



Universidad Veracruzana

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**  
**Región Poza Rica-Tuxpan**

DOCTORADO EN CIENCIAS MARINAS Y COSTERAS

**DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Giardia* spp EN UN  
SISTEMA DE TRANSICIÓN PECUARIO LAGUNAR  
EN LA LAGUNA DE TAMIAHUA, VERACRUZ,  
MÉXICO**

Tesis para obtener el grado de Doctor en  
Ciencias Marinas y Costeras

Presenta:  
**MARCO ANTONIO ALARCÓN ZAPATA**

DIRECTORA:  
DRA. DORA ROMERO SALAS

CO-DIRECTORA:  
DRA. JENNY JOVANA CHAPARRO GUTIÉRREZ

ASESOR:  
DR. ARTURO SERRANO SOLIS

Diciembre de 2023

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”

