



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA FUERZA EN
CORREDORES DE ULTRAMARATÓN DE TRAIL RUNNING**

AUTOR:

RIOFRIO MIRANDA ROMMEL ANTONIO

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE ARTÍCULO
PROFESIONAL DE ALTO NIVEL**

**Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

TUTOR:

PhD. Duque Fernández Leonor Mariana.

Santa Elena, Ecuador

Año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**PhD. William González Panchana
COORDINADOR DEL PROGRAMA**

**PhD. Leonor Duque Fernández
DOCENTE TUTORA**

**Mgtr. Paul Alvarado Brito
DOCENTE ESPECIALISTA 1**

**PhD. Joseph Taro
DOCENTE ESPECIALISTA 2**

**Ab. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por ROMMEL ANTONIO RIOFRIO MIRANDA, como requerimiento para la obtención del título de MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

TUTOR

PHD. LEONOR DUQUE FERNÁNDEZ

22 días del mes de junio del año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, ROMMEL ANTONIO RIOFRIO MIRANDA

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, Plan de entrenamiento para mejorar la fuerza en corredores de ultramaratón de Trail running, previo a la obtención del título en Magister en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 22 días del mes de junio del año 2026

EL AUTOR

ROMMEL ANTONIO RIOFRIO MIRANDA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, ROMMEL ANTONIO RIOFRIO MIRANDA

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 22 días del mes de junio del año 2026

EL AUTOR

ROMMEL ANTONIO RIOFRIO MIRANDA

RESUMEN

El ultratrail presenta demandas fisiológicas, biomecánicas y neuromusculares que requieren programas de fuerza estructurados y adaptados a la complejidad del terreno. Por lo tanto, el objetivo de este estudio consistió en analizar los efectos de un plan de entrenamiento de fuerza de doce semanas sobre indicadores neuromusculares y perceptuales en corredores de ultramaratón de trail running. Se aplicó un diseño preexperimental pretest–posttest a un solo grupo con una muestra de ($n=12$) corredores que completaron un programa periodizado en fases de adaptación anatómica, fuerza máxima, resistencia de fuerza y mantenimiento. Se evaluó la altura del salto con contramovimiento, la fuerza isométrica de los miembros inferiores, la estabilidad del core, la fatiga percibida y la percepción subjetiva del esfuerzo. Los análisis realizados mostraron incrementos consistentes en la capacidad de producción de fuerza y en la estabilidad central, además de reducciones relevantes en los indicadores perceptuales. Asimismo, los participantes incrementaron su rendimiento neuromuscular y disminuyeron sus niveles de fatiga y de esfuerzo percibido, lo que confirmó la eficacia del programa aplicado. De igual manera, la intervención generó tamaños del efecto elevados en las variables neuromusculares y mostró asociaciones moderadas entre algunas mejoras funcionales y cambios perceptuales. En consecuencia, el plan de fuerza evaluado constituye una propuesta metodológica pertinente y aplicable para corredores de ultratrail, porque responde a las demandas específicas de esta disciplina y contribuye a optimizar el rendimiento en condiciones de alta exigencia.

Palabras clave: entrenamiento de fuerza, ultramaratón, trail running, rendimiento neuromuscular, fatiga.

ABSTRACT

Ultratrail running imposes demanding physiological, biomechanical and neuromuscular requirements that call for structured strength-training programs adapted to the complexity of mountainous terrain. Therefore, the purpose of this study was to analyze the effects of a twelve-week strength-training plan on neuromuscular and perceptual indicators in ultramarathon trail runners. A quasi-experimental pretest–posttest design without a control group was applied with a sample of twelve runners who completed a periodized program divided into phases of anatomical adaptation, maximal strength, strength endurance and maintenance. The evaluated variables included the height of the countermovement jump, the isometric strength of the lower limbs, the stability of the core, perceived fatigue and subjective effort. The analyses revealed consistent improvements in force production capacity and central stability, as well as meaningful reductions in perceptual indicators. In addition, participants increased their neuromuscular performance and decreased their levels of perceived fatigue and subjective effort, which confirmed the effectiveness of the applied program. Likewise, the intervention produced large effect sizes in neuromuscular variables and showed moderate associations between some functional improvements and perceptual changes. Consequently, the evaluated strength-training plan constitutes a relevant and applicable methodological proposal for ultratrail runners, because it responds to the specific demands of this discipline and contributes to optimizing performance under conditions of high physical demand.

Keywords: strength training, ultramarathon, trail running, neuromuscular performance, fatigue.

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN



CIENCIA Y EDUCACIÓN
ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: *Certificación de aceptación* Oficio N° Cienc-educ2026-17883787-C
Ecuador, 20 de Junio del 2026

**El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y
la Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)**
CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: *"Plan de entrenamiento para mejorar la fuerza en corredores de ultramaratón de Trail Running"*. Siendo:

**Autores: Mgtr. Rommel Antonio Rlofrío Miranda,
PhD. Leonor Marlana Duque Fernández.**

Fue presentado, para su revisión por pares ciegos, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente de la **Edición Especial II del 2026**. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista Ciencia y Educación.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.



DUANYS MIGUEL PEÑA LÓPEZ
DIRECTOR GENERAL DE PUBLICACIONES

PhD. Duany Miguel Peña López
Director General
Revista Ciencia y Educación



Nombr
e de la
revista

Ciencia y Educación.

<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.19227434>