



**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

**ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO DE TRIATLÓN EN ATLETAS
AMATEURS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO**

AUTOR:

Patricio Alejandro Paredes Olmedo

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

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

TUTORA:

Lcda. Liliana Gabriela Baque Catuto Mgtr.

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
COORDINADORA DEL PROGRAMA**

**Mgr. Liliana Baque Catuto
DOCENTE TUTORA**

**Mgr. Kevin Quishpe Veloz
DOCENTE ESPECIALISTA 1**

**PhD. Marco Campaña Bonilla
DOCENTE ESPECIALISTA 2**

**Ab. María Rivera González, Mgr.
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 PATRICIO ALEJANDRO PAREDES OLMEDO, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo

TUTORA

Lcda. Liliana Gabriela Baque Catuto Mgtr.
CI. 0926126905

02 días del mes de marzo del año 2026



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, PATRICIO ALEJANDRO PAREDES OLMEDO

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO DE TRIATLÓN EN ATLETAS AMATEURS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO, previo a la obtención del título en Magíster 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 02 días del mes de marzo del año 2026

Patricio Alejandro Paredes Olmedo
C.I. 1713036273

AUTOR



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

AUTORIZACIÓN

Yo, PATRICIO ALEJANDRO PAREDES OLMEDO

DERECHOS DE AUTOR

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 **ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO DE TRIATLÓN EN ATLETAS AMATEURS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO**, 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 02 días del mes de marzo del año 2026

Patricio Alejandro Paredes Olmedo
C.I. 1713036273

AUTOR



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

TEMA:

**ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO DE TRIATLÓN EN
ATLETAS AMATEURS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO.**

RESUMEN

El objetivo del trabajo presentado fue analizar las adaptaciones fisiológicas al entrenamiento de triatlón en atletas amateurs y evaluar su impacto en el rendimiento físico durante la competencia a través de una investigación de campo aplicada a cinco atletas de triatlón amateur de la Fuerza Aérea del Ecuador. La investigación se desarrolló mediante dos fases complementarias: la recopilación y análisis de literatura científica actual sobre consumo de oxígeno (VO_2), niveles de lactato y economía del movimiento en triatletas, y la evaluación experimental en campo durante dos sesiones (T1 y T2) que incluyeron las transiciones de natación a ciclismo y de ciclismo a carrera. A partir del análisis de correlación de Pearson, se identificó que un mayor VO_2 en natación se asocia positivamente con la economía en carrera ($r = 0,672$) y negativamente con el lactato en ciclismo ($r = -0,619$), mientras que en ciclismo tanto el VO_2 como el lactato se relacionan de manera negativa con la economía ($r = -0,668$ y $r = -0,791$). Estos hallazgos resaltan la importancia de la eficiencia energética y el control metabólico como factores determinantes en el rendimiento del triatlón. En conclusión, aunque ninguna relación fue estadísticamente significativa debido al tamaño reducido de la muestra, los hallazgos son fisiológicamente coherentes y resaltan la importancia de la economía del movimiento y la dinámica del lactato como determinantes clave del rendimiento en triatlón amateur.

Palabras clave: Triatlón, VO_2 , Lactato, Economía del movimiento, Adaptaciones fisiológicas, Transiciones, Atletas amateurs.



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

TEMA:

**ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO DE TRIATLÓN EN
ATLETAS AMATEURS Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO.**

ABSTRACT

The objective of the present study was to analyze the physiological adaptations to triathlon training in amateur athletes and to evaluate their impact on physical performance during competition through a field investigation applied to five amateur triathletes from the Ecuadorian Air Force. The research was carried out in two complementary phases: the collection and analysis of current scientific literature on oxygen consumption (VO_2), lactate levels, and movement economy in triathletes, and the experimental field evaluation during two sessions (T1 and T2) that included the transitions from swimming to cycling and from cycling to running. Based on Pearson's correlation analysis, it was identified that higher VO_2 in swimming is positively associated with running economy ($r = 0.672$) and negatively associated with lactate in cycling ($r = -0.619$), while in cycling both VO_2 and lactate are negatively related to economy ($r = -0.668$ and $r = -0.791$). These findings highlight the importance of energy efficiency and metabolic control as determining factors in triathlon performance. In conclusion, although no relationship was statistically significant due to the small sample size, the results are physiologically consistent and underscore the relevance of movement economy and lactate dynamics as key determinants of performance in amateur triathletes.

Keywords: Triathlon, VO_2 , Lactate, Movement economy, Physiological adaptations, Transitions, Amateur athletes.



UPSE

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

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Revista Científica



CIENCIA Y EDUCACIÓN

E-ISSN: 2707-3378

L-ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA
CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificado de
aceptación para revisión y
publicación de artículo científico

Oficio N° Cienc-educ2026-280102-C
Ecuador, 28 de Enero del 2026

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

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: "*Adaptaciones fisiológicas al entrenamiento de triatlón en atletas amateurs y su impacto en el rendimiento físico*". Siendo:

*Autores: Ing. Patricio Alejandro Paredes Olmedo,
Mgtr. Liliana Gabriela Baque Catuto.*

Fue:

Enviado: 21 de Enero del 2026

Comienzo de revisión: 21 de Enero del 2026

Fue presentado, para su revisión, 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 con la *Edición Febrero 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.

Atentamente

Duanys Miguel Peña Lopez

Director General



Nombre de la revista

<http://www.cienciayeducacion.com>

Revista Científica
CIENCIA Y EDUCACION

L-ISSN: 2790-8402

E-ISSN: 2707-3378