



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TÍTULO DEL ARTÍCULO**

**ICTIOFAUNA EN ZONAS DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE  
PRODUCCIÓN DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA  
ELENA (REMACOPSE) DURANTE EL EVENTO EL NIÑO 2023**

**AUTOR**

Freddy Juan Salinas Rodríguez

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Previo a la obtención del grado académico en  
MAGÍSTER EN BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO**

**TUTOR**

MSc. Mario Armando Hurtado Domínguez

**Santa Elena, Ecuador**

**Año 2025**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRIBUNAL DE GRADO**

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

---

PhD. Roxana Álvarez Acosta, PhD.  
**COORDINADORA DEL  
PROGRAMA**

---

Msc. Mario Hurtado Domínguez  
**TUTOR**

---

MSc. Nikita Gaibor Castro  
**ESPECIALISTA 1**

---

PhD. María Hermina Cornejo  
**ESPECIALISTA 2**

---

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



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**CERTIFICACIÓN:**

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “ICTIOFAUNA EN ZONAS DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE) DURANTE EL EVENTO EL NIÑO 2023”, elaborado por Freddy Juan Salinas Rodríguez, egresado de la Maestría en Biodiversidad y Cambio Climático, Instituto de Posgrado de la Universidad Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Magíster en Biodiversidad y Cambio Climático, me permito declarar 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 la apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

---

MSc. Mario Hurtado Domínguez  
**TUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Freddy Juan Salinas Rodríguez**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, “ICTIOFAUNA EN ZONAS DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE) DURANTE EL EVENTO EL NIÑO 2023” previo a la obtención del título en Magíster en Biodiversidad y Cambio Climático, 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 19 días del mes de junio de año 2025.

---

Freddy Juan Salinas Rodríguez  
**AUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Freddy Juan Salinas Rodríguez**

**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 la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación 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 19 días del mes de junio de año 2025.

---

Freddy Juan Salinas Rodríguez  
**AUTOR**



**UPSE**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA**

**ICTIOFAUNA EN ZONAS DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN  
DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE)  
DURANTE EL EVENTO EL NIÑO 2023**

**Autor:** Biol. Mar. Freddy Juan Salinas Rodríguez

**Tutor:** MSc. Mario Hurtado Domínguez

**RESUMEN**

Los arrecifes rocosos son ecosistemas que combinan elementos orgánicos e inorgánicos, creando ecosistemas con alta biodiversidad. Estos son cruciales para la ictiofauna ya que, proporcionan refugio y son fuente de alimento. En Ecuador y Costa Rica presentan similitud de estos ecosistemas donde predominan los peces Chaetodontidae, Diodontidae, Haemulidae, Labridae, Pomacentridae y Serranidae, cuya dinámica poblacional están ligadas a parámetros oceanográficos, siendo indispensable estudiar la ictiofauna arrecifal en eventos anómalos (El Niño-Oscilación del Sur – ENSO) como proxy al cambio climático. Por lo que, la presente investigación analizó la ictiofauna en tres zonas de manejo de la Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE), ubicada en Salinas, Santa Elena, Ecuador durante el evento de El Niño 2023 - 2024. Mediante la combinación de dos metodologías, el censo visual de peces y grabaciones audiovisuales, en transectos de 50 m de largo por 5 m de ancho, cubriendo un área de 250 m<sup>2</sup>, con la finalidad de registrar la riqueza y abundancia (diversidad) de peces, para posteriormente relacionarlos con datos oceanográficos. Un total de 27 familias y 49 géneros de peces fueron registradas, evidenciando una abundancia de 2,085 ind/m<sup>2</sup>, determinando una diversidad y equidad media, con una dominancia relativamente baja. El análisis de correlación de Pearson no demuestra una relación significativa entre la variabilidad climática y los índices ecológicos, mientras el análisis de correspondencia canónica demuestra una relación de temperatura superficial del mar, pH, oxígeno disuelto y corriente con la abundancia de géneros de ictiofauna. Aunque no se presentaron condiciones de ENSO en la costa ecuatoriana durante el período de estudio, la variación de temperatura superficial del mar influyó en la dinámica poblacional de los géneros Thalassoma, Stegastes, Chaetodon, Cephalopholis, Serranus, Epinephelus y Plagiotremus, que podrían variar según la estacionalidad climática, proporcionando una base para estudios posteriores.

**Palabras claves:** Ictiofauna, arrecifes rocosos, censo visual, fenómeno El Niño 2023.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA**

**ICTIOFAUNA EN ZONAS DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN  
DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE)  
DURANTE EL EVENTO EL NIÑO 2023**

**Autor:** Biol. Mar. Freddy Juan Salinas Rodríguez

**Tutor:** MSc. Mario Hurtado Domínguez

**ABSTRACT**

Rocky reefs are ecosystems that combine organic and inorganic elements, creating environments with high biodiversity. They are crucial for ichthyofauna, providing both shelter and are a source of food. In Ecuador and Costa Rica, these ecosystems share similarities, with predominant fish families including Chaetodontidae, Diodontidae, Haemulidae, Labridae, Pomacentridae and Serranidae. The population dynamics of these families are closely linked to oceanographic parameters, making the study of reef ichthyofauna during anomalous events, such as El Niño-Southern Oscillation (ENSO), essential as a proxy for understanding climate change. This research analyzed the ichthyofauna in three management zones of the Puntilla de Santa Elena Coastal Marine Fauna Production Reserve, located in Salinas, Ecuador, during the 2023-2024 El Niño-Southern Oscillation (ENSO) event. Two methodologies were combined: Fish Visual Census and audiovisual recordings, conducted along 50 m x 5 m transects, covering an area of 250 m<sup>2</sup>, in order to record the richness and abundance (diversity) of fish, to later relate them to oceanographic data. A total of 27 families and 49 genera of fish were recorded, showing an abundance of 2,085 ind/m<sup>2</sup>, determining a medium diversity and evenness, with a relatively low dominance. Pearson correlation analysis does not show a significant relationship between climate variability and ecological indices, while canonical correspondence analysis shows a relationship between sea surface temperature, pH, dissolved oxygen and current with the abundance of ichthyofauna genera. Although ENSO conditions were not present on the Ecuadorian coasts during the study period, sea surface temperature variation influenced the population dynamics of the genera *Thalassoma*, *Stegastes*, *Chaetodon*, *Cephalopholis*, *Serranus*, *Epinephelus* and *Plagiotremus*, which could fluctuate with climate seasonality. This research could provide the mainstay for studies.

**Keywords:** Ichthyofauna, rocky reefs, visual census, El Niño phenomenon 2023.



MINISTERIO  
DE DEFENSA  
NACIONAL



Guayaquil, 10 de marzo de 2025

Estimados Investigadores

Blgo. Freddy Salinas Rodríguez, autor correspondiente

Oce. Mario Hurtado, coautor

El Comité editorial de la revista Acta Oceanográfica del Pacífico del Instituto Oceanográfico y Antártico informa a ustedes que su artículo titulado " *Ictiofauna en zonas de conservación de la Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE) durante el evento El Niño 2023*" se encuentra publicado en el Volumen 7, número 1- 2025 del período enero-junio.

Agradecemos a ustedes su confianza en publicar en la revista e-ISSN N° 2806-5522 del INOCAR, la cual se encuentra indexada en varios repositorios en línea Latindex Catálogo 2.0, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, AmeliCA, MIAR y su última indexación en EBSCO EEUU. El propósito fundamental de la revista del Inocar es difundir y visualizar los trabajos de calidad que aportan a la ciencia abierta y al conocimiento científico en las ramas de las ciencias marinas del Ecuador y de la región.



Firmado electrónicamente por:  
CHRISTIAN MANUEL  
NARANJO PADILLA

Dr. Christian Naranjo, MSc

Editor de la Revista Acta Oceanográfica del Pacífico

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada