

Integrating the Management of Tropical Flats Environments?

ANDY J. DANYLCHUK¹, SASCHA A. CLARK¹, STEVEN J. COOKE²,
DAVID P. PHILIPP³, TONY GOLDBERG⁴, and JEFF KOPPELMAN⁵

¹ *Cape Eleuthera Institute*

1100 Lee Wagener Blvd., Suite 113

Ft. Lauderdale Florida 33315 USA

² *University of British Columbia, Centre for Applied Conservation Research*
4320-2424 Main Mall

Vancouver, B.C., Canada V6T 1Z4

³ *Illinois Natural History Survey*

607 E. Peabody Dr.

Champaign, Illinois 61820 USA

philipp@uiuc.edu

⁴ *University of Illinois, Department of Veterinary Pathobiology*

2001 South Lincoln Avenue

Urbana Illinois 61820 USA

⁵ *Missouri Department of Conservation, Resource Science Center*

1110 S College Av.

Columbia Missouri 65201 USA

Flats are shallow, tropical marine environments comprised of several distinct habitat types that are used by many fish and invertebrate species during all or part of their lives. Bonefish (*Albula* spp.) are a group of highly prized sport fish that spend most of their adult lives moving among the various flats habitat types to forage. Given that these fish alter the physical structure of the substrate as they forage, bonefish likely play an important role in the structure and function of the flats environment. Equally, human-induced disturbances that affect the structure and function of flats habitats, such as shoreline development and tourist activities, might be detrimental to bonefish. In fact, even angling practices that do not maximize post-release survival of captured bonefish could reduce adult bonefish numbers to unsustainable levels. The purpose of the Cape Eleuthera Flats Ecology Program is to provide information that will aid in the sustainable use of flats and the conservation of bonefish. One component of the program is aimed at understating the movement of bonefish on the flats off Cape Eleuthera, including an assessment of how bonefish use various habitat types. To do so, ultrasonic transmitters are being implanted into bonefish inhabiting various tidal creek systems. Short-term (< 20 day) transmitters (gastric implants) are being used to track daily distribution, while long-term (> 1 year) transmitters (intraperitoneal implants) are being used to monitor annual or seasonal events such as migrations to breeding grounds. Preliminary findings indicate that bonefish are highly mobile, moving between adjacent creeks at regular subdaily intervals. In addition, the effects of catch-and-release on the short-term and long-term behavior and

survival of angled bonefish is also being studied using telemetry. Finally, the indirect effects of angling, such as wading and boat traffic, on the productivity of flats habitats are being assessed using field manipulative studies.

KEY WORDS: Bonefish, telemetry, tropical flats, Eleuthera, Bahamas.

¿Puede Macabi (spp de *Albula*) sea Utilizado como una Especie Modelo para Integrar la Administración de Ambientes Plano Tropicales?

Plano son los ambientes marinos, tropicales y superficiales comprendieron de varios claro de tipo hábitat que es utilizado por muchas especie de pez e invertibrado durante todo o la parte de su vive. Macabi (spp de *Albula*) son un grupo de pez sumamente apreciado de deporte que gasta la mayor parte de su adulto vive mover entre el varios plano de tipo hábitat para adentrarse. Dado que éstos pescan altera la estructura física del sustrato como ellos se adentran, macabi el juego probable un papel importante en la estructura y la función del ambiente plano. Igualmente, alborotos de humano-indujo que afectan la estructura y la función de hábitates plano, tal como el desarrollo de costa y actividades de turista, quizás sean perjudiciales al macabi. De hecho, aún prácticas del comportamiento de los pescadores que no llevan al máximo sobrevivencia de poste-liberación de macabi capturado podrían reducir los números adultos de macabi a niveles insostenibles. El propósito de la Capa Eleuthera el Programa Plano de la Ecología deberá proporcionar información que ayudará en el uso sostenible de plano y la conservación de macabi. Un componente del programa se apunta a subestimar el movimiento de macabi en el plano de Capa Eleuthera, inclusive una evaluación de cómo uso de macabi varios de tipo hábitat. Para hacer transmisores así, ultrasónicos se implantan en habitar de macabi varios sistemas de la marea de riachuelo. A corto plazo (< 20 día) transmisores del día se utilizan para rastrear la distribución diaria, mientras a largo plazo (> 1 año) transmisores se utilizan para controlar los acontecimientos anuales o estacionales tales como las migraciones a criar el motivo. Los hallazgos preliminares indican ese macabi es sumamente móvil, moviendo entre riachuelos adyacentes en intervalos regulares. Además, los efectos del cogido y la liberación en la conducta y sobrevivencia a corto plazo y a largo plazo de macabi angulado se estudian también utilizar telemetría. Finalmente, los efectos indirectos del comportamiento de los pescadores, tal como vadeando y el tráfico del barco, en la productividad de hábitates plano se valora los estudios del manipulativo de campo que utilizan.

PALABRAS CLAVES: Macabi, la telemetría, tropical plano, Eleuthera, las Bahamas