**PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

El objetivo de mi propuesta de investigación es apoyar los esfuerzos de monitoreo ambiental en campo que son liderados por la Comisión Intersectorial para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Tempisque (CIGITEM) de la mano junto con el Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe de la Universidad Nacional (HIDROCEC - UNA) HIDROCEC entre el 12 de Mayo de 2025 y el 25 de Julio de 2025 (10 semanas) y así entablar una colaboración entre equipos de investigación trabajando en el área de monitoreo ambiental.

El apoyo inicial de mi equipo consistiría en incorporar un componente de medición de la diversidad íctica presente en los sitios de muestreo definidos por el equipo HIDROCEC-UNA y CIGITEM en la cuenca Tempisque-Bebedero. Dicha información es necesaria para poder luego identificar las poblaciones de peces de agua dulce más vulnerables a los impactos de la degradación del ambiente acuático en esta región del país, enfocándonos en una familia de peces “Cichlidae”. Específicamente, en esta fase inicial nuestro proyecto busca cumplir los siguientes objetivos: (1) realizar muestreo de peces de agua dulce utilizando la técnica de ADN (ácido desoxirribonucleico) ambiental, típicamente abreviada como “***eDNA***” en la literatura científica por sus siglas en inglés; y artes de pesca tradicionales, (2) relacionar los patrones de presencia-ausencia de especies de peces junto con la información de las variables físico-químicas y biológicos (recolectadas por parte de HIDROCEC-UNA), (3) cuantificar la diversidad fenotípica de cada especie estudiando (e.g., morfología y dieta), (4) calcular parámetros de salud genética poblacional usando técnicas de genómica, (5) compilar conocimiento tradicional acerca de la historia natural de las distintas de especies de peces presentes en la cuenca.  Las actividades asociadas con esta investigación entonces incluyen: medida de parámetros físico-químicos (liderado por el equipo HIDROCEC-UNA) y muestreo de peces (liderado por mi equipo de investigación), muestreos de agua para extraer ***eDNA***, cuantificación de parámetros de crecimiento (e.g., longitud total, peso total, peso de hígado, peso de gónadas) y preparación de especímenes tipo “voucher de especie” para ser indexados ya sea a la colección del museo de vertebrados de la Universidad de Costa Rica o de la Universidad Nacional.

*Visión y objetivos*

Mi equipo busca utilizar herramientas innovadoras para generar conocimiento acerca de la ecología y evolución de especies de peces cíclidos (filo Chordata, clase Actinopterygii, familia Cichlidae incluyendo mojarras, guapotes, tilapias, entre otros) en cuerpos de agua dulce. Específicamente, nuestros objetivos son: **(1)** identificar las interacciones entre distintas especies que comparten un mismo hábitat, **(2)** cuantificar la diversidad intraespecífica en cuanto a anatomía y fisiología, y **(3)** utilizar herramientas de genómica proveyendo información valiosa a iniciativas de conservación respondiendo asimismo preguntas claves en las ciencias básicas.

*¿Por qué estudiar peces cíclidos?*

Los peces de agua dulce en la familia Cichlidae representan una de las familias de animales vertebrados más ricas en cuanto a número de especies. Las trayectorias evolutivas en paralelo que se observan en la familia Cichlidae hacen que hoy sean el enfoque primario de gran parte de los estudios que se publican en el campo de la biología evolutiva. Dentro de la familia Cichlidae, los peces cíclidos de Mesoamerica pertenecen a la tribu Heroini. Sin embargo, los peces en este grupo han recibido mucho menos atención y esfuerzos de investigación en comparación con otros grupos de peces cíclidos distribuidos en otras regiones tropicales y subtropicales del mundo (cuencas del río Orinoco, Amazonas, Nilo y Congo).

En Costa Rica, la familia Cichlidae es también la familia de peces de agua dulce más rica en cuanto a número de especies y los cíclidos (mojarras, guapotes, tilapias, este último se refiere únicamente a un grupo de peces cíclidos que no son nativos de Costa Rica) juegan un papel importante en la salud alimentaria de poblaciones rurales. Investigadores han documentado de manera preliminar que la tribu Heroini presenta una mayor tasa de diversificación, esto se identificó aún sin incluir todas las especies de cíclidos que hay en Costa Rica. Mayores esfuerzos de investigación podrían esclarecer las relaciones ecológicas y evolutivas que existen entre las distintas especies que hay en Costa Rica, así como ayudar a completar el conocimiento de su diversidad a nivel poblacional y de distribución geográfica.

Investigaciones que pongan a prueba distintos mecanismos involucrados en la acumulación de diversidad en comunidades recientemente ensambladas (en escala de tiempo geológico) representa también un área urgente de investigación ya que es de interés para científicos en las ciencias biológicas y puede ayudar a llamar la atención acerca de las distintas amenazas para la conservación de la fauna asociada a cuerpos de agua dulce de la región tropical.