datos teniendo en cuenta como población de estudio a estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, para tener una muestra de estudio se utilizó, una muestra no probabilística y un muestreo de voluntarios, así se pudo desarrollar la investigación con 20 estudiantes de sexo masculino de edades comprendidas entre 15 a 18 años de edad.(Tabla 2)

### 2.2.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>de Concepto o Dimensiones</b>	<b>Conceptualización de la variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
Capacidades coordinativas	Independiente	Coordinación Motriz Global	“capacidad de ordenar y organizar las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado con precisión, eficacia, economía y armonía, lo que requiere la actividad del sistema nervioso que integra todos los factores motores sensitivos y sensoriales necesarios para la	Tiempo de ejecución de: Siete metros saltando a la pata coja  Siete metros saltando con los pies juntos  Carrera de agilidad de nueve metros  Tres metros desplazándose sobre dos pequeños soportes	Test motor SportComp

realización adecuada de movimientos”. (Vidarte et al., 2018)	(menor tiempo mejor rendimiento)	Número de Saltos Laterales realizados en 15 segundos. (mayor número de saltos, mejor rendimiento)
--	----------------------------------	---

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Concepto o Conceptualización de la variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
Técnica de carrera	Dependiente	Es una cadena de movimientos ideales ,desde un punto de vista biomecánico, energético y motriz que transcurre en	Acción del pie en el suelo Elevación rodilla Cadena cinética de la pierna de impulso		Rubrica de aspectos claves de la técnica de carrera, analizados a través del

un ciclo de la	Sincronización	Acción Adecuada	Software Kinovea
marcha de un	brazo pierna	- Acción	
corredor.( <b>Clinik,</b>	Acción relajada	inadecuada	
<b>2019)</b>	del tren superior		
	Mirada adelante		
	Posicionamiento		
	del tronco		
	Giro del tronco		
	Flexión del codo		
	Trayectoria de la		
	cadera		

**Elaborado por:** Bryan Zambrano

**Fuente:** la investigación

#### **2.2.4 Técnicas e instrumentos de investigación**

En el desarrollo de la investigación se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento el test motor SportComp (Anexo 1), el instrumento permite evaluar una de las variables de estudio, siendo esta la variable independiente las capacidades coordinativas.

El instrumento está compuesto por cinco pruebas, siendo estas; 7 metros saltando a la pata coja, 7 metros saltando con los pies juntos, carrera de ida y vuelta, desplazamiento sobre soportes, donde la puntuación se mide en tiempo en completar la distancia y se establece que a menor tiempo mejor rendimiento y la prueba de saltos laterales es el mayor número de saltos correctos en un tiempo de 15 segundos a mayor número de saltos mejor rendimiento, las cinco pruebas configura un único factor de coordinación.**(Ruiz et al., 2016)**

El test fue construido por la revisión de literatura científica, para medir la coordinación de estudiantes de educación secundaria, elaborado en España validado en el artículo “Evaluar la coordinación motriz global en educación secundaria: El test motor SportComp”.**(Ruiz-Pérez et al., 2017)**

La investigación al tener dos variables de estudio medibles se aplicó la técnica de la observación como instrumento una matriz de análisis, este instrumento permitió valorar la variable dependiente de la técnica de carrera.

La matriz de análisis estuvo compuesta por once (11) aspectos claves de la técnica de carrera (Anexo 2) siendo estas; acción de pie en el suelo, elevación rodilla, cadena cinética de la pierna de impulso, sincronización brazo – pierna, acción relajada del tren superior, mirada adelante, posicionamiento del tronco, giro del tronco, flexión del codo, acompañamiento talón y trayectoria de la cadera, cada uno de los aspectos contiene su definición, los requisitos para ser una acción adecuada o acción inadecuada.**(Palao & Pérez, 2010)**

Con la ayuda de un celular inteligente se grabó la carrera de los estudiantes, obteniendo un video de cada uno de ellos, luego se procedió analizarlos en el software Kinovea en su versión 8.27.

La valoración que se le dio fue en caso de cumplir los requisitos de la matriz y ser una acción adecuada tienen un valor de 2 y si es una acción inadecuada un valor de 1.

Los aspectos claves fueron establecidos a partir del análisis bibliográfico y un grupo de tres expertos con más de siete años de experiencia, como entrenadores nacionales de atletismo, el artículo fue desarrollado en España con el nombre de “Ejecución de la técnica de la carrera, conocimiento teórico, y percepción de eficacia en niños de edad escolar en función de su edad cronológica”.(Palao & Pérez, 2010)

### **2.2.5 Plan de recolección de la información**

En el proceso de recopilación de datos de la investigación, se programó el siguiente procedimiento:

- 1) Invitar a la muestra de estudio a un espacio adecuado.
- 2) Aplicación del test motor SportComp que mide la variable de estudio independiente “capacidades coordinativas”, de forma presencial.
- 3) Grabar la carrera de los estudiantes en una distancia de 20 metros que con la ayuda del software Kinovea en su versión 8.27 y siguiendo la matriz de análisis aspectos claves de la técnica de carrera, permite medir la variable de estudio dependiente “técnica de carrera”, esto se realiza presencialmente.
- 4) Trasladar todos los datos obtenidos a una matriz en el software Excel para su procesamiento y posterior análisis estadístico en el software SPSS.

### 2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación

En el test motor SportComp que permite evaluar la variable independiente de la investigación se realizó el siguiente tratamiento estadístico.

Para el test motor SportComp relacionado a la muestra de estudio se elaboró niveles mediante el software SPSS y Excel, donde se realiza en el SPSS un análisis de estadístico descriptivo con la prueba descriptivos, teniendo en cuenta todas las pruebas del test con opción de la media y desviación estándar se guardó como valores estandarizados como variables, obteniendo el índice Z de cada prueba.

Luego el índice motor fue calculado por proceso de transformación en puntuaciones tipificadas de T ( $T = 50 + 10z$ ), (Moril, 2018), después se calcula una nueva variable donde se suma los cinco valores de T y se obtiene el índice global de coordinación motriz.

Con la ayuda del software Excel se calcula de estos valores del índice global de coordinación motriz el promedio (prom) y desviación estándar (DS), se realiza un nuevo cálculo donde el promedio (prom.) se suma a la multiplicación de la desviación estándar (DS) por 0.5, ( $\text{prom} + (\text{DS} * 0.5)$ ), también el promedio (prom.) se resta a la multiplicación de la desviación estándar (DS) por 0.5, ( $\text{prom} - (\text{DS} * 0.5)$ ). Este cálculo permite generar los rangos que determina los niveles de este instrumento y estos rangos fueron ingresados en el SPSS en la opción transformar y recodificando en distintas variables los valores antiguos y nuevos

Este cálculo en el software Excel permite para la muestra de estudio tener los niveles de coordinación motriz global (Tabla 4), teniendo; deficiente, promedio y aceptable, esto se asocia que a menor resultado mayor índice global de coordinación motriz tienen los estudiantes.

Al tener una segunda variable de estudio se procede a realizar un nuevo tratamiento estadístico para la variable dependiente.

Utilizando la matriz de aspectos claves de la técnica de carrera permite valorar la variable dependiente de estudio y el tratamiento estadístico utilizado es:

En el software SPSS se calcula una variable llamada índice de ejecución técnica de carrera (IETC) que es la suma de los once (11) aspectos claves de la técnica de carrera, con esta nueva variable se realiza un análisis de estadísticos descriptivos con la prueba descriptivos con la opción de media y desviación estándar a esta se la guarda como valores estandarizados y se crea una nueva variable del IETC teniendo valores de Z.

Para este instrumento se utiliza el mismo calculo por proceso de transformación en puntuaciones tipificadas de T ( $T = 50 + 10z$ ), obteniendo una nueva variable de IETC con valores T, estos valores fueron llevados a software Excel para establecer niveles para la muestra de estudio y se utiliza el mismo cálculo del promedio (prom.) se suma a la multiplicación de la desviación estándar (DS) por 0.5, ( $\text{prom} + (\text{DS} * 0.5)$ ), también el promedio (prom.) se resta a la multiplicación de la desviación estándar (DS) por 0.5, ( $\text{prom} - (\text{DS} * 0.5)$ ). Así se obtuvo rangos que determina los niveles de este instrumento y estos rangos fueron ingresados en el SPSS en la opción transformar y recodificando en distintas variables los valores antiguos y nuevos

Gracias a la ayuda del software de Excel se establecieron niveles de ejecución de la técnica de carrera (Tabla 6) para la muestra de estudio, embarcando los niveles de deficiente, promedio y aceptable, donde se asocia que a mayor puntaje de IETC de valores de T, mejor ejecución técnica de carrera tendrá los estudiantes.

Por último, se realiza de cada una de las pruebas del test motor SportComp y el IETC valores de T un análisis estadístico descriptivo, explorar con opción de gráficos de normalidad para determinar la normalidad de los datos. En caso de ser datos normales se realiza la prueba de correlación bivariadas de Pearson y si son anormales se realiza la prueba correlación bivariadas de Spearman.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Análisis y discusión de los resultados

Para el análisis de los datos se pone en desarrollo todo el proceso del tratamiento estadístico de los datos, encontrando los siguientes análisis.

##### 3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio

Con el objetivo de conocer a la muestra de estudio se desarrolló su caracterización en base a las variables de sexo y edad (tabla 2)

**Tabla 2**

*Caracterización de la muestra de estudio*

Sexo	f	%	Edad			
			Mínimo	Máximo	Media	DS
Masculino	20	100%	15	18	15.70	± 1.03

Nota. Análisis de frecuencias (f) y porcentajes (%) de la variable del sexo y valores descriptivos con su desviación estándar (DS) para la variable de la edad.

La muestra de estudio estuvo conformada por 20 estudiantes de sexo masculino con edades entre 15 y 18 años de edad.

##### 3.1.2 Resultados por objetivo

Para dar solución a los objetivos planteados en la investigación se procede al análisis de cada uno de ellos obteniendo:

**3.1.2.1 Resultados de la evaluación del nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.**

Aplicando el test SPORTCOMP propuesto como instrumento de recolección de datos en la metodología de investigación, se obtuvieron los resultados medios de cada prueba y el valor del índice general de coordinación motriz, calculado a través de un proceso de transformación de puntuaciones típicas T ( $T = 50 + 10(z)$ ), el cual nos permite homogeneizar los resultados de diferentes mediadas en un valor típico homogéneo que puede ser utilizado estadísticamente para el análisis (tabla 3).

**Tabla 3**

*Resultados de las pruebas del Test SPORTCOMP y el índice global de coordinación motriz en la muestra de estudio.*

Pruebas Test SPORTCOMP	n	Mínimo	Máximo	M	DS
7 metros saltando a la pata coja (seg.)	20	2.09	4.16	3.02	± 0.49
7 metros saltando con los pies juntos (seg.)		2.41	4.19	3.21	± 0.51
Saltos laterales (mayor número de saltos en 15 seg).		20	39	29	± 5.78
Carrera de ida y vuelta (s)		9.12	12.37	10.43	± 0.76

Desplazamiento sobre soportes (seg)	10.03	19.06	13.66	± 2.41
Índice global de coordinación motriz	42.86	57.09	50	± 3.82

Nota. Análisis de valores medios (M) y desviaciones estándares (DS)

Dentro de las pruebas del test motor SportComp para las pruebas de 7 metros saltando a la pata coja, 7 metros saltando con los pies, carrera de ida y vuelta, desplazamiento sobre soportes, se tiene el valor mínimo, medio y máximo, este valor es los segundos en que los estudiantes completan cada una de las pruebas, para la prueba de saltos laterales se establece el mínimo, medio y máximo del número de saltos realizados por los estudiantes en un tiempo de 15 segundos. El índice global de coordinación motriz se obtuvo a partir del cálculo de puntuaciones tipificadas según lo establecido en el tratamiento estadístico de la investigación y se obtiene el valor mínimo, medio y máximo como se establece en la Tabla 3.

En relación a los resultados descriptivos encontrados, se categorizo en niveles de coordinación global, aplicando los baremos establecidos para esta población específica en relación al promedio y su desviación estándar (tabla 4)

**Tabla 4**

*Niveles de coordinación motriz global de la muestra de estudio*

Niveles de coordinación motriz global	f	%
Deficiente	8	40
Promedio	4	20
Aceptable	8	40
Total	20	100

Nota. Análisis de distribución de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los niveles.

Al haber establecido niveles o baremos para esta población de estudio se pudo categorizar el nivel de coordinación motriz global de los estudiantes y se obtiene que 8 estudiantes que forman el 40 % se encuentra en un nivel deficiente, 4 estudiantes que son el 20 % está en un nivel promedio y 8 estudiantes con el 40 % tienen un nivel aceptable.

Entonces se podría decir que el 60 % de la muestra de estudio no se encuentra en un nivel aceptable de coordinación motriz global

### **3.1.2.2 Resultados de la valoración del nivel de ejecución de la técnica de carga de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.**

Aplicando la ficha de observación sobre los aspectos claves de la técnica de carrera, propuesto en la metodología, se analizaron los 11 parámetros claves, la suma total de valores y el índice de ejecución de la técnica de carrera obtenido al igual que la variable de coordinación, aplicando el cálculo de las puntuaciones típicas T ( $T = 50 + 10(z)$ ), para su estandarización (tabla 5).

**Tabla 5**

*Resultados de la observación de parámetros claves de la técnica de la carrera e índice de ejecución técnica en la muestra de estudio.*

Parámetros claves de la técnica de carrera	n	Mínimo	Máximo	M	DS
Acción de pie en el suelo	20	1	2	1.55	± 0.51

Elevación rodilla	2	2	2.00	±0.00	
Cadena cinética de la pierna de impulso	1	2	1.55	± 0.50	
Sincronización brazo - pierna	2	2	2.00	± 0.00	
Acción relajada del tren superior	2	2	2.00	± 0.00	
Mirada adelante	1	2	1.65	± 0.49	
Posicionamiento del tronco	1	2	1.15	± 0.36	
Giro del tronco	2	2	2.00	± 0.00	
Flexión del codo	1	2	1.10	± 0.31	
Acompañamiento talón	1	2	1.65	± 0.49	
Trayectoria de la cadera	1	2	1.95	± 0.22	
Sumatoria global de observación		16.00	21.00	18.60	± 1.43
Índice global de ejecución de la técnica de la carrera	20	31.81	66.79	50.00	10.00

Nota. Análisis de valores medios (M) y desviaciones estándares (DS):

En los parámetros claves de la técnica de carrera que son: acción del pie en el suelo, elevación rodilla, cadena cinética de la pierna de impulso, sincronización brazo pierna, acción relajada del tren superior, mirada adelante, posicionamiento del tronco, giro del tronco, flexión del codo, trayectoria de la cadera que tuvieron una valoración de 1 si la acción era inadecuada y 2 si la acción era adecuada, con ello se establece los resultados teniendo el mínimo, medio y máximo. La sumatoria global de observación es la suma de los resultados de los 11 parámetros claves de la técnica de carrera. El índice global de ejecución de la técnica de carrera tiene el mismo cálculo de las puntuaciones típicas, como se establece en el tratamiento estadístico de la investigación.

Aplicado los baremos construidos específicamente para esta muestra, en relación al promedio y la desviación estándar de los resultados de esta variable, se pudo categorizar en niveles de ejecución de la técnica de carrera (tabla 6)

**Tabla 6**

*Niveles de ejecución de la técnica de carrera en la muestra de estudio*

Niveles de ejecución de la técnica de carrera	f	%
Deficiente	4	20
Promedio	9	45
Aceptable	7	35
Total	20	100

Nota. Análisis de distribución de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los niveles.

Al haber establecido niveles o baremos para esta población de estudio se pudo categorizar el nivel de ejecución de la técnica de carrera de los estudiantes y se obtiene que 4 estudiantes que forman el 20 % se encuentra en un nivel deficiente, 9 estudiantes que son el 45 % está en un nivel promedio y 7 estudiantes con el 35 % tienen un nivel aceptable.

Entonces se podría decir que el 65 % de la muestra de estudio no se encuentra en un nivel aceptable de ejecución de la técnica de carrera.

**3.1.2.3 Resultados del análisis de la correlación entre el desarrollo de las capacidades coordinativas y el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Flor de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.**

Para el proceso de correlación, se aplicó la prueba de Pearson, determinada y especificada en la metodología de la investigación, determinando de manera individual las correlaciones de cada prueba del Test de SPORTCOMP y el Índice de ejecución técnica de carrera, además de la correlación entre este índice final y el índice de coordinación motriz global (tabla 7)

**Tabla 7**

*Resultados de correlaciones entre el Test SPORTCOMP y el índice de ejecución técnica de carrera.*

Test SPORTCOMP	Pruebas de correlación	IETC_T
7 metros saltando a la pata coja	Correlación de Pearson	0.474
	Sig. (bilateral)	0.035*
7 metros saltando con los pies juntos	Correlación de Pearson	0.110
	Sig. (bilateral)	0.644**
Saltos laterales	Correlación de Pearson	0.018
	Sig. (bilateral)	0.940**
Carrera de ida y vuelta	Correlación de Pearson	-0.192
	Sig. (bilateral)	0.416**

Desplazamiento sobre soportes	Correlación de Pearson	0.411
	Sig. (bilateral)	0.042*
Índice de coordinación motriz global	Correlación de Pearson	0.429
	Sig. (bilateral)	0.059**

Nota. Análisis de correlación con significancias en niveles de  $P \leq 0.05$  y  $P \geq 0.05$  (bilateral)

El análisis de correlación por prueba del Test SPORTCOMP y el índice de ejecución determino que en relación a las pruebas de 7 metros saltando a la pata coja ( $r = 0.474$ ) y desplazamientos sobre soportes, la correlación es moderada en un nivel de significancia bilateral de  $P \leq 0.05$ ; con las pruebas de 7 metros saltando con los pies juntos ( $r = 0,110$ ) y de saltos laterales ( $r = 0.018$ ), la correlación es muy baja; con la prueba de carrera de ida y vuelta ( $r = -0.192$ ) la correlación es nula y con el índice de coordinación motriz global , la correlación es moderada.

### 3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación

El objetivo de la presente investigación fue determinar la incidencia de las capacidades coordinativas y la técnica de carrera, donde los resultados obtenidos con la ayuda de los instrumentos utilizados en la investigación, dan valides a los mismo al ser utilizados en otras investigaciones, sin embargo, la correlación entre variables de estudio determina que no existe una incidencia de capacidades coordinativas en la técnica de carrera, esta puede estar asociada por la falta de la práctica de actividad física presencial por la situación de la pandemia que se vive a nivel mundial, en donde el docente pueda corregir errores y mejorar las debilidades del estudiante.

La metodología de la investigación se relaciona como antecedentes en las investigaciones donde utilizan instrumentos como es el test que permita obtener resultados referentes a capacidades coordinativas siendo sus autores: **(González et al., 2017; Ruiz et al., 2016; Viancha & Acosta, 2018)**. De la misma manera como antecedentes se podría decir que para el saber el nivel de ejecución de la técnica de carrera, en otras investigaciones la utilización de instrumentos como guía de observación y el uso del software Kinovea permite obtener resultados referente a la variable de estudio como se encuentra en investigaciones de los autores: **(García, 2019; Lagla, 2020; Palao & Pérez, 2010)**

Los resultados obtenidos pueden brindar un punto de vista al docente de que herramientas y metodologías puede utilizar para mejorar el nivel coordinativo y la técnica de carrera de los estudiantes, también con la ayuda de los instrumentos utilizados en la investigación se los puede aplicar en las diversas unidades educativas y así el docente saber las debilidades del estudiante y poder encaminar su enseñanza a un desarrollo.

### **3.2 Verificación de la hipótesis de investigación**

Tomando en cuenta que en el análisis de correlación entre el índice de coordinación motriz global e índice de ejecución técnica de carrera a pesar de ser una correlación moderada, no existió diferencias significativas en un nivel de  $P \leq 0.05$ , por tal motivo se realizó la prueba Chi-cuadrado de Pearson, para determinar la existencia de una asociación entre los niveles de cada variable (tabla 8)

**Tabla 8**

*Prueba de asociación entre variables en la muestra de estudio.*

Capacidades coordinativas	Técnica de carrera Niveles de ejecución técnica de la carrera	Total
---------------------------	---	-------

		Deficiente	Promedio	Aceptable	
Niveles de coordinación motriz global	Deficiente	1	4	3	8
	Promedio	1	1	2	4
	Aceptable	2	4	2	8
Total		4	9	7	20
Chi-cuadrado de Pearson				1.319	
df				4	
Significación asintótica (bilateral)				0.858**	

Nota. Análisis de Chi-cuadrado de Pearson con significancia en un nivel de  $P \geq 0.05$ .

El análisis de asociación entre las variables de estudio, evidencio que con un nivel de confiabilidad del 99% (0.01) y con 4 grados de libertad, el valor límite de aceptación es de 13.257, comparado con el valor obtenido de 1.319, este no se encuentra dentro de la zona de aceptación de la hipótesis alternativa y se respalda con el valor de significación asintótica bilateral que se encuentra en un nivel de  $P \geq 0.05$ ., que determina la no asociación entre las variables de estudio y la aceptación de la hipótesis nula que determina:

Ho: Las capacidades coordinativas no inciden en la técnica de carrera.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Conclusiones**

- Se evaluó el nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, teniendo como resultados que un porcentaje mayor de la muestra de estudio se encuentran por debajo del nivel aceptable en capacidades coordinativas.
  
- Se valoró el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, obteniendo como resultados que un porcentaje mayor de la muestra de estudio se encuentran por debajo del nivel aceptable de ejecución de la técnica de carrera
  
- Se analizó la correlación entre el nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas y el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, con la ayuda de la estadística al realizar una prueba de correlación de Pearson entre las variables de estudio, se determinó que las capacidades coordinativas no inciden en la técnica de carrera.

## 4.2 Recomendaciones

Una vez culminada la investigación se pudo establecer las siguientes recomendaciones:

- La importancia de evaluar el nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas de estudiantes de bachillerato, radica en que el docente debe conocer las debilidades del estudiante para poder darle el mejor tratamiento metodológico y didáctico en su enseñanza, y plantear un proceso de intervención que ayude al desarrollo de las capacidades coordinativas del estudiante.
- El interés de valorar el nivel de ejecución de la técnica de carrea de los estudiantes de bachillerato, es saber la eficiencia de realizar la carrera y que elementos de la técnica hay que mejorar, con el fin de que el gesto sea estético brindando confianza en los movimientos que realiza el estudiante.
- Es indispensable proponer ejercicios que ayuden a fomentar el desarrollo de capacidades coordinativas dándole énfasis desde edades tempranas hasta el resto de su vida, la práctica de ejercicios de técnica de carrera para alcanzar armonía en los movimientos y que en conjunto brinden seguridad en el estudiante, que las dificultades y presión presentes en el diario vivir y en el ámbito educativo no se intimide en realizar cualquier actividad física.

## Materiales de referencia

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195–204. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Anonimo. (2020). *Técnica de Carrera del Corredor : Qué es y Cómo Mejorarla - Escuela de Running*. <https://escueladerunning.com/tecnica-de-carrera/>
- Atletismo, A. (2017, June 13). *Club de Atletismo Artyneon | 24 Beneficios del Atletismo para la Salud Física y Mental*. <http://www.atletismoartyneon.com/detalle-blog.php?id=4>
- Bedolla, A. A. (2003). Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos de los controvertidos terminos. *Revista Digital*, 60. <https://www.efdeportes.com/efd60/tact.htm>
- Bembibre, C. (2009). *Definición de Correr» Concepto en Definición ABC*. <https://www.definicionabc.com/deporte/correr.php>
- Blanco, N. A. (2015). *1000 ejercicios de preparación física (2 vols.) (3a. ed.)*. Editorial Paidotribo México. <https://elibro.net/es/ereader/uta/116824?page=18>
- Borja, V. D. C., & Frómeta, E. R. (2020). Diferencias biomecánicas de la carrera de 100 metros: corredora élite vs resto del equipo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(263), 46–59. <https://doi.org/10.46642/efd.v25i263.2094>
- Cadena, I. P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas- Cruz, E., De la Cruz-Morales, F. D. R., & Sangerman- Jarquín, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i7.515>
- Cadierno, M. O. (2001). Clasificación y características de las capacidades motrices. *Educación Física y Deportes, Revista Digital*. <https://www.efdeportes.com/efd61/capac.htm>
- Carrillo, E., Aguilar, V., & González, Y. (2020). El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante de Mecánica desde la Educación Física The development of the physical abilities of the student of Mechanics from the Physical Education O desenvolvimento das capacidades físicas do estudante de Mecân. *Scielo*, 18(4), 794–807. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1629794> Disponible en: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1629> ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1355-0354>, <http://orcid.org/0000-0003-2690->

6380,<http://orcid.org/0000-0003>

- Clinik. (2019). *Técnica de carrera: qué es, por qué es importante y beneficios en el running* - Clinik Podología. Clinikpodologia.Com. <https://cllinikpodologia.com/tecnica-de-carrera-porque-es-importante-y-beneficios-running/>
- Cordero, R. Y., Cuesta Martínez, L. A., Torres Peguero, M., & Labrador Labrador, G. (2020). El desarrollo de la capacidad coordinativa equilibrio en atletas de lucha greco, categorías iniciales. *Podium (Pinar Río)*, 15(3), 577–594. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v15n3/1996-2452-rpp-15-03-577.pdf>
- Dantas, E. H. M. (2019). *La Práctica de la Preparación Física*. Paidotribo. <https://elibro.net/es/ereader/uta/123788>
- Delgado, J. (2019). *Entrenamiento Físico Militar en la mejora de las capacidades físicas básicas en cadetes de la EMCH CFB –2018*. 81. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35485/Delgado\\_BJP.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35485/Delgado_BJP.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Durán, V. P. (2020). 100 ejercicios y juegos seleccionados de iniciación al voleibol. In *Cien ejercicios y juegos seleccionados de iniciación al voleibol*. Wanceulen. <https://elibro.net/es/ereader/uta/175846?page=8>
- García, T. M. (2019). *Cinemática de la técnica de carrera en atletas con diversidad funcional visual: un análisis comparativo*. [Universidad de Sevilla]. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91099/154\\_15457686-GARCIA TOMAS%2C MARTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91099/154_15457686-GARCIA TOMAS%2C MARTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- González, C. I. P., Manrique-Abril, F. G., & Amaya, G. M. H. (2017). TECOBOY: Un instrumento para evaluar capacidades coordinativas en niños de 10 a 12 años. *REVISTA SALUD, HISTORIA Y SANIDAD*, 12(1), 92–124. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4681066>
- Guevara, V. P. V., & Morales, S. C. (2017). La técnica de carrera y el desarrollo motriz en aspirantes a soldados The career technique and motor development in aspiring soldiers. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3). <http://scielo.sld.cuhttp://scielo.sld.cu2>
- Hernández, G. (2017). Metodo Analitico. *Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo (UAEH)*, 2–11. <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/29/analitico.html>
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2010). *Tutoría DE LA INVESTIGACIÓN Científica Guía para elaborar en forma creativa y amena el trabajo de Graduación*. [https://kupdf.net/download/libro-final\\_5c64a88ee2b6f59b2ff3101a\\_pdf](https://kupdf.net/download/libro-final_5c64a88ee2b6f59b2ff3101a_pdf)

- Infante, O. Á., Flores Labrada, Y., & Fuentes Varona, L. (2017). Los fundamentos técnicos de las carreras de fondo y medio fondo (revisión). *Olimpia: Publicación Científica de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma*, 14(42), 109–118. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1278/2311>
- Lagla, C. D. M. (2020). *Estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje de la técnica de carrera de los atletas de la categoría 10 a 11 años de la Federación Deportiva de Tungurahua* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO]. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31026/3/0503321887-Diego Mauricio Chiluisa Lagla .pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31026/3/0503321887-DiegoMauricioChiluisaLagla.pdf)
- Mendoza, R. J. E., Méndez Infante, H., & Peña Santiesteban, A. (2016). Consideraciones teóricas que sustentan el proceso de preparación física general de los atletas de pelota vasca en Guantánamo. *Olimpia: Publicación Científica de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma*, ISSN-e 1817-9088, Vol. 13, N°. 39, 2016 (Ejemplar Dedicado a: Enero-Junio), Págs. 118-131, 13(39), 118–131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210549&info=resumen&idioma=SPA>
- Molnar, G. (2018). *Capacidades coordinativas (Educación física)*. <https://glosarios.servidor-alicante.com/educacion-fisica/capacidades-coordinativas>
- Moril, F. F. (2018). *RELACIÓN ENTRE COORDINACIÓN MOTRIZ Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN PRIMARIA* [Universidad Cardenal Herrera]. <https://es.calameo.com/read/00345073733e76ebee53b>
- Palao, A. J. M., & Pérez, M. S. R. (2010). Ejecución de la técnica de la carrera, conocimiento teórico, y percepción de eficacia en niños de edad escolar en función de su edad cronológica. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 10(1), 71–80. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/110301/104941>
- Peralta, M. L. (2004). Research designs | Diseños de investigación. *Dermatología Revista Mexicana*, 15(15), 119–122. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-35348921065&partnerID=MN8TOARS>
- Pérez, M. (2021, February 10). *¿Qué es Atletismo? » Su Definición y Significado [2021]*. <https://conceptodefinicion.de/atletismo/>
- Pérez, P. A. I., & Villegas, J. F. (2010). *Propuesta de actividades de iniciación a la técnica de carrera en primaria*. <https://www.efdeportes.com/efd146/actividades-de-iniciacion-a-la-tecnica-de-carrera.htm>
- Perez, V. R. (1995). Capacidades Coordinativas - G-SE / Editorial Board / Dpto. Contenido. *PubliCE*, 0. <https://g-se.com/capacidades-coordinativas-13-sa-757cfb270e604d>

- Platonov, V. N., & Bulatova, M. M. (2017). *La preparación física*. Editorial Paidotribo México. <https://elibro.net/es/ereader/uta/119205?page=10>
- Quiroga, D. J. E. (2018). *Artículo: Técnica de carrera velocistas vs Fondistas – Revista técnica del deporte Sport Training*. Revista Sportraining. <https://www.sportraining.es/2019/04/11/articulo-tecnica-de-carrera-velocistas-vs-fondistas/>
- Rius, S. J. (2017). *Metodología y Técnicas de Atletismo*. Paidotribo México. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.usach.cl/lib/bibliousachsp/detail.action?docID=5635389>.
- Rivera, D. M. (2009). *Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas*. <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
- Rojas, M. M. (2019). Universidad Nacional De Tumbes Facultad De Ciencias Sociales. In *Universidad Nacional de Tumbes*. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/1486>
- Romero, M. M. A. (2021). Importancia teórica de la capacidad coordinativa de diferenciación de los gestos técnicos en fútbol sub-12 TT - Importância teórica da capacidade de coordenação da diferenciação de gestos técnicos no futebol sub-12 TT - Theoretical importance of the coo. *Podium (Pinar Río)*, 16(1), 147–157. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%0Apid=S1996-24522021000100147](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp%0Apid=S1996-24522021000100147)
- Ruiz-Pérez, L. M., Barriopedro-Moro, M. I., Ramón-Otero, I., Palomo-Nieto, M., Rioja-Collado, N., García-Coll, V., & Navia-Manzano, J. A. (2017). Evaluar la Coordinación Motriz Global en Educación Secundaria: El Test Motor SportComp. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 13(41), 285–301. <https://doi.org/10.5232/ricyde>
- Ruiz, P. L. M., Navia Manzano, J. A., Ruiz Amengual, A., Ramón Otero, I., Palomo Nieto, M., & Ruiz-Pérez, L. M. (2016). Coordinación motriz y rendimiento académico en adolescentes Motor Co-ordination and academic achievement in adolescents. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 29, 86. <https://doi.org/10.1111/sms.12093>
- Sampieri, R. H. M. C., Fernández Collado, C., Pilar Baptista Lucio, D., & de la Luz Casas Pérez, M. (1991). *METODOLOGÍA DELA INVESTIGACIÓN*. [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci3n_Sampieri.pdf)
- Solana, A. M., & Muñoz, A. (2011). IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA FORMACIÓN DE JÓVENES

FUTBOLISTAS. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XXI(2)*, 121–142. <https://www.redalyc.org/pdf/654/65423606010.pdf>

Tejada, O. C. (2012). Efecto del entrenamiento mediante el método comprensivo en ultimate frisbee. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte, 12(46)*, 329–348. file:///C:/Users/HP/Downloads/1011-Texto del artículo-2084-1-10-20140407.pdf

Torres, M. E. S. (2018). *EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA INICIACIÓN DEPORTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PÉREZ PALLARES” DE LA CIUDAD DE QUITO* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27389/1/1500541048> MORENO TORRES EDGAR SANTIAGO.pdf

Vargas, C. J. E., & Franco, C. Y. G. (2017). *Viabilidad y efectividad de un modelo en vídeo desde un análisis biomecánico de la técnica de carrera en semi-fondo aplicado a una deportista juvenil*. <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/418>

Viancha, A. L. Y., & Acosta, T. P. J. (2018). Relación entre agilidad y capacidades coordinativas en niños futbolistas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento, 8(1)*, 13–26. <https://doi.org/10.15332/2422474x/5119>

Vidarte, C. J. A., Consuelo Vélez, Á., & Hernán Parra-Sánchez, J. (2018). COORDINACIÓN MOTRIZ E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESCOLARES DE SEIS CIUDADES COLOMBIANAS MOTOR COORDINATION AND BODY MASS INDEX OF PUPILS OF SIX COLOMBIAN SCHOOLS. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 21(0123–4226)*, 15–22. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n1.2018.658>

Zapata, J. N. B., Herrera, L. del R. L., Zambonino, J. M. B., Silva, G. C., & Gallardo, P. A. B. (2018). EL ATLETISMO Y SU ENTRENAMIENTO EN LA ALTURA. *Revista Órbita Pedagógica, 4(1)*, 41–50. <http://www.refcale.uileam.edu.ec/index.php/enrevista/article/view/2318>

Zevallos, A. G. E. (2019). *LAS CARRERAS DE RELEVOS* [Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. [https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2577/CORRECCION\\_CARRERA\\_DE\\_RELEVOS\\_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2577/CORRECCION_CARRERA_DE_RELEVOS_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexos

### Anexo 1

#### *Descripción de las pruebas del test Motor SportComp*

<b>N</b>	<b>Prueba</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntuación</b>
1	7 m saltando a la pata coja	Saltar a la pata coja de una distancia de 7 metros en el menor tiempo posible. Se utilizará la pierna preferida.	Tiempo en completar la distancia (segundos y 2 decimales).
2	7 m saltando con los pies juntos	Saltar con los pies juntos una distancia de 7 metros en el menor tiempo posible.	Tiempo en completar la tarea (segundos y 2 decimales)
3	Salto lateral	Salto lateral con los pies juntos a un lado y a otro de un listón. Mayor número de saltos posibles en un tiempo de 15 segundos.	Número de saltos correctos.
4	Carrera de ida-vuelta	En un espacio marcado entre dos señales colocadas a 9 metros, correr a la máxima velocidad para recoger el primero de los relevos colocado en la línea de fondo de 9 m, y dejarlo detrás de la línea de salida. Se realizará la misma operación con un segundo relevo. Una vez colocado el testigo en el suelo y el traspasada la línea, habrá finalizado la prueba	Tiempo en completar la prueba (segundos y 2 decimales).
5	Desplazamiento sobre soportes	Desplazamiento sobre dos soportes de madera en una distancia de 3 metros en el menor tiempo posible.	Tiempo en completar la prueba (segundos y 2 decimales)

### Anexo 2

#### *Aspectos claves de la técnica de carrera*

Definición	Acción adecuada	Acción inadecuada
Acción del pie en el suelo (Tipo A): Apoyo del pie en el suelo hecho por la parte externa del metatarso con el tobillo fijo, haciendo una acción rápida de zarpazo. Con ello, se disminuye el tiempo de contacto y aumenta la acción de propulsión.	Contacto inicial con la punta del pie, y bajo tiempo del contacto (menos que 3 cuadros)	Contacto inicial con el talón, y elevado tiempo del contacto (más que 3 cuadros)

<p>Elevación rodilla (Tipo A): Tras abandonar el suelo, la pierna libre se eleva hacia delante y arriba con su rodilla flexionada, formando un ángulo próximo a 90° con la articulación de la cadera. La rodilla se mantiene alta en el momento que el pie libre pasa por el centro de gravedad.</p>	<p>Cadera flexionada en un ángulo superior a 70°.</p>	<p>Cadera flexionada en un ángulo inferior a 70°</p>
<p>Cadena cinética de la pierna de impulso (Tipo A):Articulaciones de la pierna de impulso extendidas rápidamente de forma armoniosa y coordinada entre ellas, propiciando una mayor fuerza de propulsión</p>	<p>Todas las articulaciones de la pierna extendida en el momento de la impulsión.</p>	<p>Una de las articulaciones de la pierna no se encuentra extendida en el momento de la impulsión</p>
<p>Sincronización brazo pierna (Tipo A): Movimiento de los brazos producidos inversamente a la acción de las piernas. La elevación de la rodilla de la pierna delantera termina al mismo tiempo que la oscilación atrás del codo correspondiente.</p>	<p>Mayor elevación del brazo coincidiendo con la extensión de la pierna opuesta</p>	<p>Mayor elevación del brazo no coincidiendo con la extensión de la pierna opuesta.</p>
<p>Acción relajada del tren superior (Tipo A): Tren superior actuando de forma natural sin contracciones innecesarias, evitando un gasto energético no necesario y perjudicial para el rendimiento de la carrera.</p>	<p>Relajado, realizando el movimiento deseado de los brazos</p>	<p>Rígido, reduciendo el movimiento de los brazos.</p>
<p>Mirada adelante (Tipo B): Cabeza alineada al tronco y mirada orientada hacia adelante.</p>	<p>Alineada con el tronco.</p>	<p>Flexión o extensión de cuello, con mirada hacia abajo o arriba (ap. &gt;20°).</p>

<p>Posicionamiento del tronco (Tipo B): Tronco erguido con una ligera inclinación del mismo (80° a 85°), facilitando la acción de avance. Hombros alineados ayudando el movimiento correcto de los brazos.</p>	<p>Inclinación entre 80 y 85 grados.</p>	<p>Recto o con una inclinación excesiva (ap. &gt;80°).</p>
<p>Giro del tronco (Tipo B): Movimiento rotacional del tronco reducido, ya que este perjudica el componente horizontal de la carrera.</p>	<p>No realiza giro.</p>	<p>Realiza el giro suficiente para que se vea el hombro opuesto del lado en que se analiza la carrera.</p>
<p>Flexión del codo (Tipo B): Flexión del codo entre 80° y 100°.</p>	<p>Flexión del codo entre 80° y 100°.</p>	<p>Con una flexión mayor que 100° o menor que 80°</p>
<p>Acompañamiento talón (Tipo B): Tras perder el contacto con el suelo, el pie pasa lo más cerca posible del glúteo, acompañando la acción del muslo hacia adelante. Esto favorecerá la presentación posterior del pie hacia adelante</p>	<p>Talón cerca del glúteo, y el muslo al lado del otro en el momento del contacto.</p>	<p>Talón lejos del glúteo, y el muslo atrás del otro en el momento del contacto.</p>
<p>Trayectoria de la cadera (Tipo B): Cadera mantenida alta y fija, en constante retroversión. Flexión de la rodilla en la fase de apoyo no siendo exagerada.</p>	<p>Trayectoria lineal.</p>	<p>El tiempo de la trayectoria vertical hacia arriba es superior a 2 cuadros</p>

Anexo 3

*Carta de compromiso*



**UNIDAD EDUCATIVA  
"FRANCISCO FLOR"**

Ambato - Ecuador  
Teléfono: 032-844344-032406055-032844001  
e-mail: 18h00020@gmail.com



**Oficio No. MINEDUC-CZ3-18DO2-UEFF-RECTORADO -048-E-2021  
Ambato, 27 de Abril del 2021**

**Asunto:** CARTA DE COMPROMISO

Doctor  
Marcelo Núñez  
Presidente  
Unidad de Integración Curricular  
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte  
Facultad de Ciencias Humanas y la Educación

Presente

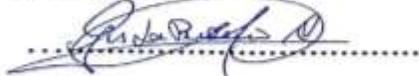
De mi consideración:

Yo, **MSc. ITALO GUSTAVO BUENAÑO ALDAZ** en mi calidad de **RECTOR** de la Unidad Educativa "FRANCISCO FLOR" me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: "**CAPACIDADES COORDINATIVAS EN LA TÉCNICA DE CARRERA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**", propuesto por el estudiante **BRYAN DANIEL ZAMBRANO PINEDA**, portador de la Cédula de Ciudadanía No **180507773-0**, estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Facultad de Ciencias Humanas y la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.



Mg. Italo Gustavo Buenaño Aldaz

C.I. 1802813897

TEL. 032824552

CEL.0987965019

Correo: italo.buenano@educacion.gob.ec



Anexo 4

*7 metros saltando a la pata coja*



Anexo 5

*7 metros saltando con los pies juntos*



Anexo 6

*Saltos laterales*



Anexo 7

*Carrera de ida y vuelta*



## Anexo 8

### *Desplazamiento sobre soportes*



## Anexo 9

### *Acción del pie en el suelo*





Anexo 10

*Elevación rodilla*



Anexo 11

*Cadena cinética de la pierna de impulso*



Anexo 12

*Sincronización brazo- pierna*



Anexo 13

*Accion relajada del tren superior*



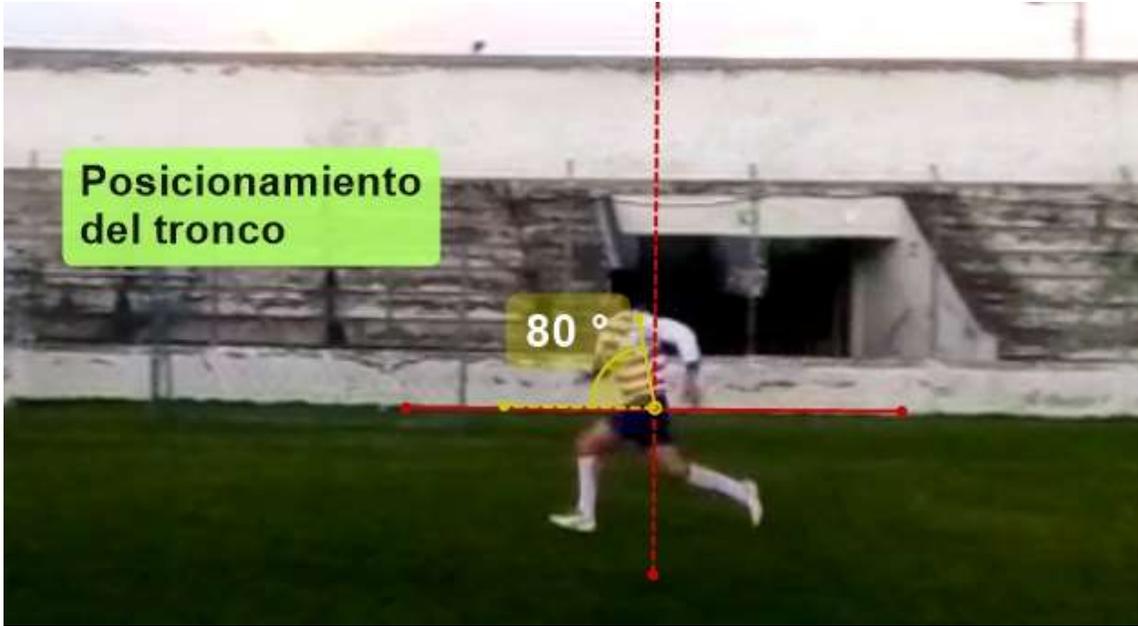
Anexo 14

*Mirada adelante*



Anexo 15

Posicionamiento del tronco



Anexo 16

Giro del tronco



Anexo 17

*Flexion del codo*





Anexo 18

*Acompañamiento talón*



Anexo 19

*Trayectoria de la cadera*

