



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE  
BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAÍZ,  
SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE  
ARTÍCULO PROFESIONAL DE ALTO NIVEL

PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN AGROPECUARIA MENCIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO  
RURAL SOSTENIBLE**

**AUTOR**

Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia

**TUTOR**

Ing. Andrade Yucailla Verónica Cristina, PhD.

**Santa Elena, Ecuador**

**Año 2024**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRIBUNAL DE GRADO**

---

**Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla,  
Ph.D.  
COORDINADORA DEL PROGRAMA**

---

**Ing. Mercedes Santistevan Mendez, Ph.D.  
DOCENTE ESPECIALISTA 1**

---

**Ing. Jimmy Candell Soto, Ph. D.  
DOCENTE ESPECIALISTA 2**

---

**Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph.D.  
DOCENTE TUTOR**

---

**Abg. María Rivera González, Mgtr.  
SECRETARIA GENERAL**



**UPSE**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**CERTIFICACIÓN:**

Yo, Verónica Cristina Andrade Yucailla, con C.I.: 1600494106, en mi calidad de Tutor/a del trabajo de titulación ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAIZ, SANTA ELENA, elaborado por el Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia, de la Maestría en AGROPECUARIA MENCIÓN EN GESTIÓN DEL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE, Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Magíster en AGROPECUARIA MENCIÓN EN GESTIÓN DEL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE, me permito certificar que luego de haber dirigido científica y técnicamente en su desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por el cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

---

Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph.D.  
C.I. 1600494106  
**TUTOR/A**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Erick Danilo Orellana Valdivia**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAIZ, SANTA ELENA, previo a la obtención del título en Magíster en Agropecuaria con Mención en Gestión del Desarrollo Rural Sostenible, 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 03 días del mes de marzo de año 2024

---

Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia  
C.I. 2450538539  
**AUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Erick Danilo Orellana Valdivia  
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 titulación “ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAIZ, SANTA ELENA” 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 03 días del mes de marzo de año 2024

---

Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia  
C.I. 2450538539  
**AUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA**

“ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAÍZ, SANTA ELENA”

**Autor:** Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia

**Tutor/a:** Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph.D.

**RESUMEN**

El maíz es de alto interés agrícola y monetario, es atacado por plagas, de las cuales destacan *Spodoptera*, *Diatraea* y *Reduviidae* que afectan el rendimiento. Por este motivo, se buscó identificar a la especie y el ecotipo zonal de *Telenomus remus*, como alternativa de biocontrolador en el cultivo de maíz en la provincia de Santa Elena. La investigación tiene el carácter no paramétrico, para el efecto se desarrolló y se analizó la información con el programa estadístico InfoStat y se elaboró encuestas y gráficos. Los resultados muestran Los porcentajes de parasitismo relativamente altos de los ecotipos. E2LSB, E5JDP, E6EZ, E7SYB y E9LL Esto se debe a la mayor diversidad de microhábitats, las condiciones ambientales favorables como una mayor humedad y la menor simplificación del hábitat, condiciones que contribuyen a porcentajes de parasitismo más altos de 90 a 100% al proporcionar condiciones óptimas para la presencia y actividad de los enemigos naturales de las plagas. Que el *Telenomus remus*, tiene una mayor eficiencia como control biológico, cuando las aplicaciones de insecticidas químicos son bajos, por consiguiente las etapas fenológicas del maíz no inciden con el trabajo del parasitoide ya que, la mayor parte del daño ocasionado por la plaga es en pleno crecimiento vegetativo, por lo tanto *Telenomus remus*, es un eficaz parasitoide de huevos de *Spodoptera*, *Diatraea* y *Saccharalis*. Se deduce que los productores de las localidades no tienen conocimiento de esta especie que brinda grandes beneficios a sus plantaciones.

**Palabras claves:** *Spodoptera*, *Diatraea*, *Telenomus*, control biológico, maíz.



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA**

“ZONAL ECOTYPES OF *Telenomus Remus Nixon*, AS AN ALTERNATIVE BIOCONTROLLER OF *Spodoptera Frugiperda* IN CORN PRODUCERS, SANTA ELENA”

**Autor:** Ing. Erick Danilo Orellana Valdivia

**Tutor/a:** Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph.D.

**ABSTRACT**

Corn is of high agricultural and monetary interest, it is attacked by pests, among which *Spodoptera*, *Diatraea* and *Reduviidae* affect yield. For this reason, we sought to identify the species and the zonal ecotype of *Telenomus remus*, as an alternative biocontroller in the cultivation of corn in the province of Santa Elena. The research has a non-parametric character, for this purpose the information was developed and analyzed with the statistical program InfoStat and surveys and graphs were elaborated. The results show relatively high parasitism percentages of the ecotypes. E2LSB, E5JDP, E6EZ, E7SYB and E9LL This is due to the greater diversity of microhabitats, favorable environmental conditions such as higher humidity and less habitat simplification, conditions that contribute to higher parasitism percentages of 90 to 100% by providing optimal conditions for the presence and activity of natural enemies of pests. That *Telenomus remus*, has a higher efficiency as biological control, when the applications of chemical insecticides are low, therefore the phenological stages of corn do not affect the work of the parasitoid since most of the damage caused by the pest is in full vegetative growth, therefore *Telenomus remus*, is an effective parasitoid of *Spodoptera*, *Diatraea* and *Saccharalis* eggs. It is deduced that local producers are not aware of this species that provides great benefits to their plantations.

**Key words:** *Spodoptera*, *Diatraea*, *Telenomus*, biological control, maize.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**INSTITUTO DE POSTGRADO**  
**TEMA**

ECOTIPOS ZONALES DE *Telenomus Remus Nixon*, COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLADOR DE *Spodoptera Frugiperda* EN PRODUCTORES DE MAIZ, SANTA ELENA

**CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN**



**REVISTA MULTIDISCIPLINARIA**  
DESARROLLO AGROPECUARIO, TECNOLÓGICO, EMPRESARIAL Y HUMANISTA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI - LA MANÁ, COTOPAXI, ECUADOR

ISSN: 2773-7527

Comité Editorial  
La Maná

Oficio CELM-DATEH-412-2024  
La Maná, 4 de marzo del 2024



**DATEH Revista Multidisciplinaria**  
Desarrollo Agropecuario, Tecnológico, Empresarial y Humanista  
ISSN 2773-7527 (en línea)  
Universidad Técnica de Cotopaxi, Editorial  
La Maná, Cotopaxi, Ecuador  
Código Postal 050102

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

Por la presente se certifica que el artículo titulado: "Ecotipos zonales de *Telenomus Remus Nixon*, como alternativa de biocontrolador de *Spodoptera Frugiperda* en productores de maíz, Santa Elena", de los autores: Erick Orellana Valdivia, Verónica Andrade Yucalla, Fermín Fuentes Sandoval, Franklin Eusebio Rivera, Ubaldo Álvarez Hernández, cumple con los cánones requeridos para su publicación, por lo que se APRUEBA la propuesta previa evaluación del Comité Científico. El artículo será publicado en la edición julio - diciembre, 2024, Volumen 6, Número 2; esto se podrá verificar en la plataforma de la revista: <https://dateh.es/index.php/main>



Ing. Danilo Fabricio Trujillo Ronquillo MSc.  
Editor en Jefe  
Revista DATEH

La Maná - Ecuador

Av. Almarales y Pajarí - Tel: 0331 2605443 ext. 400

**NOMBRE DE LA REVISTA**

Revista Multidisciplinaria de Desarrollo Agropecuario, Tecnológico, Empresarial y Humanista DATEH: <https://dateh.es/index.php/main>