



**CREACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA
DE UN CICLISTA DE MONTAÑA EN LA INICIACIÓN DE LA MODALIDAD CROSS
COUNTRY.**

Modalidad:
Proyecto de Investigación

Maryi Dayanna Melo Gómez
C.C. 1098820288

Esmeralda Díaz Durán
C.C. 1098726196

Erika Alexandra Martínez Hernández
C.C. 1098809635

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas
Tecnología Deportiva
Ciudad y fecha de presentación: día-mes-año



CREACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA DE UN CICLISTA DE MONTAÑA EN LA INICIACIÓN DE LA MODALIDAD CROSS COUNTRY.

Modalidad:
Proyecto de Investigación

Maryi Dayanna Melo Gómez
C.C. 1098820288

Esmeralda Díaz Durán
C.C. 1098726196

Erika Alexandra Martínez Hernández
C.C. 1098809635

Trabajo de Grado para optar al título de
Tecnólogo Deportivo

DIRECTOR
Alfredo Peña

Ciencia en innovación deportiva - GICED

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas
Tecnología Deportiva
Ciudad y fecha de presentación: día-mes-año

Nota de Aceptación

Aprobado



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto primeramente a Dios, pilar fundamental en nuestras vidas. A nuestros profesores, quienes nos inspiraron y motivaron para conseguir nuestro grado en Tecnología Deportiva. A nuestros padres, quienes fueron nuestros soportes y apoyos para cumplir esta meta y finalmente, a todos nuestros compañeros por las experiencias brindadas.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los maestros con los cuales trabajamos, aprendimos y crecimos, durante nuestro proceso de formación. Deseamos agradecer también al docente Alfredo Peña, quien estuvo a cargo de la tutoría y ejecución de nuestra propuesta. Así mismo agradecemos a las Unidades Tecnológicas de Santander, en cabeza del señor Rector, Omar Lenguerke Perez, por haber permitido un camino lleno de conocimientos y experiencias aprendidas.

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	11
<u>INTRODUCCIÓN</u>	12
<u>1. DESCRIPCION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION</u>	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.2 JUSTIFICACIÓN	
1.3 OBJETIVOS	
15	
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
1.4. ESTADO DEL ARTE	17
<u>2. MARCO REFERENCIAL</u>	20
2.1. MARCO TEORICO	20
2.2. MARCO LEGAL	23
2.2.1. LEY 181 DE 1955, ARTÍCULO 52	23
2.2.2. LEY 49 DE 1993	23
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION</u>	24
3.1. POBLACION Y MUESTRA	24
3.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	24
3.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	24
3.4. VARIABLES DE ESTUDIO	25
3.5. METODOLOGIA	25
<u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	27
4.1. DISEÑO DE ESTUDIO	27
4.2. VARIABLES EXPIATORIAS	27
4.2.1. PROCEDIMIENTOS	27
4.2.2. EVALUACIÓN	27
4.3. INTERVENCION	34
<u>5. RESULTADOS</u>	35
<u>6. CONCLUSIONES</u>	36
<u>7. RECOMENDACIONES</u>	37

<u>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	39
<u>8. ANEXOS</u>	42
8.1. Anexo A: Consentimiento informado	42
8.2. Anexo B. Rejilla de control de datos del asesorado	44
8.3. Anexo C. Rejilla base de datos	45
8.4. Anexo D. Sesión de entrenamiento	46

LISTA DE TABLAS

PAGINA

TABLA 1. Semana 1 a Semana 6.....	31
TABLA 2. Semana 7 a semana 12.....	32
TABLA 3. Semana 1 de recuperación Semana 2 de recuperación.....	33

RESUMEN EJECUTIVO

La preparación física, es un componente del proceso del entrenamiento deportivo, que consiste en el desarrollo del potencial funcional del deportista y de sus cualidades físicas hasta los niveles más elevados posibles. Estas cualidades, todas o algunas de ellas, se trabajan en función del deporte practicado, del sujeto que lo practica y de su grado de entrenamiento (Bompa 1983).

La preparación física, es esencial para el desarrollo y optimización de las capacidades físicas, como también, para lograr la adaptación al entrenamiento deportivo. Por ende, se realiza una propuesta que consistirá en la planeación de 12 semanas de entrenamiento junto con 2 semanas de recuperación a la carga aplicada, con una intervención de 3 días semanales, enfocado a la preparación física de un deportista novel en la iniciación del ciclomontañismo en modalidad Cross Country. Con el objetivo de lograr una mejoría en su condición física y contribuir de manera directa en su óptimo rendimiento deportivo.

PALABRAS CLAVE: Preparación física, ciclomontañismo, Capacidades físicas, deportista novel, caso único.

INTRODUCCIÓN

El MTB también conocido como ciclomontañismo, es una disciplina del ciclismo donde el escenario deportivo son senderos escarpados y llenos de dificultades, en donde se realiza un gran esfuerzo físico en ascenso y descenso en medio de la naturaleza y según la UCI cuenta con 7 modalidades, entre ellas el Cross Country, siendo la única modalidad del MTB presente en los juegos olímpicos (Redbull team 2020). La especialidad de Cross Country requiere un porcentaje específico y poco variable de las capacidades físicas en comparación a las demás, especialmente de la velocidad y la fuerza ya que dicha prueba se trata de un recorrido en circuito en donde el deportista se enfrenta no solo con los demás competidores, si no consigo mismo y el peor enemigo que es el tiempo.

El entrenamiento deportivo con jóvenes en su etapa de especialización (en este caso el Cross Country en el MTB) se basa en la optimización de sus capacidades físicas, necesario para el total control de las técnicas y habilidades requeridas en esta modalidad. En esta etapa del entrenamiento deportivo ocurre, la incrementación de las cargas y la variación de los métodos del entrenamiento por lo cual, el deportista también debe presentar un desarrollo psicológico y adaptativo al nuevo proceso a seguir (Bompa 2005).

Como propuesta de trabajo de grado se realizará un plan de entrenamiento para la preparación física de un deportista novel en el ciclomontañismo, esperando resultados óptimos en su rendimiento deportivo, personal y competitivo una vez se ejecute dicho plan.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“El deporte de rendimiento o de alta competición exige condiciones motrices, fisiológicas y psicológicas muy especiales que han de ser adquiridas durante el proceso de entrenamiento, incluso durante las fases de iniciación o fundamentación deportiva” (Guillen 2007). La preparación física en el rendimiento deportivo es fundamental para la adaptación del deportista y para el correcto desarrollo de sus capacidades físicas condicionales y coordinativas. Es por ello, que se hará énfasis en la preparación y adaptación física, que un deportista en este caso, en el ciclomontañismo, deba realizar fuera del marco de su bicicleta.

¿Un plan de entrenamiento enfocado a la preparación física en el ciclo montañismo será eficaz para el desarrollo óptimo de las capacidades físicas condicionales en un deportista novel?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación permite darle un nuevo enfoque al entrenamiento deportivo en el MTB y demostrar que el trabajo que se pueda realizar con el deportista fuera del marco de la bicicleta es igual de importante al entrenamiento técnico. Trabajar un tipo de entrenamiento que solo enfoque trabajos con bicicleta, posiblemente no le permite al deportista optimizar sus capacidades o llegar a suplir sus necesidades físicas, para tener un buen rendimiento a nivel competitivo o personal.

La creación del plan permitirá ir de la mano con el entrenamiento técnico, ya que, con los controles sujetos al plan, se puede observar los avances que puede llegar a tener el deportista o las dificultades que todavía presenta. El deportista debe evidenciar una mejora total en sus debilidades y un control mente-cuerpo.

El crear un plan de entrenamiento de este tipo permite como, reforzar nuestros conocimientos, aprender durante el proceso y poder desarrollar e implementar nuevas capacidades.

La investigación es relevante para las UTS porque alimenta la línea de investigación del Rendimiento Deportivo y Ciencia del Deporte del grupo GICED. En la comunidad UTEISTA el proyecto de investigación también, podrá servir de

incentivo para todo aquel que quiera iniciar un entrenamiento planificado y dirigido en el ciclomontañismo.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de entrenamiento para un deportista de iniciación en el ciclismo de montaña en la modalidad Cross Country orientado a la mejora de su condición y capacidades físicas, para obtener un total control de la técnica necesaria en las competencias, mediante la metodología del entrenamiento deportivo.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un plan de entrenamiento de 12 semanas con intervención de 3 veces semanales.
- Definir la progresión de las cargas y de la intensidad a utilizar en las 12 semanas con adicional de 2 semanas para recuperación de la misma.
- Definir las fases del entrenamiento en cada intervención.
- Definir los instrumentos de evaluación para el rendimiento inicial, durante y final del deportista con el plan de entrenamiento.

1.4. ESTADO DEL ARTE

Contexto internacional

En un proyecto deportivo elaborado Por (Nicolau Nubiola Gi)Cataluña-Barcelona se desarrolla una propuesta de proyecto deportivo del deporte de ciclismo de montaña BTT. Es un proyecto que se extiende en todos los ámbitos de este deporte, el formativo, competitivo y recreativo, en las modalidades del cross country (XC, campo a través) y del all-mountain/enduro. Para lograr esto se ha pensado en un propuesta donde se combinan la actividad de dos organizaciones que comparten la misma visión y misión. Una con una orientación comercial, un centro privado de BTT, y la otra con una orientación social y deportiva, un club de BTT. en el cual se investigó el uso de la bicicleta como la práctica del ciclismo está extendido en la población catalana, no obstante hay una gran parte de la población que no usa la bicicleta frecuentemente. Viendo que hay casi una bicicleta por hogar, podemos deducir que muchas de ellas no están aprovechadas. Con esto vemos que hay una gran parte de la población que ya está familiarizado con el mundo de la bicicleta. Por otra banda, encontramos la población que no está involucrada, por la cual deberemos trabajar y buscar estrategias para que sientan interés. En esta época donde la conciencia por la sostenibilidad medioambiental y por la salud está en auge, el uso de la bicicleta puede ser una pieza clave, ya que es respetuosa con el medio ambiente y más saludable que otros medios de transporte por requerir de

esfuerzo físico. La práctica de BTT se desarrolla enteramente en el entorno natural. Entendemos que nuestro deber como habitantes de este planeta es cuidar el entorno natural, y añadiendo el hecho que es donde nuestra actividad se desarrolla creemos muy oportuno actuar de manera comprometida para conservación de este.

Un trabajo de graduacion elaborado por Fredy Hermel Veloz Remache (AMBATO – ECUADOR 2015) A nivel de la provincia de Tungurahua es necesario analizar que la preocupación acerca de las lesiones por la falta de conocimiento acerca de cómo realizar un correcto ejercicio, lo que conlleva a que la mayoría de deportistas practiquen otras disciplinas deportivas dejando por un lado al ciclismo. Uno de los deportes que más aceptación tiene entre niños y jóvenes es el down hill (ciclismo de montaña). El vértigo y la velocidad son el denominador en las competencias. Una de las nuevas pistas que se abrió está ubicada en el cerro Casigana. Los ciclistas muestran sus habilidades en los ‘caballitos de acero’. Los deportistas utilizan protecciones especiales para evitar sufrir lesiones de consideración, las bicicletas son aptas para este tipo de exigencias en la montaña, la adrenalina está al máximo, eso lo disfruta el público que asista masivamente a este tipo de competencias; Ambato y Pelileo tienen competidores de gran calidad en esta especialidad del ciclismo. Dado a que el ciclismo de montaña presenta a sus practicantes un número sin fin de emociones, un incremento placentero de adrenalina y la paz que produce la convivencia con la naturaleza conlleva también

a estar sujeto a posibles riesgos de salud por motivos ambientales (frio, polvo, lluvia) y también a caídas o desperfectos de la bicicleta.

Contexto nacional

MANUEL FRANCISCO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ (Bogotá, Colombia 2017) El objetivo de la investigación era conocer el perfil del Umbral de Potencia Funcional en ciclomontañistas elite masculino de Cundinamarca tras realizar una revisión bibliográfica e implementar el Test Functional Threshold Power (FTP) o Test de Umbral de Potencia Funcional (UPF), para conocer los valores que alcanzan los atletas de alto nivel y caracterizar su rendimiento, logrando aportar a futuras investigaciones de este deporte.

El artículo de ciclismo denominado: Validez de utilizar el Umbral de Potencia Funcional y la potencia intermitente para predecir los resultados de una competencia de Mountain Bike - Cross Country (Matthew C. Miller¹, M. Gavin L. Moir y Stephen R. Stannard, 2015), sugiere que el Ciclomontañismo requiere elevadas tasas de producción de energía aeróbica y anaeróbica, y una frecuencia cardíaca media durante la competencia equivalente al 90% de la máxima, lo que corresponde a un 84% de consumo de oxígeno máximo (Impellizzeri et al, 2002). Además, un 82% del tiempo total de la carrera transcurre por encima del umbral del lactato (LT) (Impellizzeri y Marcora, 2007) y 22% de la potencia producida es supra máxima (Stapelheldt et al, 2004).

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEORICO

Según la Unión Ciclista Internacional (UCI) el ciclomontañismo “es un deporte de competición realizado en circuitos naturales generalmente a través de bosques por caminos angostos con cuestas empinadas y descensos muy rápidos. Se clasifica en diferentes modalidades y competiciones reguladas por la misma unión ciclista” (UCI, 2006).

De acuerdo con la Federación colombiana de Ciclismo (FCC), existen las siguientes especialidades del ciclomontañismo:

- Cross Country (XCO): Estas son competiciones en circuitos de 7 a 10 kilómetros de longitud por terrenos montañosos ascendentes y descendentes. □
- Cross Country por equipos (XCR): En esta competencia varios corredores de un mismo equipo se dan relevos en el punto de meta.
- Cross Country de eliminación o Eliminator (XCE): En esta competencia queda eliminado el último corredor en llegar a la meta luego de cada giro sobre el circuito.

- Downhill: Un recorrido cuesta abajo define esta modalidad. Sin importar las condiciones climáticas el corredor de Downhill debe llegar a la meta en el menor tiempo posible atravesando obstáculos naturales o artificiales de diversas dificultades técnicas.

Así mismo, cabe aclarar las categorías de cross country que establece la Comisión Colombiana de Ciclomontañismo (CCCM):

Infantil A Hombres: 9 - 10 años

Infantil B Hombres: 11 - 12 años

Infantil Damas: 9 - 12 años

Pre juvenil A: 13 - 14 años

Pre juvenil B: 15 - 16 años

Pre juvenil Damas: 13 - 15 años

Junior Masculino: 17 - 18 años

Junior Femenino: 16 - 18 años

Elite Masculino: 19 - 29 años

Elite Femenino: 19 - 34 años

Senior: 19 - 29 Años

Master Femenino: 35 Y Más

Master Masculino: 30 - 34 años, 35 - 39 años, 40 - 44 años, 45 - 49 años, 50 y más

Por otra parte, en el ciclomontañismo como una modalidad de ciclismo que se practica por terrenos montañosos y que demanda una alta exigencia se consideran los siguientes factores de rendimiento: la resistencia, explicada como la capacidad aeróbica del organismo (Chavaren y cols., 1996). Esto quiere decir que, el entrenamiento debe orientarse a que al deportista logre una gran capacidad aeróbica, promoviendo los cambios necesarios para permitir mantener una tasa metabólica aeróbica elevada durante el esfuerzo (Chavaren y cols, 1996).

El ciclismo al ser un deporte cíclico y que requiere de una sucesión de cargas repetitivas por un periodo de tiempo, comprende que la fuerza es la capacidad que va a permitir repetir la intensidad de esfuerzo en acciones de larga duración, (Bompa, 1983).

Sumado a la fuerza, se encuentra la velocidad reconocida como la capacidad de mantener movimientos a velocidad máxima (García Manso y Cols., 1998).

Por esta razón, los ciclomontañistas deben desarrollar estas capacidades condicionales principalmente para lograr un rendimiento de alto nivel, afirmando que el ciclismo es ante todo un deporte de resistencia cuya principal fuente de energía proveniente de la vía aeróbica. (Fuhrman, 2011).

De acuerdo a lo anterior, vemos que son muchas las modalidades del ciclismo, pero cabe mencionar que la presente investigación se dedicara al ciclismo de montaña denominado crosscountry específicamente en la categoría Novel.

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. Ley 181 de 1955, Artículo 52: Se reconoce el derecho a todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del Tiempo libre. El Estado fomentará estas actividades e inspeccionará, vigilará y controlará las organizaciones deportivas y recreativas cuya estructura y propiedad deberán ser democráticas (Colombia, 1995)

2.2.2. LEY 49 DE 1993 “Por el cual se establece el Régimen Disciplinario en el Deporte” (Colombia, 1993)

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

3.1. Población y Muestra

La población dentro del marco de la investigación será un deportista de iniciación en el ciclismo de montaña en la modalidad Cross Country.

3.2. Criterios de Inclusión

Atleta, con especialidad en el ciclomontañismo (BTT), quién ha de encontrarse en un nivel de preparación básico y tiene la pretensión de optimizar su desempeño sobre la bicicleta, de cara a diferentes pruebas y eventos de carácter competitivo.

3.3. Criterios de Exclusión

El atleta será excluido del estudio si:

- Presenta alguna cirugía reciente.
- Es menor de 15 o mayor de 40 años de edad.
- Presenta lesiones recientes o problemas articulares crónicos.
- No posee disponibilidad de tiempo para realizar los entrenamientos.

3.4. Variables de Estudio

Plan de entrenamiento, enfocado en el acondicionamiento de sus capacidades físicas, aplicable en un periodo de 12 semanas para un deportista con adicional de 2 semanas para recuperación a la carga aplicada, con especialidad en el ciclomontañismo (BTT), quien se encuentre en un nivel de formación inicial. (Atleta nova)

3.5. Metodología

La Investigación actual se realizó bajo la metodología descriptiva, la cual, según Morales (2012), “Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.” Esta premisa se ajusta de gran manera a los objetivos planteados anteriormente en el presente documento debido a que el alcance del mismo no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Dentro de los tipos de investigación descriptiva definidos por Morales (2012), se encontró una técnica de investigación descriptiva la cual “Consiste en determinar no sólo las interrelaciones y el estado en que se hallan los fenómenos, sino también en los cambios que se producen en el transcurso del tiempo. En él se describe el desarrollo que experimentan las variables durante un lapso que puede abarcar meses o años.” El Estudio de desarrollo como técnica de

investigación se ajusta perfectamente a los requerimientos de los investigadores, ya que siguiendo la línea de Frank Morales (2012), estos están llamados a extraer generalizaciones significativas, acción que trasciende mucho más allá que la de un simple tabulador de datos. A su vez, la perspectiva de la investigación planteada en el presente estudio es propuesto desde un enfoque cualitativo. Seleccionar un ciclista nova que cumpla con los criterios de inclusión, y pretenda mejorar y optimizar su rendimiento a la hora de competir.

Como primera medida se selecciona al atleta, con especialidad en ciclomontañismo, a quien se le realiza la prueba de Vo2 max., acompañada de una serie de exámenes médicos para comprobar su estado de salud.

A continuación, en caso de ser satisfactorios los resultados de las pruebas de rigor, se procede a firmar el consentimiento informado, en donde entiende y acepta los parámetros del proceso a iniciar.

Firmado el consentimiento, se continúa ejecutando el plan de 12 semanas (adicional, 2 semanas de recuperación), realizando entrenamientos 3 veces por semana, esto con el fin de que el deportista pueda hacer trabajos de transferencia sobre su bicicleta ligados a sus entrenamientos técnicos los días intermedios al entrenamiento físico, siendo así un periodo total de trabajo de 6 días a la semana con 1 de descanso.

Por último, el ciclista en preparación participará en un evento competitivo en donde se evidenciarán los resultados de la investigación.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

4.1. Diseño de estudio

Se realizará una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, en donde se buscará diseñar un plan de entrenamiento para la optimización de las capacidades físicas de un deportista nova en el MTB y se analizarán sus resultados en el momento de la implementación de dicho plan (intervención de caso único).

4.2. Variables expiatorias

4.2.1. Procedimientos: Describiremos el protocolo que se deberá realizar una vez el deportista haya diligenciado las rejillas de evaluación de riesgos cardiovasculares y patologías y haya salido en condiciones óptimas para la práctica del plan de entrenamiento.

- Acordar el día, la fecha y la hora para la realización de las sesiones de entrenamiento planteadas.

4.2.2. Evaluación:

El deportista será previamente citado, donde uno de los investigadores describirá el protocolo a realizar el cual comenzara con variables sociodemográficas, clínicas y antropométricas que serán las siguientes: cedula, edad, nombre, talla (mts), género, peso (kg), IMC, PA, ICC, PC, % de grasa.

Posteriormente al iniciar y finalizar la investigación se realizará una prueba de esfuerzo (Test de Yoyo) donde se evaluará el VO2max del deportista (**Eric Vallodoro, 2008**) que consiste en lo siguiente:

- Realizar carreras de ida y vuelta sobre un tramo de 20 metros, a una velocidad que aumenta progresivamente, hasta alcanzar el agotamiento.
- Estos 20 metros estarán demarcados en el terreno por dos líneas rectas, que el deportista deberá tocar en el momento de la señal sonora, con una zona de 5 metros de recuperación.
- Implementar la cinta que emite una serie de beats a intervalos regulares, marcando el ritmo de la carrera a medida que la carrera se vuelve más rápida y agobiante, ya que el test este compuesto por niveles de velocidad.
- El test finaliza cuando el deportista lo indique o cuando no cumpla con el requisito de llegar a la línea de los 20 metros antes de la señal sonora y no después.
- Los resultados del VOMAX se hallará por la siguiente formula:

Yo-Yo IR1 test: $VO_{2max} (mL/min/kg) = IR1 \text{ distance } (m) \times 0,0084 + 36,4$

Seguido de eso utilizaremos la formula de Tanaka para hallar la Frecuencia Cardíaca Máxima del deportista:

- **$FCM = 208,75 - (0,73 \times \text{edad})$**

Una vez conseguidos los anteriores valores, daremos paso a seguir con el plan de entrenamiento que estará basado en lo siguiente:

- Contara con un periodo de trabajo de 12 semanas en donde se realizaran trabajos enfocados a las capacidades físicas del deportista 3 veces por semana, con una duración de 60 minutos inicial y un incremento progresivo a 80 minutos a partir de la semana numero 8.
- Los días de trabajo serán LUNES, MIERCOLES Y VIERNES, que estarán sujetos a cambio según los investigadores lo indiquen.
- En el plan de entrenamiento se trabajaran capacidades como: “FUERZA RESISTENCIA, FUERZA VELOCIDAD, PLIOMETRIA,EQUILIBRIO Y PROPIOSEPCION”. En las dos semanas de recuperación se implementarán ejercicios como CAMINATAY NATAACION.
- El plan contara con 2 semanas de recuperación a la carga o asimilación de la misma.

- Cada sesión de entrenamiento contará con las partes de una sesión, (parte inicial, parte central, parte final.) que se duración dependerá de la prescrita en el plan.
- La cuantificación del ejercicio será progresiva a la intensidad de la frecuencia cardiaca máxima.

FRECUENCIA	1			2			3			4			5			6		
	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes
INTENSIDAD																		
2FCMAX	70%	70%	65%	70%	70%	65%	70%	70%	65%	75%	65%	70%	70%	75%	60%	75%	70%	70%
TIPO EJERCICIO																		
PLIOMETRIA																		
FUERZA VELOCIDAD																		
FUERZA RESISTENCIA																		
EQUILIBRIO Y PROPIOSEPCION																		
CAMINATA																		
NATACION																		
TIEMPO DE TRABAJO																		
PARTE INICIAL(MN)							15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PARTE CENTRAL(MN)							35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
PARTE FINAL(MN)							10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOTAL SESION(MN)							60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
TAMIZAJES Y TEST																		
TEST INICIAL																		
TEST DE CONTROLES																		

TABLA 1. SEMANA 1 A SEMANA 6

FRECUENCIA	7			8			9			10			11			12		
	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes
INTENSIDAD																		
%FCMAX	70%	70%	75%	75-85%	80-85%	75-85%	80-85%	75-85%	75-85%	75-85%	80-85%	75-85%	80-85%	75-85%	75-85%	75-85%	75-85%	80-85%
TIPO EJERCICIO																		
PLIOMETRIA																		
FUERZA VELOCIDAD																		
FUERZA RESISTENCIA																		
EQUILIBRIO Y PROPIOSEPCION																		
CAMINATA																		
NATACION																		
TIEMPO DE TRABAJO																		
PARTE INICIAL(MN)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PARTE CENTRAL(MN)	35	35	35	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
PARTE FINAL(MN)	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
TOTAL SESION(MN)	60	60	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
TAMIZAJES Y TEST																		
TEST INICIAL																		
TEST DE CONTROLES																		

TABLA 2. SEMANA 7 A SEMANA 12

FRECUENCIA	SEMANA DE RECUPERACION 1			SEMANA DE RECUPERACION 2		
	Lunes	Miercoles	Viernes	Lunes	Miercoles	Viernes
INTENSIDAD						
%FCMAX	65-70%	70-75%	65-70%	65-70%	65-70%	70-75%
TIPO EJERCICIO						
PLIOMETRIA						
FUERZA VELOCIDAD						
FUERZA RESISTENCIA						
EQUILIBRIO Y PROPIOSEPCION						
CAMINATA						
NATACION						
TIEMPO DE TRABAJO						
PARTE INICIAL(MN)	15	15	15	15	15	15
PARTE CENTRAL(MN)	35	35	35	35	35	35
PARTE FINAL(MN)	10	10	10	10	10	10
TOTAL SESION(MN)	60	60	60	60	60	60
TAMIZAJES Y TEST						
TEST INICIAL						
TEST DE CONTROLES						

TABLA 3. SEMANA DE RECUPERACION 1 SEMANA DE RECUPERACION 2

4.3. Intervención

- Realizar test medico antes, durante y después del plan de entrenamiento.
- Realizar seguimiento de composición corporal antes, durante y después del plan de entrenamiento.
- Realizar seguimiento de sus entrenamientos técnicos con su primer entrenador, para lograr una relación entre las cargas aplicadas en el trabajo físico de campo y el trabajo de transferencia técnico-físico sobre su bicicleta.

De igual forma, los investigadores deben realizar una intervención semanal, del seguimiento de los datos recolectados en cada sesión de entrenamiento, con el fin de sacar conclusiones y estar en las mejores disposiciones si se presentan problemas o dificultades, para dar la solución.

5. RESULTADOS

Dentro de los resultados de la investigación se incluye la entrega y aprobación de informe final R-DC 125, para realizar la transferencia, de forma virtual y escrita, a las personas que ejecutarán la propuesta en un periodo de tiempo futuro. Un elemento adicional, resultante del proyecto de investigación, tiene lugar en el diseño de un plan de entrenamiento de 12 semanas, correctamente definido en cuanto a la progresión e intensidad de las cargas, así como a las fases de entrenamiento para cada intervención. Por último, es preciso señalar como resultado la definición de ciertos instrumentos evaluativos con el fin de conocer el rendimiento del atleta en las diferentes etapas del entrenamiento (inicial, mediana y final).

6. CONCLUSIONES

Se puede concluir que, con la búsqueda de artículos, investigaciones y referencias, se logra llevar acabo la creación de un plan de entrenamiento cuyo objetivo es la preparación física de un ciclomontañista novato en la modalidad Cross Country, permitiendo comprobar la importancia que esto genera en el proceso de desarrollo de la técnica sobre su bicicleta y como esto complementa en el atleta mayor adaptación y coordinación con el campo competitivo en el que se va a iniciar.

7. RECOMENDACIONES

Se efectuarán las siguientes recomendaciones

- Presentar la propuesta en un evento relacionado a las disciplinas de BTT o XC en su fase de iniciación con el objetivo de obtener un candidato ideal para esta investigación.
- Aplicar siempre los consentimientos informados necesarios para la investigación de caso único que tendrán y, por consiguiente, analizar el paso a paso de la propuesta y si es necesario modificar los ejercicios dependiendo de las situaciones que se presenten en el campo de práctica.
- Los entrenadores que ejecutaran la propuesta decidirán con que muestra de edades trabajarían en el desarrollo de la propuesta, se dieron unas edades, pero, son modificables dependiendo de la situación
- Los investigadores deberán comunicar de manera clara y concisa los implementos requeridos para la ejecución del plan ante el deportista, así mismo la explicación de inicio a fin, del plan de entrenamiento.

- La distribución de las cargas esta sujeta a cambios según los entrenadores en que edad logren ejecutar la propuesta y a los resultados propios obtenidos en los test de iniciación.
- Los investigadores deberán mantener un conocimiento preciso sobre sus entrenamientos técnicos y estar al día con los días que debe realizar transferencia en su bicicleta.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalde, Y. (2006). Entrenamiento para mountain bike. Madrid. Ciclismoyrendimiento.com.

Bompa, T. O. (2005). *Entrenamiento para jóvenes deportistas*. Editorial Hispano Europea.

Carmichael, C y Burkee, E. (2004). *Bicicleta: salud y ejercicio*. España

Clement, D. (1985). *Ciclismo en carretera: técnica y táctica*. 4 edición. Francia. Librairie Maloine

Federación colombiana de ciclismo. (2006). *Modalidades del ciclomontañismo*. Recuperado de: <http://www.coc.org.co/national-federations/federacion-colombiana-de-ciclismo/>

Flórez, R. (2015). *Ciclo montañismo en Colombia*. Recuperado de <http://www.federacioncolombianadeciclismo.com/ciclomontanismo>.

García, J. Navarro, M. y Ruiz, J.A. (1998). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Gymnos Madrid.

González Ortiz, D., & Malaver Gómez, E. Y. (2015). *Efectos del método funcional para el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclomontañistas de alto rendimiento en edad juvenil (16–17 años) del Club Fox Bikers*.

Gregor, R. y Conconi, F. (2005). Ciclismo en carretera. España. Editorial Hispano Europea.

Kitres ciclosy fitness (2015) Zonas de entrenamiento para ciclista. Ciclismo salud y bienestar. Bogota

Kirkwood, L. Ingram, L. Cunningham, J. Malone, E. Florida-James, G. (2017). Physiological characteristics and performance in elite vs non-elite enduro mountain biking. United Kingdom. J Sci Cycling. Vol 6(2).

Morales, F. (2012). Conozca tres tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. Cooperación de Red Euro Americana para el Desarrollo Sostenible (CREADESS). Recuperado de: <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.

Perez, A. (2014). Planificación específica mountain bike. Madrid. Bicilink.com.

Ramírez, R. (2007). Perfil fisiológico: ciclismo de montaña versus ciclismo de ruta. Revista efdeportes.com. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd113/ciclista-de-montaña-versus-ciclista-de-ruta.htm>

Rodriguez M. (2017). Perfil de potencia funcional de los ciclomontañistas de la categoría elite masculina de Cundinamarca. Univrsidad de ciencias aplicadas y ambientales. Bogotá.

Som Castillo, A. Sanchez Muñoz, C. Ramirez Lechuga, J. y Zabala Diaz, M. (2010) Estudio de los habitos alimentarios de los ciclistas de la seleccion española de

Morales Neira, D. J., Maqueira Caraballo, G. D. L. C., Vera Puebla, E., Cuesta Mora, A., Neira Carbache, C., & Sandoval Jaramillo, M. L. (2017). Percepción del alumnado sobre condición física, relaciones interpersonales y desarrollo integral. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 79-94.

Mountain bike. Departamento de Educacion fisica y deportiva. Universidad de Granada. Real Federacion Española de ciclismo. España.

Uribe, N. (2009). Portabilidad, accesibilidad y adaptabilidad en el enduro MTB, aportes para un mejor desarrollo de la actividad.

Veloz, F. (2005). La ergonomía del sillín y el rendimiento deportivo en los ciclistas de montaña del club Pelileo Bikers de la ciudad de Pelileo. Ambato, Ecuador.

9. ANEXOS

Anexo A: Consentimiento informado

CREACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA DE UN CICLISTA DE MONTAÑA EN LA INICIACIÓN DE LA MODALIDAD CROSS COUNTRY

Con base en los principios establecidos en la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 por la cual se establecen las normas para la investigación en salud en Colombia, específicamente en el artículo 15, en lo relacionado con el Consentimiento Informado usted deberá conocer acerca de esta investigación y aceptar participar en ella si lo considera conveniente.

POR FAVOR LEA DETENIDAMENTE Y HAGA LAS PREGUNTAS QUE DESEE HASTA SU TOTAL COMPRENSIÓN.

Usted ha sido invitado a participar en el estudio titulado “**CREACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA DE UN CICLISTA DE MONTAÑA EN LA INICIACIÓN DE LA MODALIDAD CROSS COUNTRY**” que tiene como investigadores a los estudiantes:

1. _____ con número de cedula _____
2. _____ con número de cedula _____
3. _____ con número de cedula _____

Se le informa que el objetivo de estudio es evaluar los efectos que tiene un plan de entrenamiento físico en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus II y un grupo control que tendrá como objetivo seguir solo unos parámetros nutricionales. Se espera que este estudio sea de información valiosa para los avances científicos en la salud.

Si acepta participar, se le indagará sobre enfermedades, riesgo cardiovascular y recomendaciones nutricionales previas este estudio, lo anterior con el objetivo de confirmar su inclusión en el protocolo de investigación. Posteriormente, se tomarán unos datos importantes como lo son: Peso, talla, IMC, ICC, PA, PC, niveles de glucosa en sangre (medición glucometría), grasa corporal %. Es importante aclarar que esta intervención se hará una vez se confirme que no hay contraindicaciones para llevarla a cabo el plan de entrenamiento.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria y si decide participar y firmar el presente consentimiento, este podrá retirarlo en el momento que así lo desee. Además, la información recolectada será usada con fines académicos y ni su nombre ni sus características personales serán publicados de manera individual. Adicionalmente, se le tomarán algunos registros fotográficos o de video durante la prueba si usted lo permite.

Con la firma doy fe que he sido adecuadamente instruido sobre los riesgos y beneficios del estudio, y se me han contestado todas mis preguntas y resuelto todas mis dudas. A

continuación, se encuentran los teléfonos de las personas a las cuales puede contactar en caso de querer aclarar más inquietudes.

Nombre: _____ Tel _____ correo _____

Nombre: _____ Tel _____ correo _____

Nombre: _____ Tel _____ correo _____

Si usted es mayor de edad y acepta participar, por favor escriba su nombre y firme en el espacio a continuación. Si no lo es, el segundo espacio debe ser llenado por un adulto responsable que autorice su participación en este estudio. Preferiblemente padre o madre. En segunda opción, la autorización de un familiar. Tío(a), abuelo(a) o hermano(a) tendrá validez.

Soy mayor de edad SI ___ NO ___

Nombre: _____ Firma: _____

C.C: _____ de: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Nombre del testigo: _____

Firma: _____

Cédula de ciudadanía: _____ de: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Declaración del investigador:

Certifico que yo o algún miembro de mi grupo de investigación le ha explicado a la persona cuyo nombre aparece registrado en este formulario, sobre esta investigación, y que esta persona entiende la naturaleza y propósito del estudio y los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Firma: _____

Cédula de ciudadanía: _____ de: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Fecha ___ / ___ / _____

Anexo B. Rejilla de control de datos del asesorado

NOMBRE:	
EDAD:	
SEXO:	
OCUPACION:	
CORREO ELECTRONICO:	
ESTADO CIVIL:	
OPERACIONES:	
ALERGIAS:	
DISCAPACIDAD:	
FUMA:	
BEBE:	
COMIDAS AL DIA:	
HORAS DE ACTIVIDAD FISICA:	
TALLA:	
PESO:	

Anexo C. Rejilla base de datos

RECOLECCION DE DATOS			
CC:	EDAD:		
NOMBRE:	TALLA(mts):		
GENERO:	IMC:	PA:	ICC:
PESO(KG):	%G. CORPORAL:		
MEDIDAS ANTROPOEMTRICAS			
PERIMETRO ABDOMINAL:	PERIMETRO CUADRICEP:		
PERIMETRO DE CINTURA:	PERIMETRO PANTORILLA:		
PERIMETRO BICEP CONTRAIDO:			
PERIMETRO BICEP RELAJADO:			
FECHA PRIMERA RECOLECCION:			
PERIMETRO ABDOMINAL:	PERIMETRO CUADRICEP:		
PERIMETRO DE CINTURA:	PERIMETRO PANTORILLA:		
PERIMETRO BICEP CONTRAIDO:			
PERIMETRO BICEP RELAJADO:			
FECHA SEGUNDA RECOLECCION:			

Anexo D. Sesión de entrenamiento

P	DESARROLLO	INTENSIDAD	VOLUMEN
I N I C I A L			
C E N T R A L			
F I N A L			