



Proyecto:

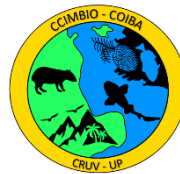
Apoyo al establecimiento del Centro de Investigación, Capacitación y Formación de Biodiversidad en el Parque Nacional Coiba

Protocolo de Monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)

Angel Javier Vega

Yolani A. Robles P

CCIMBIO



2019



Contents

- 1. Introducción 2
- 2. Objetivos Generales 3
- 2.1 Objetivos Específicos..... 3
- 3. Metodología 3
- 3.1. Monitoreo de Campo..... 3
- 3.2. Digitalización de datos 4
- Anexo 1. Protocolo de Monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*) 5
- Plantilla de registros, Tallas y Pesos 10
- Plantilla de registros, Unidad de Esfuerzo 11
- Plantilla de registros, Densidades..... 12

1. Introducción

Conservación Internacional -con el apoyo de la iniciativa Blue Action Fund- está implementando el proyecto **“Pescando para un futuro próspero: El Paisaje Marino del Pacífico Oriental Tropical (ETPS) como motor de desarrollo sostenible en comunidades locales”**, cuyo objetivo es implementar acciones concretas en cada uno de los países que conforman el ETPS para promover el desarrollo sostenible de pesquerías localizadas dentro o alrededor de áreas marinas protegidas y/o áreas de manejo especial.

Para ello, el proyecto pondrá en práctica las siguientes actividades: 1. Levantamiento de información social, económica y biológica necesaria para establecer las condiciones de base, establecer objetivos de recuperación de la pesca, identificar las barreras sociales para el cambio e identificar las medidas de mercado necesarias para hacer que cada pesquería relacionada con las áreas marinas protegidas (AMP) sea sostenible; 2. Promover el establecimiento y/o implementación de políticas locales de AMP, especialmente planes de gestión pesquera, que establecen límites de captura, zonas, cuotas, temporadas y tipos de artes que aseguren que la pesca sea sostenible; 3. Fortalecimiento de la gestión de AMP, incluida la implementación de planes de gestión de pesquerías a través de modificaciones de equipos de apoyo y mejoras en la aplicación; 4. Fortalecimiento de la capacidad organizativa de las asociaciones pesqueras locales para participar de manera efectiva en el manejo de pesquerías y llevar a cabo negocios de manera profesional de acuerdo con los estándares de las empresas de abastecimiento sostenible a las que deben comercializar sus productos; 5. Mejoramiento de las cadenas de valor de las pesquerías para que las asociaciones pesqueras que estén comprometidas con la adopción de estándares de sostenibilidad sean recompensadas con primas de precios, mercados seguros y/o una mayor cuota de mercado; y 6. Establecimiento de alianzas multi-sectoriales interesadas y comprometidas en promover pesquerías sostenibles que se beneficien de la gestión sólida de las áreas marinas protegidas.

En Panamá, el proyecto se implementa en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional Coiba a través de las siguientes acciones específicas: a). Diseño e implementación de un centro de información pesquera en el Golfo de Montijo que genera información confiable y periódica sobre el estado de la pesquería en el área y provee insumos para la toma de decisiones y servir como modelo de desarrollo de un centro de información pesquera a nivel nacional; b.) Fortalecer la capacidad administrativa y organizativa de las asociaciones de pesca de Trinchera y Pixvae a través de asistencia técnica, financiera y el intercambio de experiencias. Desarrollar las condiciones que permitan el acceso de la producción a mercados justos y de consumo responsable; y c.) Fortalecer la capacidad de la Federación de pescadores artesanales de PN Coiba

y asegurar que sus miembros se conviertan en actores claves en el desarrollo de una gobernanza de la pesca adecuada en el área y desarrollar condiciones que permitan que la producción acceda a mercados justos y de consumo responsable.

Los pescadores del área del proyecto han experimentado en los últimos años un declive de la actividad. Los peces son cada vez menos y más pequeños y tienen que viajar cada vez más lejos para pescar, lo que aumenta sus costos y reduce sus ganancias haciendo menos rentable la actividad. La respuesta tradicional de los pescadores a esta situación ha sido incrementar el esfuerzo pesquero, pero esta solución por sí sola solo exacerba el problema a largo plazo.

La adopción de prácticas productivas más eficientes y amigables con el ambiente permitirá mejorar la rentabilidad y el bienestar de las comunidades y simultáneamente, reducir la presión sobre los recursos pesqueros y los ecosistemas que los soportan.

Con el propósito de asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas que proveen el recurso y contribuir con la mejora de la calidad de vida de la población que depende de la pesca, Conservación Internacional propone como alternativa de solución al problema basada en el desarrollo de tres componentes: i.) fortalecimiento de su capacidad de asociación; ii.) mejorar la rentabilidad de las pesquerías, mediante la incorporación de prácticas costo-efectivas y un mejor acceso a mercados; y iii.) adopción de prácticas que permitan el desarrollo de la actividad pesquera bajo un esquema de responsabilidad ambiental y social.

El Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá, está en el proceso de creación y equipamiento del “**Centro de Investigación, Capacitación y Formación de Biodiversidad en el Parque Nacional Coiba**”, con el financiamiento de la Senacyt y del fondo Coiba destinado a la Universidad de Panamá. Este Centro atenderá los quehaceres de investigación y formación de recurso humano, tanto en el Parque Nacional Coiba, como en el área de influencia. Sin duda la creación de una plataforma digital para la captura, procesamiento y presentación de datos a través de plataformas digitales será un aporte importante para la digitalización de la información generada en procesos de investigación y monitoreo.

Como apoyo a la plataforma digital, se debe ejecutar un programa de investigación y monitoreo, que incluya la toma de datos pesqueros y biológicos, para alimentar de manera sistemática la información en la plataforma digital.

2. Objetivos Generales

Levantar información sobre el estado de la pesquería de concha negra en Trinchera que permita llenar vacíos existentes y contribuyan a su recuperación

2.1 Objetivos Específicos

1. Levantar información sobre captura y esfuerzo de concha negra.
2. Dar seguimiento mensual a una parcela con tres cuadrantes para monitoreo de densidad
3. Realizar mediciones de tallas, pesos y condición reproductiva de la concha negra, a lo largo de un año de trabajo.
4. Apoyar con la digitalización de la información en el Centro de información pesquera

3. Metodología

3.1. Monitoreo de Campo

Una vez al mes en los 12 meses, por 10 días durante las mareas extractivas de concha negra en la comunidad de Trinchera, en campo, se levantará información sobre tallas, pesos, captura, esfuerzo, densidades y condición reproductiva de concha negra según el protocolo de monitoreo que aparece en el Anexo 1. Para los muestreos se acompañará a los extractores de concha durante su faena.



3.2. Digitalización de datos

La información generada será subida en la plataforma de información pesquera que funciona en el Centro de Investigación, Monitoreo y Capacitación de la Biodiversidad (CCIMBIO) que funciona en el CRU-Veraguas de la Universidad de Panamá.

Anexo 1. Protocolo de Monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)

La concha negra es un recurso económico y alimentario para las comunidades costeras en toda su área de distribución. En todos los países donde se explota, existe preocupación sobre el estado de conservación del recurso y sobre los mecanismos para dar seguimiento a parámetros que funcionen como indicadores, ya sea del nivel de explotación, abundancia relativa, tallas, reproducción, así como los factores socioeconómicos asociados a esta pesquería.

En Panamá, poco es lo que se ha hecho para entender el estado actual del recurso, al punto que no existe normativa alguna vinculada a esta pesquería, donde el único requisito para extraerla es que el conchero tenga la posibilidad de llegar a los puntos de extracción, lo que logran generalmente con el apoyo de intermediarios que suministran el traslado con el compromiso de comprometer la venta del producto.

El levantamiento de la información de la concha negra *Anadara tuberculosa* se realizará mediante muestreos mensuales, en los sitios donde los miembros de la asociación de Concheros de Trincherá realicen su extracción durante el mes del muestreo y en las parcelas que serán establecidas, partiendo de la fecha de firma del contrato hasta contemplar 12 meses calendario, en los manglares ubicados entre la desembocadura de los ríos Cate, Cañazas y San Andrés pertenecientes al Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM). Las fechas y horas de los días establecidos para los muestreos se tomaron de la tabla de marea de Isla Cébaco, costa del Pacífico.

En cada sitio de extracción se tomarán las coordenadas con GPS y se medirán la temperatura, pH y salinidad del agua del canal y del agua retenida en el manglar, utilizando un multiparámetro YSI 30 y un pHímetro HANNA modelo HI 9129. Las actividades de campo se realizarán en una estrecha colaboración y coordinación con los miembros de la Asociación de Concheros de Trincherá.

Todas las actividades realizadas contarán con un respaldo de imágenes en jpg de mediana o alta resolución, y una base de datos con la información del fotógrafo, fecha, nombre de las personas

Indicadores de seguimiento de la pesquería

Los indicadores asociados a cualquiera pesquería permiten ir evaluando el comportamiento de esta, siempre y cuando existan puntos de referencias, con los cuales se puedan hacer las comparaciones. Los indicadores que serán utilizados durante las actividades de muestreo de campo serán:

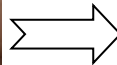
Tallas y pesos: las tallas pueden registrarse en diferentes momentos de la cadena de explotación: en los sitios de extracción usados por los miembros de la Asociación de Concheros de Trincherá, en los sitios donde estos desembarcan, en los sitios de acopio o en los depósitos de volvas (sitios donde depositan las valvas después de abierta la concha. Para el peso, generalmente es más fácil realizar el registro en los puntos de acopio.



Los registros de las tallas se pueden realizar en diferentes puntos. A) en los botes, al salir de los puntos de extracción; B) en los sitios de desembarque, cuando coinciden diferentes recolectores y C) en los depósitos de valvas (punto donde se depositan las valvas después de extraída la carne).



Se medirá, la longitud total (LT) se entiende como la máxima longitud anteroposterior, colocando el organismo con la parte ventral hacia arriba y el extremo anterior de la concha en el valor cero del vernier. Para el peso total (PT) se coloca el organismo cerrado sobre una pesa digital. Posteriormente se registra en la planilla de datos la LT con el PT respectivo.




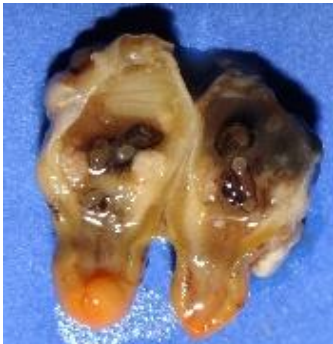




Registro de talla y peso en concha negra, *Anadara tuberculosa*. A) calibrador vernier B) pesa digital.

Captura por unidad de esfuerzo: Es uno de los parámetros más importantes para darle seguimiento a una pesquería y se refiere a la cantidad de concha o la biomasa del molusco extraída del sistema en una unidad de tiempo por cada conchero. Se puede medir de diferentes formas: por hora de permanencia del extractor en el manglar o por marea. Desde el punto de vista de precisión es mejor hacerlo directamente en los sitios de extracción, aunque resulta más costoso y la muestra sería más pequeña. Otra opción son los sitios de desembarque, donde se contabilizan las conchas extraídas por cada conchero a medida que van llegando y el resultado se expresa en unidades por marea, esta opción es más económica y se obtiene un tamaño de muestra superior. Por último, se puede estimar la CPUE, en el caso de que los concheros estén asociados, a través de las estadísticas de captura que lleva la organización, con el cuidado de tener la referencia del esfuerzo, que generalmente es captura por día.

Densidades: para los muestreos de densidad se establecerán tres cuadrantes permanentes de 30 m² (5m x 6m) en un transecto perpendicular a la línea de costa. Estos cuadrantes se separan 5 m entre sí. Dentro de cada cuadrante se extraen todas las conchas con el apoyo de los concheros, se miden en su LT y se pesan (PT g). Este muestreo se desarrolla una vez al mes.

Reproducción: Los análisis de reproducción son más complicados de realizar en la concha negra comparado con otros grupos, como es el caso de los peces, ya que en los moluscos las gónadas se encuentran embebidas en la masa visceral. Para el monitoreo la opción más sencilla son los análisis cualitativos, donde se asigna el sexo (machos, gónadas de color crema y hembras, gónadas de color anaranjado) y estadio de desarrollo según color y cobertura de la gónada dentro de la masa visceral (Cuadro 1), realizando un corte transversal a nivel de la gónada para identificar macroscópicamente el color, ubicación y distribución de la gónada en cada individuo.

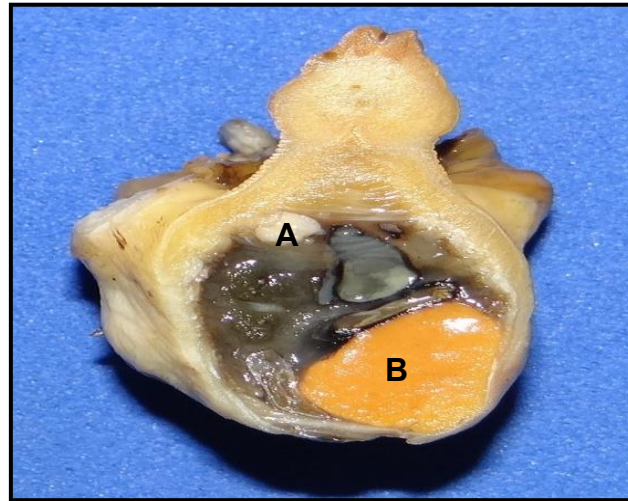
Cuadro 1. Caracterización macroscópica de los estadios de desarrollo sexual identificados en individuos machos y hembras de *A. tuberculosa*.

ESTADIO DE MADUREZ	CARACTERÍSTICAS DE LAS GÓNADAS
Indeterminado	Glándulas no visibles.
Desarrollo	Glándulas reducidas, menos del 50% del volumen de la masa visceral, consistencia compacta, coloración naranja claro en hembras y crema en los machos.
	
Madurez inicial	Glándulas más abundantes con relación al estadio anterior, del 50 al 80% de la masa visceral, consistencia intermedia de compacta a irrigada y coloración variable de clara a intensa.
	
Madurez	Glándulas muy abundantes, más del 80% de la masa visceral, apariencia granulada y en el caso de las hembras se observa diferenciación de los ovocitos, coloración intensa. Frecuentemente el aumento de su volumen produce dilatación de las paredes laterales de la masa visceral lo que permite la visualización de la masa color naranja, sin la realización de cortes.
	
Desove	Glándulas muy reducidas, menos del 50% de la masa visceral, apariencia desgastada y desorganizada. Se puede confundir con el estadio de desarrollo, sin embargo, se

puede diferenciar debido a la flacidez de la masa visceral y a la presencia de estrías externas.



En los análisis reproductivos, es importante documentar la presencia de hermafroditismo. En el caso del macho la gónada es de color blanco-cremoso y en la hembra de color naranja.



Vista macroscópica en corte transversal de individuo hermafrodita de *Anadara tuberculosa*. **A)** macho en desarrollo, **B)** hembra madura.

Los datos obtenidos serán registrados en las platillas correspondientes y procesadas posteriormente en el laboratorio para sus respectivos análisis.

Plantilla de registros, Tallas y Pesos

Programa de monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)
Registro de tallas y pesos

Localidad _____, **Fecha** _____,

Colector _____

Espécimen	LT (cm)	P T(g)	Espécimen	LT (cm)	PT (g)	Espécimen	LT (cm)	PT (g)



Plantilla de registros, Unidad de Esfuerzo

Programa de monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)
Registro de captura por unidad de esfuerzo

Colector _____ Localidad _____, Fecha

Día	Nombre del extractor	Unidades extraídas
Observación: se cuentan y registran la cantidad de ejemplares que desembarca cada conchero por día de trabajo.		



Plantilla de registros, Densidades

Programa de monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)
Registro de Densidades

Localidad _____, Fecha _____,
Colector _____

Mes	Cuadrante	Unidades extraídas
	1	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
Observación: muestreo mensual en parcelas fijas de 5 * 6 m y separadas 5 m.		

Programa de monitoreo de concha negra (*Anadara tuberculosa*)
Registro de condición reproductiva

Localidad _____, Fecha _____, Observador _____

Espécimen	Condición Reproductiva					Sexo		
	Indeterminado	Desarrollo	Madurez Inicial	Madurez	desove	H	M	HE
Observación: marque con una "X" la condición reproductiva observada y el sexo. M: macho, H: Hembra, HE: hermafrodita.								