

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIO DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN BIOLÓGICA PESQUERA DE *Anadara tuberculosa*, GOLFO DE
MONTIJO, REP. DE PANAMÁ. ANÁLISIS SOCIAL Y RECOMENDACIONES PARA
SU MANEJO.**

**Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de
Posgrado en Gestión Integral de Áreas Costeras Tropicales para optar al grado
de Magister Scientiae.**

LELIA Y. JORDÁN GONZÁLEZ

Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio", San Pedro, Costa Rica.

2004

**Dedico este trabajo a mi abuela Aya, in memoria,
fuente inspiradora en esta ardua tarea.**

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la paciencia y las fuerzas necesarias para culminar mi trabajo.

A la RED ALFA - GIACT por otorgarme la beca para realizar mi estudio de maestría y trabajo de tesis.

A los recolectores de la Comunidad de las Huacas y otras localidades del Golfo de Montijo, por permitirme entrar a sus hogares y compartir con ellos sus conocimientos, necesidades y aspiraciones.

A mi tutor el Dr. Juan A. Gómez por brindarme su apoyo incondicional y creer en mí, a mis asesores el MSc. Ángel Vega y la Dra. Margarita Silva Benavides por guiarme en todo momento.

Al profesor Italo Gotti, por el respaldo recibido.

Al programa GIACT, en especial al Director de la Maestría el Dr. Álvaro Morales, por brindarme su colaboración en todo momento.

Al CIMAR, por facilitarnos la infraestructura física para el desarrollo de nuestros cursos.

A la Universidad de Panamá por proporcionarme toda la información y la ayuda para obtener la beca.

Al Centro Regional Universitario de Veraguas, Panamá por facilitarme la infraestructura para el desarrollo de mis pruebas de laboratorio.

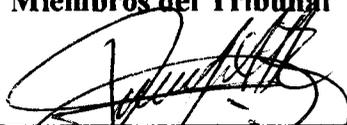
Al Instituto de Desarrollo Agropecuario De Panamá, en especial al Lic. John Villalaz y al Ing. José Villareal por su colaboración en los análisis de suelo.

A mis compañeros del GIACT por su amistad durante mi permanencia en el programa.

A toda mi familia por impulsarme a seguir adelante en especial a mis padres, hermanos y a José.

“Esta Tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Magíster Scientiae” en Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales.

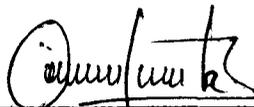
Miembros del Tribunal



Dr. Alvaro Morales Ramírez
Representante de la Decana del Sistema de Estudios de Posgrado



Dr. Juan A. Gómez - Director de Tesis



M.Sc. Juan Bautista Chavarría - Asesor



Dra. Margarita Silva Benavides - Asesora



M.Sc. Gerardo Umaña Villalobos
Representante del Director del Programa de Posgrado en GIACT



Lelia Y. Jordán González.
Candidata

INDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Hoja de aprobación	v
Índice	vi
Resumen.....	viii
Lista de cuadros.....	x
Lista de figuras.....	xi
I. Introducción.....	1
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
II. Material y Métodos.....	4
2.1 Área de estudio.....	4
2.2 Biometría y estructura poblacional en el Manglar de Morrito	9
2.2.1 Biometría	9
2.2.2 Estructura poblacional.....	9
2.3 Análisis de suelo.....	10
2.4 Temperatura y salinidad.....	10
2.5 Estructura de tallas comerciales.....	10
2.6 Aspectos socioeconómicos de la Comunidad de Las Huacas.....	11
2.7 Análisis de los resultados.....	11
III. Resultados.....	12
3.1 Biometría.....	12
3.1.1 Peso total, peso fresco y peso seco	12
3.1.2 Índice de rendimiento.....	12
3.1.3 Índice de condición	12
3.1.4 Proporción de sexos.....	13
3.2 Estructura de población en los cuadrantes (Clase de Talla) del Manglar de Morrito.....	14
3.3 Densidades en los cuadrantes del Manglar de Morrito.....	14
3.4 Estructura de población y densidad en 26 sitios de la zona costera del Golfo de Montijo.....	16
3.5 Análisis de suelo.....	19
3.6 Temperatura y salinidad.....	21
3.7 Explotación comercial de <i>A. tuberculosa</i> (Concha negra).....	23
3.7.1 Organización y captura.....	23
3.7.2 Estructura de tallas comerciales en la Comunidad de Las Huacas y cuatro poblados del Golfo de Montijo.....	23
3.7.3 Comercialización y venta del producto	26
3.8 Aspectos socioeconómicos de los recolectores de la Comunidad de Las Huacas.....	26

IV. Discusión	39
V . Recomendaciones para el manejo.....	49
VI. Conclusiones.....	52
VII. Literatura citada.....	53
Anexos.....	59

RESUMEN

Jordán González, Lelia Yesmenia

“ EVALUACIÓN BIOLÓGICA PESQUERA DE *Anadara tuberculosa*, GOLFO DE MONTIJO, REP. DE PANAMÁ. ANÁLISIS SOCIAL Y RECOMENDACIONES PARA SU MANEJO ”.

Tesis de Maestría en Gestión Integrada de Áreas costeras. – San José, C.R.:

L. Y. Jordán G., 2004.

75h.:18il. - 48 refs.

Desde septiembre de 2003 hasta febrero de 2004 se realizaron muestreos mensuales en el Golfo de Montijo-Veraguas, Panamá. En el manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo se evaluó, aspectos biométricos (peso fresco, total y seco, índice de condición, rendimiento, y proporción de sexos). Se estudió la estructura poblacional de animales colectados en cuadrantes marcados de 9 m², y se hicieron los análisis de suelo, lo mismo que en 26 sitios del Golfo. Durante los seis meses de estudio en la comunidad de Las Huacas se midieron 1351 animales para estimar la estructura de las tallas comerciales. Además 100 ejemplares fueron medidos en cuatro poblados (Bongo de Montijo, Guarumal, Mariato y Ponuga) considerados como sitios de venta. La condición social fue determinada mediante una encuesta socioeconómica a los recolectores de *A. tuberculosa* de la comunidad de Las Huacas. La densidad promedio en los cuadrantes del manglar de Morrito se estimó en 1.00 org. /m² y de los 26 sitios del Golfo de Montijo fue de 1.82 organismos /m². Dentro de los parámetros biométricos el índice de condición y el rendimiento presentaron máximos 54.02 y 33.87% y mínimos de 31.37 y 20.50% respectivamente. La proporción de sexos encontrada fue de 1.68, sin embargo, estadísticamente no hubo diferencias significativas con proporción esperada 1:1. La estructura de talla comercial en la comunidad de Las Huacas y en cuatro poblados indicaron que los recolectores son muy selectivos y que la mayoría respeta la talla de

47mm (FAO, 1988b) establecida en Costa Rica, lo que garantiza que hayan alcanzado su madurez sexual. El análisis de suelo no mostró diferencias significativas entre los cuadrantes. En el aspecto socioeconómico la encuesta reflejó un perfil de escasos recursos económicos y baja escolaridad cuyos ingresos dependen de la recolección de conchas y en menor escala de la pesca y la agricultura. La información de estos aspectos biológicos, de extracción y socioeconómicos permitió proponer como alternativa una organización formal entre los recolectores para que puedan acceder a mayores oportunidades y mejorar su nivel de vida.

A. tuberculosa, evaluación biológica – pesquera, extracción, recolectores, manejo integral, Las Huacas, Golfo de Montijo, análisis social, recomendaciones.

Juan A. Gómez, Ph.D.

Maestría en Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales / SEP

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros		Pág.
Nº 1	Promedios mensuales de biometría de <i>Anadara tuberculosa</i> , en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo. Septiembre de 2003 - febrero 2004.....	13
Nº 2	Máximos y mínimos promedios de talla de <i>Anadara tuberculosa</i> , en diferentes localidades del Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003-febrero 2004.	18
Nº 3	Textura del suelo en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003 - febrero 2004.....	19
Nº 4	Características químicas del suelo en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo Panamá. Septiembre 2003-febrero 2004.....	19
Nº 5	Características físicas-químicas del suelo en 26 sitios del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá.	21
Nº 6	Máximos y mínimos promedios de talla comercial de <i>A. tuberculosa</i> , en los sitios de venta de la comunidad de las Huacas, Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Septiembre 03 – Febrero 04.	24
Nº 7	Máximos y mínimos promedios de talla comercial de <i>A. tuberculosa</i> , en diferentes localidades del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Enero 04.....	26
Nº 8	Posición que ocupan los integrantes de la familia en la comunidad de la Huacas.	28
Nº 9	Ingreso mensual en concepto de captura y días de trabajo de los recolectores en la Comunidad de Las Huacas.	33
Nº 10	Docenas de conchas capturadas en las huacas.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Pág.
Nº 1 Localización de la comunidad de las Huacas, Corregimiento de las Huacas, Golfo de Montijo, Provincia de Veraguas, República de Panamá.....	5
Nº 2 Localización de los cuadrantes en el Manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Corregimiento de las Huacas, Golfo de Montijo, Prov. de Veraguas, Rep. de Panamá.....	6
Nº 3 Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Se indican otros lugares de muestreo.....	8
Nº 4 Variación mensual en la proporción de sexo de <i>A. tuberculosa</i> en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003- febrero 2004.	13
Nº 5 Distribución de frecuencia de tallas de <i>A. tuberculosa</i> recolectada en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo.	15
Nº 6 Media y moda mensual (mm) de <i>A. tuberculosa</i> recolectada en los cuadrantes en el Manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá.....	16
Nº 7 Distribución de frecuencia de tallas de <i>A. tuberculosa</i> en diferentes sitios de colecta del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá.....	17
Nº 8 Variación mensual de la temperatura por estaciones de muestreo. Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. (E1-E7).....	22
Nº 9 Variación mensual de la salinidad por estaciones de muestreo. Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. (E1-E7).	22
Nº 10 Distribución de frecuencia de las tallas comerciales de <i>A. tuberculosa</i> en los sitios de venta de la comunidad de las Huecas, Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Sep 2003 – Feb 2004.	24
Nº 11 Distribución de frecuencia de tallas comerciales de <i>A. tuberculosa</i> en los sitios de ventas de diferentes localidades del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Enero 2004. (* Porcentaje de tallas < 47).....	25
Nº 12 Distribución del sexo de los pobladores encuestados.....	27
Nº 13 Distribución civil de los encuestados.....	28
Nº 14 Nivel educativo de la población.	29
Nº 15 Característica estructural de las viviendas.	30
Nº 16 Servicios públicos (agua potable, electricidad y letrina).....	30

I. INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países, el sector pesquero está estructurado alrededor de operaciones artesanales o a pequeña escala, que contribuyen al suministro alimenticio local y a los ingresos de las comunidades rurales frecuentemente pobres del litoral. La dependencia económica de las tierras y los recursos costeros es uno de los principales desafíos del manejo costero (Lemay 1998).

Los moluscos comerciales representan una alternativa para la economía de los países, como el apoyo a nivel social para la creación de nuevas fuentes de empleo. En el caso de Panamá se puede mencionar que posee grandes riquezas marinas, por el hecho de poder contar con dos costas el Atlántico y el Pacífico; sin embargo, no se tiene un conocimiento básico y fundamental sobre la explotación racional y sostenida de los recursos naturales (Morales & Muñiz 1992).

Los moluscos bivalvos de la familia Arcidae, subfamilia Anadarine, al que pertenece el género *Anadara*, constituye un recurso proteínico en muchas áreas tropicales y subtropicales (Broom 1985). Dentro de los árcidos, *Anadara tuberculosa* (Sowerby 1833) es un molusco bivalvo que se encuentra distribuido desde el Golfo de California hasta Perú (Keen 1971). Esta especie está asociada a substrato fangoso, arcillosos o limoso-arcilloso en la parte externa e interna de los manglares la cual recibe inundación mareal diaria (Cruz & Jiménez 1994); según Campos et al (1990) se encuentra asociada a las raíces de mangle tales como *Rhizophora mangle*, *R. harrissoni* y *Pelliciera rizophorae*.

Anadara tuberculosa está constituida por conchas ovaladas, relativamente gruesas. Las valvas muestran entre 33 a 37 costillas, con los márgenes dorsales angulados. Su color es blanco, cubierta por un periostraco piloso que va desde café oscuro hasta negro. Posee umbos anchos y prominentes. Los nódulos o tubérculos de las costillas son la razón del nombre de esta especie (Cruz & Jiménez 1994). Se denomina comúnmente: concha negra, concha prieta o piangua, comparte su hábitat con otras especies de bivalvos de importancia comercial, tales como *A. multicosata*, *A. similis*, *Polymesoda inflata*, *Geloina inflata*, *Protothaca asperrima*, *P. grata*, *Modiolus sp*, *Mytella guyanensis* (Peña 1970; Squires et al. 1975; Betancourt & Cantera 1978; Cruz 1984 b; Sibaja 1986). Estos bivalvos representan uno de los componentes más importantes en los bosques de mangle, por su alto valor comercial y su constante explotación (Cruz & Jiménez 1994). De estas especies *A. similis* y

A. tuberculosa han sido considerados por los recolectores como machos y hembras respectivamente.

Esta especie como fuente de proteínas y recurso económico, para los habitantes de la costa, se convierte en uno de los recursos más importante entre los moluscos más explotadas en el ecosistema del Pacífico litoral (Squires et al. 1975; Villalobos & Báez 1983; FAO 1988a). Su talla comercial la alcanza entre los 18 y 24 meses (Martín 1988). Este rápido crecimiento convierte a la concha negra en uno de los recursos renovables comerciales más importante de los bosques de manglar, por la gran cantidad de biomasa que produce en corto tiempo, considerándose como la forma más palpable de conversión y transferencia de energía hacia los eslabones superiores de la cadena alimentaria (Campos et al. 1990).

Según Márquez & Jiménez (2002) la mayoría de las investigaciones sobre moluscos asociados al manglar han sido realizados en función al grupo de bivalvos, ya que estos, representan un gran interés desde el punto de vista económico y alimentario. *A. tuberculosa* es considerado el molusco mejor estudiado, debido a su importancia comercial. Entre los estudios más destacados de esta especie resaltan los aspectos pesqueros (Squires et al. 1975; Betancourt & Cantera 1978) biométricos (Cruz & Palacios 1983; Vega 1994; Silva & Bonilla 2001) reproductivos (Ampie & Cruz 1989; Vega 1994) rendimiento en carne (Squires et al. 1975; Betancourt & Cantera 1978; Cruz & Palacios 1983; Vega 1994; Silva & Bonilla 2001) condición (Cruz 1982) tasa de crecimiento (Villalobos & Báez 1983), densidad de población (Campos et al. 1990; Vega 1994; Silva & Bonilla 2001) distribución del tamaño (Campos et al. 1990) y contaminación (Fernández & Ryan 1983; Wong et al. 1997a; 1997b; Herrero et al. 1999).

En Panamá se han realizado estudios entre los que se destacan trabajos biológicos, de contaminación y reproductivos (Rodríguez & González 1995; Durán 1999; Vega & Quijano 2000), sin embargo, en la zona de Las Huacas y en otras localidades del Golfo de Montijo no se ha realizado ninguna investigación con esta especie, por lo que se hace necesario un estudio integral que nos indique la situación actual de la explotación de la concha negra y como repercute esta actividad en la economía de los recolectores de concha. Cabe destacar que estas investigaciones no establecen la relación entre el recurso y la población dedicada a la recolección de la especie y su uso, lo que es necesario para la

sostenibilidad del recurso. De esta manera se hace imprescindible educar a las comunidades que son los mayores beneficiarios y protectores, garantizándolo para las próximas generaciones.

En Panamá no existe legislación que regule el tamaño comercial *A. tuberculosa*, lo cual constituye un factor limitante para su uso sostenible; mientras que en otros países como Costa Rica, la talla de captura ha sido fijado en 47mm (FAO 1988b).

Por ello, debido a la falta de información que existe en el área de estudio y la importancia que representa este recurso como actividad económica de subsistencia para los moradores de la comunidad de las Huacas se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Analizar la actividad pesquera de *Anadara tuberculosa* en el Golfo de Montijo, tomando como referencia algunos aspectos biológicos, de extracción, socioeconómicos y proponiendo medidas para su manejo sostenible.

Objetivos Específicos:

- Determinar la estructura poblacional de *A. tuberculosa*, en diferentes localidades del Golfo.
- Describir el tipo de sustrato relacionadas con la presencia de *A. tuberculosa*.
- Establecer el rendimiento, índice de condición, proporción de sexo y densidad de *A. tuberculosa*.
- Analizar la condición de vida de un grupo de hombres y mujeres dedicados a la extracción de *A. tuberculosa* como medio de subsistencia.
- Recomendar algunas normas para el manejo integral de *A. tuberculosa* en el Golfo de Montijo.

II. MATERIAL Y METODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDIO

El Golfo de Montijo (Fig. 1), se encuentra ubicado entre los 7° 35' 45" a 7° 50' 45" de latitud norte y 80° 58' 45" a 81° 13' 30" de longitud oeste; del Pacífico de Panamá, aproximadamente a 30 km suroeste de la ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, Panamá. El perímetro costero del Golfo de Montijo es aproximadamente de 116 km y en él desembocan los Ríos San Pedro y frente a la Isla Papagayo, el Río San Pablo, además de los ríos Lagarto, Tigres, Caté, Cañazas, San Antonio, Río de Jesús, Martín Grande, Sábalo, Piña, Ponuga, Pocrí, Suay, Tebario, Angulo, Negro, Palo seco, Torio, Quebros y Arenas. La profundidad máxima es de 16 m. El ancho del canal de entrada, desde Punta Brava hasta Punta Arenas es de 21 km (Universidad de Panamá 1974).

Este golfo se caracteriza por ser una bahía semicerrada por las islas de Cébaco y Gobernadora. Las formaciones vegetales que tienen una mayor representatividad son los manglares y las ciénagas costeras, que están en contacto con las sabanas y con retazos del bosque monzónicos. Se constituye como sitio RAMSAR el 26 de noviembre de 1990, abarcando una extensión de 807,65km². Este sitio está formado por un humedal costero compuesto por distintas especies de mangles, como *Rhizophora mangle*, *Laguncularia rasemosa*, *Avicennia germinans*, *A. bicolor*, y *Conocarpus erectus*. Es un área de gran importancia para el sostenimiento de las actividades pesqueras, debido a que sirve como hábitat a numerosas especies marinas de carácter comercial y a la vez que protege importantes sitios de anidación de aves marinas y migratorias (ARAUCARIA 2004).

La región del Golfo de Montijo presenta una precipitación anual promedio de 3000 mm y la temperatura superficial del agua muestra variaciones menos marcadas que la salinidad; en general sus valores están entre los 25 y 30 °C, con poca diferencia entre superficie y fondo. La concentración de oxígeno disuelto está entre los valores normales para este tipo de ecosistema (6-8 mg/l), con valores más altos en superficie y una tendencia de disminución hacia el fondo. Posee aguas muy turbias con valores de lectura de disco Secchi inferiores a los 3 m, con mayor grado de turbidez hacia la parte interna del Golfo. Sus patrones de salinidad asociados con los cambios diarios de mareas y con los cambios

estacionales en las lluvias. Los valores pueden ir desde 0 unidades particulares (PSU) en la parte interna hasta valores ligeramente superiores a 30 PSU en la boca del estuario (Araucaria 2004).

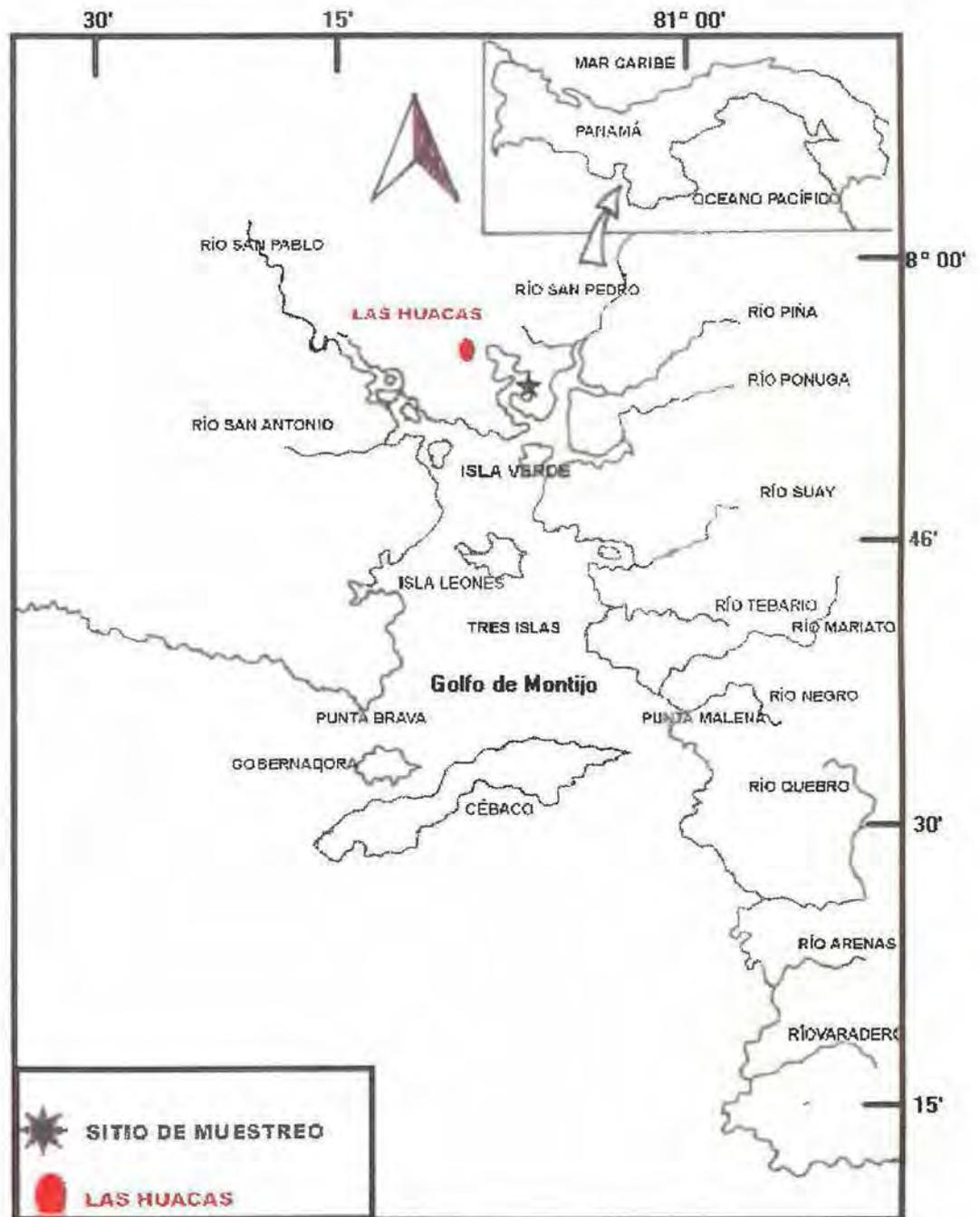


Fig. 1. Localización de la Comunidad de las Huacas, Corregimiento de las Huacas, Golfo de Montijo, Provincia de Veraguas, República de Panamá.

Se seleccionaron dos áreas para realizar las evaluaciones biológicas y pesqueras. Uno de los sitios de muestreo fue ubicado en el manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, perteneciente a la localidad de las Huacas en el Corregimiento de las Huacas, al suroeste de la provincia de Veraguas (Fig.1), donde se evaluó a través del tiempo, durante seis meses de muestreos (septiembre de 2003 a febrero de 2004) aspectos biométricos (relacionados con los peso fresco, total y seco, índice de condición, rendimiento, y proporción de sexos) de animales colectados en el entorno de la parcela establecidas como punto de colecta (Fig. 2). Se estudió la estructura poblacional (tallas y densidad) de animales colectados en los cuadrantes marcados, y se hicieron los análisis de suelo (textura, pH, elementos químicos y materia orgánica). Además se realizaron mediciones de la temperatura de agua en los cuadrantes del Morrito, durante todo el período de estudio. La salinidad y temperatura fueron medidas en las estaciones E1 a E7 por tener influencia de los efluentes de los ríos San Pedro, Río Jesús, Piña, Ponuga y Zapotal.

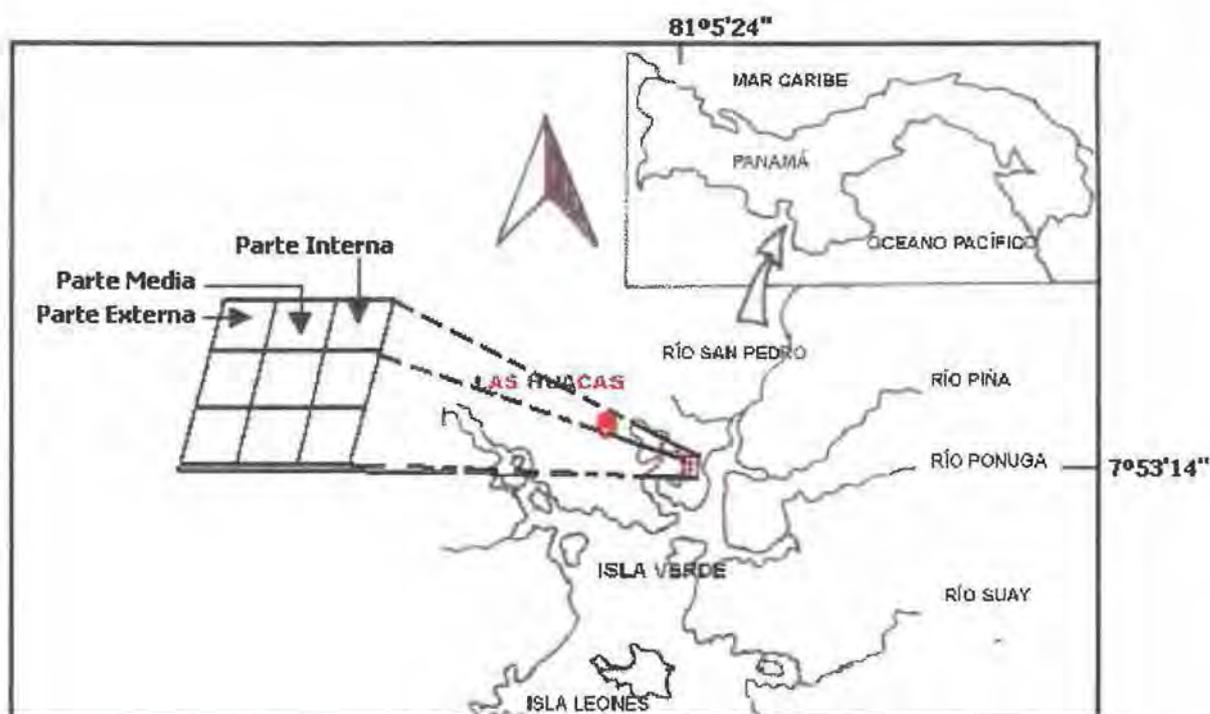


Fig. 2. Localización de los cuadrantes en el Manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Corregimiento de las Huacas, Golfo de Montijo, Prov. de Veraguas, Rep. de Panamá

En la siguiente área se seleccionaron 26 sitios localizados en la zona costera del Golfo (Fig.3) donde se establecieron cuadrantes para los estudios de estructura poblacional y análisis de suelo en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2003 a enero de 2004.

Durante los seis meses de estudio en Las Huacas se midieron 1351 animales para estimar la estructura de las tallas comerciales. Además 100 ejemplares fueron medidos en cuatro poblados (Bongo de Montijo, Guarumal, Mariato y Ponuga) considerados como sitios de venta (Fig.3). La condición social fue determinada mediante una encuesta socioeconómica a los recolectores de *A. tuberculosa* de Las Huacas durante los meses de enero y febrero de 2004.

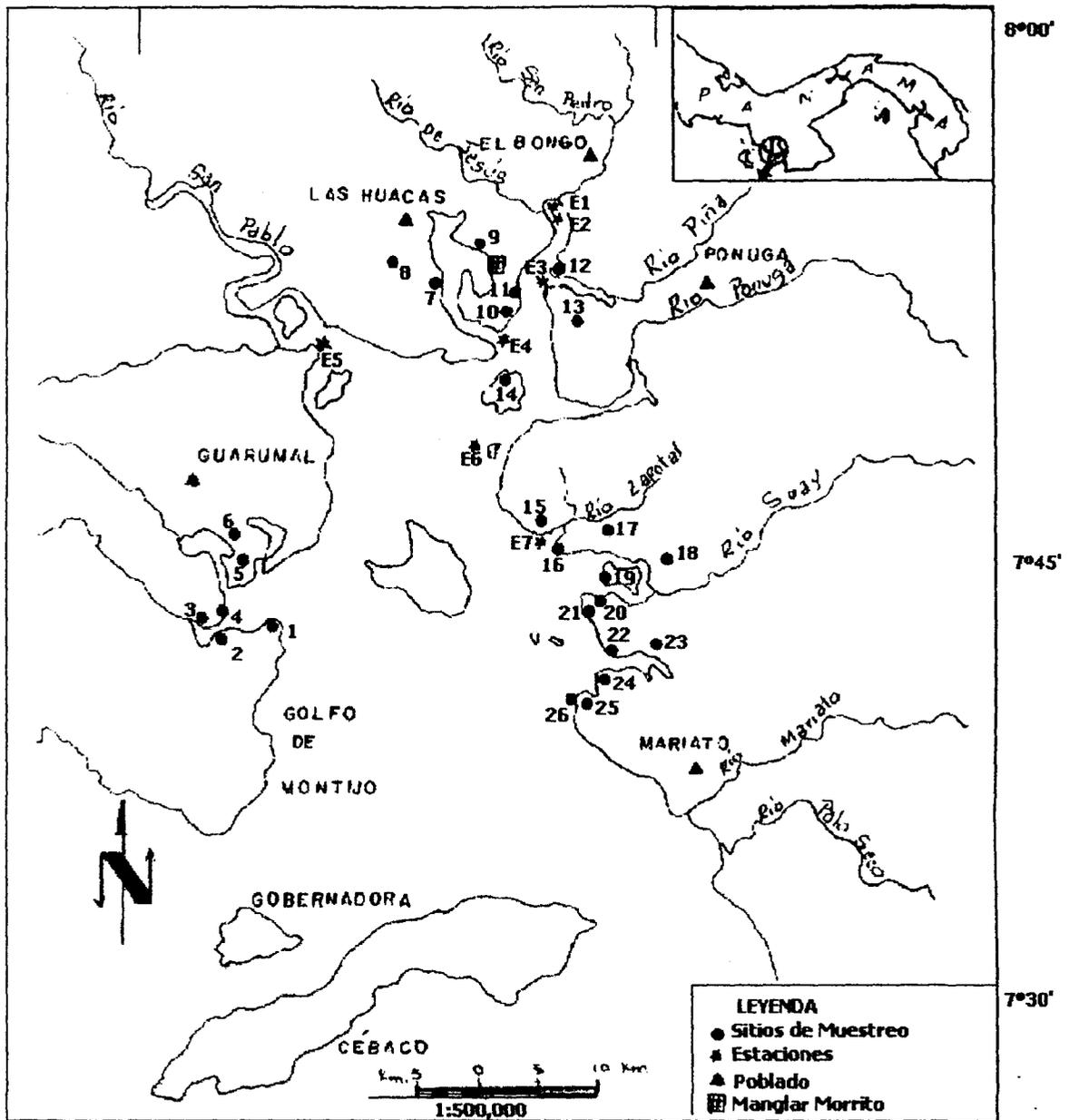


Fig. 3. Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Se indican otros lugares de muestreo

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Punta Calabazal | 12. Piña | 24. La Loma |
| 2. Estero Farfán | 13. Yayas | 25. Cascajal |
| 3. Caté | 14. Isla Verde | 26. Punta Corotú |
| 4. Bocón del Río San Andrés | 15. Gabriel | ESTACIONES DE SALINIDAD |
| 5. Estero Bocón del Río Cañazas | 16. Boca del Coco | Y TEMPERATURA |
| 6. Estero Cañazas | 17. Algarrobo | E1. Puerto Mutis |
| 7. Míngochibe | 18. Las Gaitas | E2. Río de Jesús |
| 8. Restingue | 19. Jardín | E3. Río Piña |
| 9. Caleta de Noé | 20. Jagua | E4. Boca de la Trinidad. |
| 10. Morro de Montijo | 21. Entrada a Diafara | E5. Río San Pablo |
| 11. Morro | 22. Nance Rico | E6. Perdomo |
| | 23. Río Angulón | E7. Río Zapotal |

2.2 BIOMETRÍA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL EN EL MANGLAR DE MORRITO.

2.2.1 BIOMETRÍA

En el Manglar de Morrito se recolectaron mensualmente 70 organismos de tallas entre 45-55mm de longitud, de los cuales 30 fueron utilizadas para hacer los análisis de peso (total, fresco y seco), índices de rendimiento y condición y 40 para la proporción de sexo. A cada uno de los ejemplares se les determinó la longitud desde su eje más largo.

El peso total y peso fresco se determinó con una balanza Mod. COBOS (± 0.1 g) de precisión. El peso seco de la carne se obtuvo deshidratándola hasta peso constante a una temperatura de 70 °C durante 72 horas (Cruz 1982), luego se peso en una balanza analítica de 0.0001 g de precisión.

El índice de rendimiento (IR) se calculó mediante la relación peso fresco de la carne / peso total x 100, siguiendo la metodología establecida por Cruz & Palacios (1983).

El índice de condición se obtuvo mediante la ecuación: $IC = \text{peso seco} / \text{largo de la concha} \times 1000$ (Vega 1994).

El sexo se determinó por medio de la observación directa tomando como referencia la coloración de la gónadas: anaranjadas de apariencia granular en las hembras y blanquecinos de consistencia pegajosa en los machos (Cruz 1984a).

2.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.

- TALLAS.

Se realizaron colectas mensuales en la parcela del Manglar en Morrito (Fig. 2). La parcela estuvo conformada por nueve cuadrantes de 9m² distribuidos tres en la parte externa de la parcela, tres en la parte media y tres en la parte interna. Las colectas se hicieron manualmente extrayendo todos los organismos en cada cuadrante, los cuales fueron medidos por el eje más largo con un calibrador Vernier (0.02 mm de precisión), lo que permitió evaluar la estructura de la población durante el período de estudio. La metodología arriba señalada fue la misma que se utilizó para cuadrantes 9m² en las 26 localidades de la zona costera del Golfo de Montijo (Fig.3).

- DENSIDADES.

El análisis de las densidades se realizó contando todos los organismos colectados en las nueve cuadrantes de la parcela del Manglar de Morrito y las 26 localidades del Golfo.

2.3 ANÁLISIS DE SUELO

Se tomaron por duplicado muestras del suelo con un cilindro de PVC, de 5cm de diámetro hasta una profundidad de 10 cm en cada uno de los nueve cuadrantes ubicadas en el Manglar de Morrito y en 26 sitios de colecta del Golfo. Se determinó la textura mediante el análisis granulométrico, de acuerdo al método de Bouyoucos (Rodrigo & Coumes 1973). El pH se midió con un potenciómetro de laboratorio, los elementos químicos como el Al se determinó por el método de extracción de KCl y solución de lantano, para el Ca y Mg se utilizó el mismo método de extracción con fenoltaleina (Olarte et al. 1990) y el contenido de materia orgánica se realizó mediante el método de Walkley & Black 1939 (Briceño & Pacheco 1984).

2.4 TEMPERATURA Y SALINIDAD

Mensualmente se realizaron mediciones de la temperatura del agua en los cuadrantes de la parcela del Morrito y en las estaciones E1 a E7 (Fig.3) con un termómetro de mercurio de precisión 0,5 °C. En las estaciones E1 a E7 la salinidad fue medida con un salinómetro de campo.

2.5 ESTRUCTURA DE TALLAS COMERCIALES.

La estructura de tallas comerciales de los organismos seleccionados en los cinco poblados, se determinó en organismos escogidos al azar en los sitios de venta, los cuales fueron medidos por su eje más largo. Los resultados de las mediciones permitió hacer inferencias sobre de las tallas que se comercializan por debajo de la establecida por FAO (1988b).

2.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA COMUNIDAD DE LAS HUACAS.

Se aplicó una encuesta socioeconómica a 20 recolectores de concha negra de la Comunidad Las Huacas para obtener un perfil socioeconómico. Los resultados obtenidos de la evaluación fueron tabulados mediante la determinación de porcentajes presentados en cuadros y figuras. En el anexo 1 se adjunta la encuesta socioeconómica.

2.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

El análisis de los resultados se realizó con estadística descriptiva básica para elaborar histogramas de tallas. Se aplicó análisis de varianza para determinar si había diferencia significativas entre tallas de los 26 sitios de colecta. El análisis de Kruskal-Wallis se utilizó para determinar diferencias significativas entre los resultados de biometría, estructura de población y densidad en los cuadrantes, densidad en los 26 sitios colectados, análisis de los elementos químicos, tallas comerciales en los cinco poblados. La prueba de comparación de proporciones de muestras independientes (z_{cal}) para verificar si existía variación del rendimiento e índice de condición a través del tiempo. La prueba de chi cuadrado se utilizó para estudiar si existía diferencia entre la población de hembras y machos (Sokal & Rohlf 1979; Zar 1984). Se efectuaron pruebas de estadísticas básicas de la población de los organismos (Media, Moda y desviación estándar).

En la encuesta socioeconómica se tabularon los datos en términos de porcentajes para elaborar los cuadros y figuras.

III. RESULTADOS

3.1 BIOMETRIA

3.1.1 PESO TOTAL, PESO FRESCO Y PESO SECO

El máximo valor promedio encontrado para el peso total en las tallas de 45-55mm se presenta en el Cuadro 1, con valores máximos en el mes de septiembre de 2003 (62.57 g) y mínimos en febrero de 2004 (42.10 g). La prueba de Kruskal-Wallis indicó que existe diferencia altamente significativas del peso total con respecto a los meses de colecta ($H = 37.27$ $p < 0.0001$).

El peso fresco presentó el máximo valor promedio en el mes de septiembre de 2003 (18.46g) y el mínimo (13.9g) en enero de 2004 (Cuadro1). El peso fresco mostró diferencia significativas en relación a los meses durante el estudio ($H = 37.22$ $p < 0.001$). Igual comportamiento presentó el peso seco donde se registraron valores máximos de 2.74 g y 1.59 g para los meses de septiembre y enero respectivamente (Cuadro1). El peso seco registró diferencias altamente significativas ($H = 49.06$ $p < 0.0001$) con respecto a los meses de colecta.

3.1.2 ÍNDICE DE RENDIMIENTO

Los valores de rendimiento variaron de 33.88% en octubre de 2003 a 29.50 % en enero de 2004 (Cuadro1). El análisis de comparación de proporciones indicó que no existe diferencia significativa del rendimiento entre los meses, en ninguno de los casos (sep vs oct $z_{cal} = -0.06$, sep vs nov $z_{cal} = 0.43$, sep vs dic $z_{cal} = 1.25$, sep vs ene $z_{cal} = 0.00$, oct vs nov $z_{cal} = 0.44$, oct vs dic $z_{cal} = 1.28$, oct vs ene $z_{cal} = 0.01$, nov vs dic $z_{cal} = 0.77$, nov vs ene $z_{cal} = -0.40$, dic vs ene $z_{cal} = -1.16$, feb vs ene $z_{cal} = 0.40$, feb vs dic $z_{cal} = 0.04$, feb vs nov $z_{cal} = 0.01$, feb vs oct $z_{cal} = 0.001$, feb vs sep $z_{cal} = 0.43$).

3.1.3 ÍNDICE DE CONDICIÓN

Se presentó el máximo valor promedio en septiembre de 2003 (54.02), mientras que el mínimo de 31.37 en enero de 2004 (Cuadro1). A pesar de que se encuentra un descenso de este índice en los meses de estudio con un ligero aumento en febrero de 2004, el análisis de comparación de proporciones de muestras independientes dio como resultado

que el índice de condición fue igual entre septiembre y octubre ($z_{cal} = -2.19$), entre septiembre y diciembre ($z_{cal} = 0.19$), entre noviembre y enero ($z_{cal} = -1.32$), y entre enero y febrero $z = 1.28$. El restante de las comparaciones dio igual estadísticamente.

Cuadro 1. Promedios mensuales de biometría de *Anadara tuberculosa*, en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo. Septiembre de 2003 - febrero 2004

Meses	Longitud (mm)	Peso Total (g)	Peso Fresco (g)	Peso Seco (g)	Rendimiento (%)	Índice Condición
Septiembre	50.40	62.57	18.46	2.74	29.74	54.02
Octubre	50.50	45.13	14.99	2.37	33.88	47.75
Noviembre	51.10	46.14	15.39	1.85	33.70	36.14
Diciembre	51.10	44.90	15.20	1.69	33.87	33.10
Enero	50.50	47.10	13.90	1.59	29.51	31.37
Febrero	48.70	42.10	14.10	1.76	33.70	35.87

3.1.4 PROPORCIÓN DE SEXOS

La proporción de sexos se presenta en la figura 4. Se observa predominancia de hembras sobre machos. Durante el estudio la proporción encontrada (1.68 hembras por cada macho) no difiere de la proporción esperada (1:1) ($\chi^2 = 89.5$, $gl = 156$ $p > 0.05$).

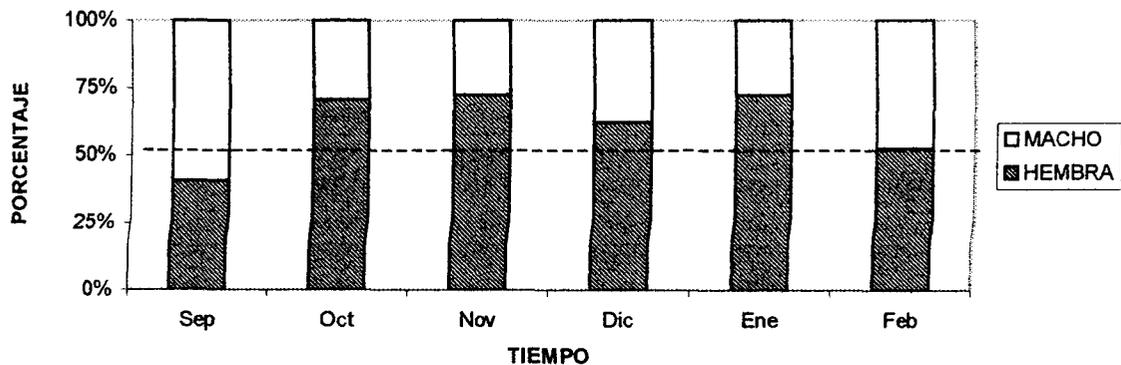


Fig. 4. Variación mensual en la proporción de sexo de *Anadara tuberculosa* en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003- febrero 2004.

3.2 ESTRUCTURA DE POBLACIÓN EN LOS CUADRANTES (CLASE DE TALLA) DEL MANGLAR DE MORRITO.

El análisis de histograma de frecuencia aplicados a la longitud de los ejemplares (Fig.5) permitió observar un predominio de frecuencias de tallas entre 40-60 mm, con variaciones de la frecuencia entre las clases a través de los meses. De igual manera los histogramas muestran el ingreso de individuos de 10-15 mm en septiembre y mayores de 35mm en todos los meses.

La longitud promedio fue de 48.08 mm. El valor de la moda aumentó de septiembre a octubre y de noviembre a diciembre, disminuyendo de octubre a noviembre y de diciembre a febrero (Fig.6). La mayor longitud promedio se presentó en diciembre (51mm) y la menor se registró en septiembre (44 mm).

La prueba de Kruskal-Wallis mostró diferencia altamente significativa de las tallas entre fechas de colecta para los cuadrantes ($H = 18.60$ $p < 0.0001$).

3.3 DENSIDADES EN LOS CUADRANTES DEL MANGLAR DE MORRITO.

El análisis de la densidad en los cuadrantes ubicados en la parte externa, media e interna del manglar en todos los meses mostró que no existe diferencia significativa ($H = 3.23$ $p > 0.05$). La densidad promedio de la población de *A .tuberculosa* fue de 1.00 organismos /m².

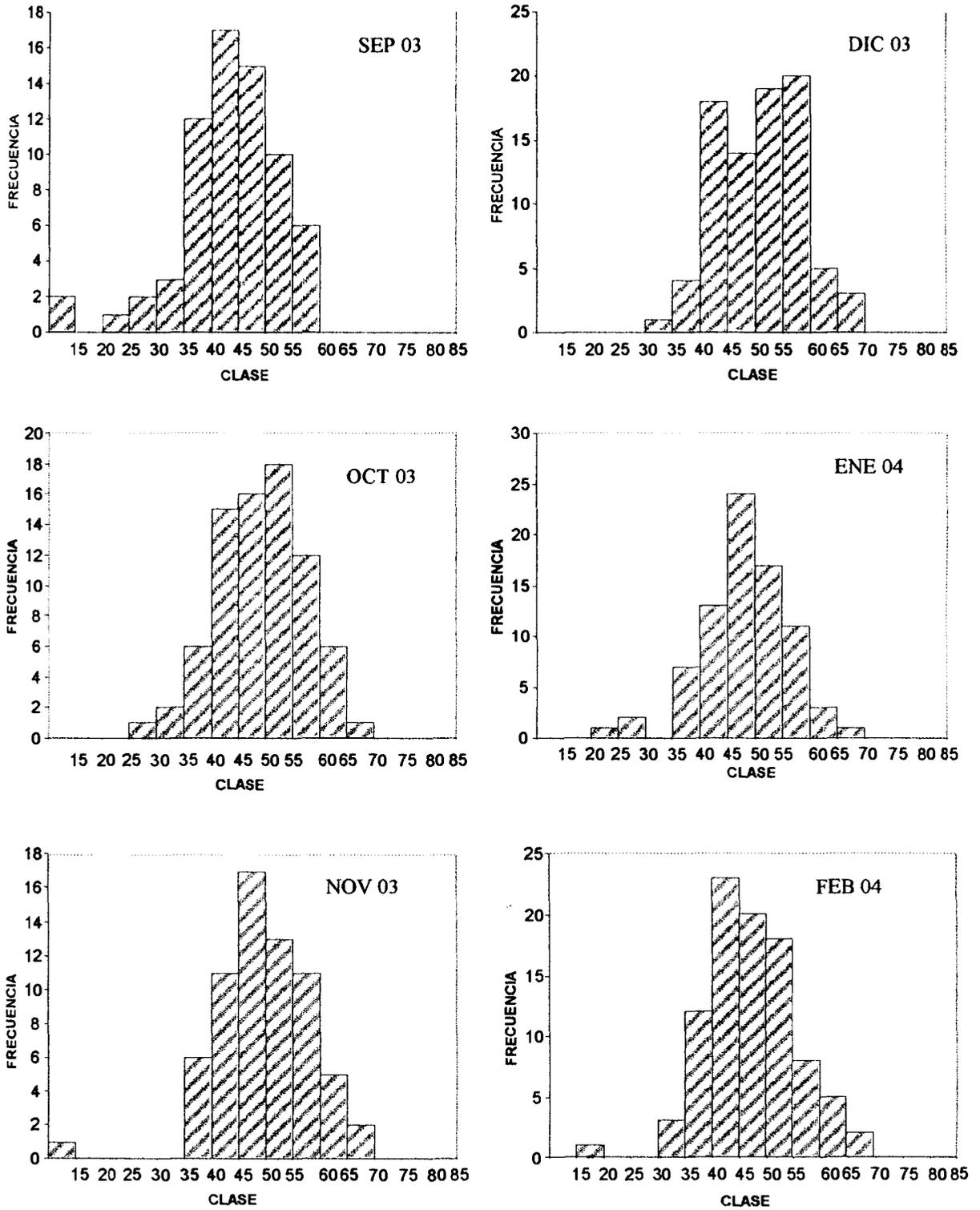


Fig. 5. Distribución de frecuencia de tallas de *Anadara tuberculosa* recolectada en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo.

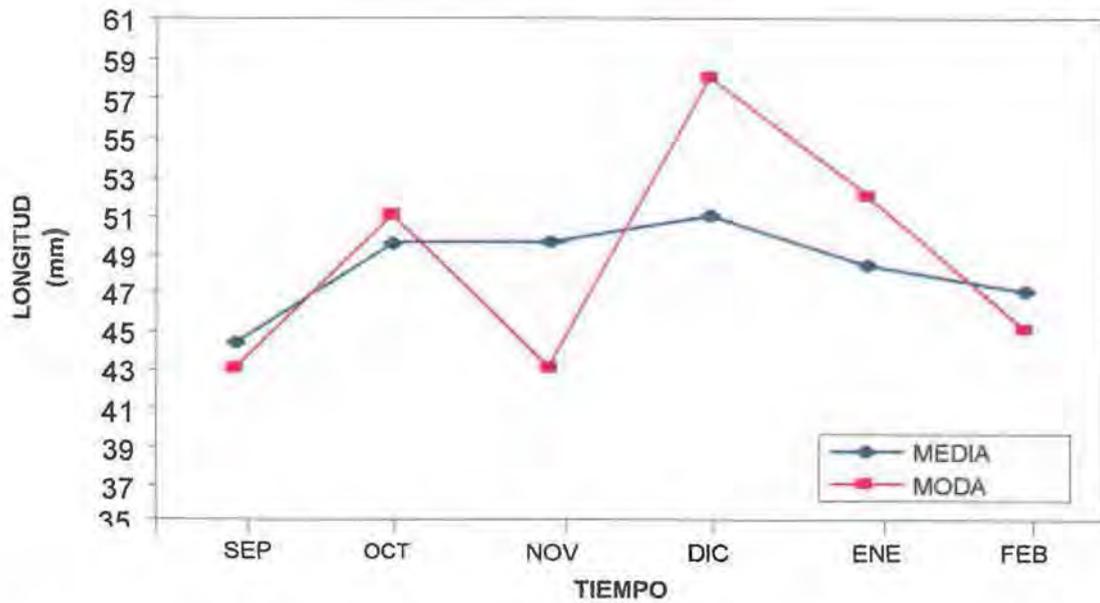


Fig. 6. Media y moda mensual (mm) de *Anadara tuberculosa* recolectada en los cuadrantes en el Manglar de Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá.

3.4 ESTRUCTURA DE POBLACIÓN Y DENSIDAD EN 26 SITIOS DE LA ZONA COSTERA DEL GOLFO DE MONTIJO.

La mayoría de los ejemplares se encontraron entre los 45-65mm (Fig.7). Al comparar los sitios de colecta no se encontró diferencias significativas entre tallas (ANDEVA $F = 1.49$ $p > 0.05$), ni sitios (ANDEVA $F = 0.52$ $p > 0.05$). Al realizar el análisis no se considero Punta Corotú, ya que la muestra fue muy baja y las tallas excesivamente mayores (Cuadro2).

La mayor longitud promedio se registró en Punta Corotú (75.2 mm) y la menor en Jardín (35.5mm). Solamente tres sitios (Jardín, Jagua y Diafara) mostraron mayor porcentaje de individuos por debajo de 47 mm (Cuadro 2).

Con relación a las densidades la prueba de Kruskal-Wallis indicó que no hubo diferencias significativas de la densidad entre los 26 sitios de colecta ($H = 25,0$ $p > 0.05$). El Cuadro 2 presenta las densidades en los diferentes sitios del Golfo. La densidad promedio de la población de *A. tuberculosa* fue de 1.82 org /m².

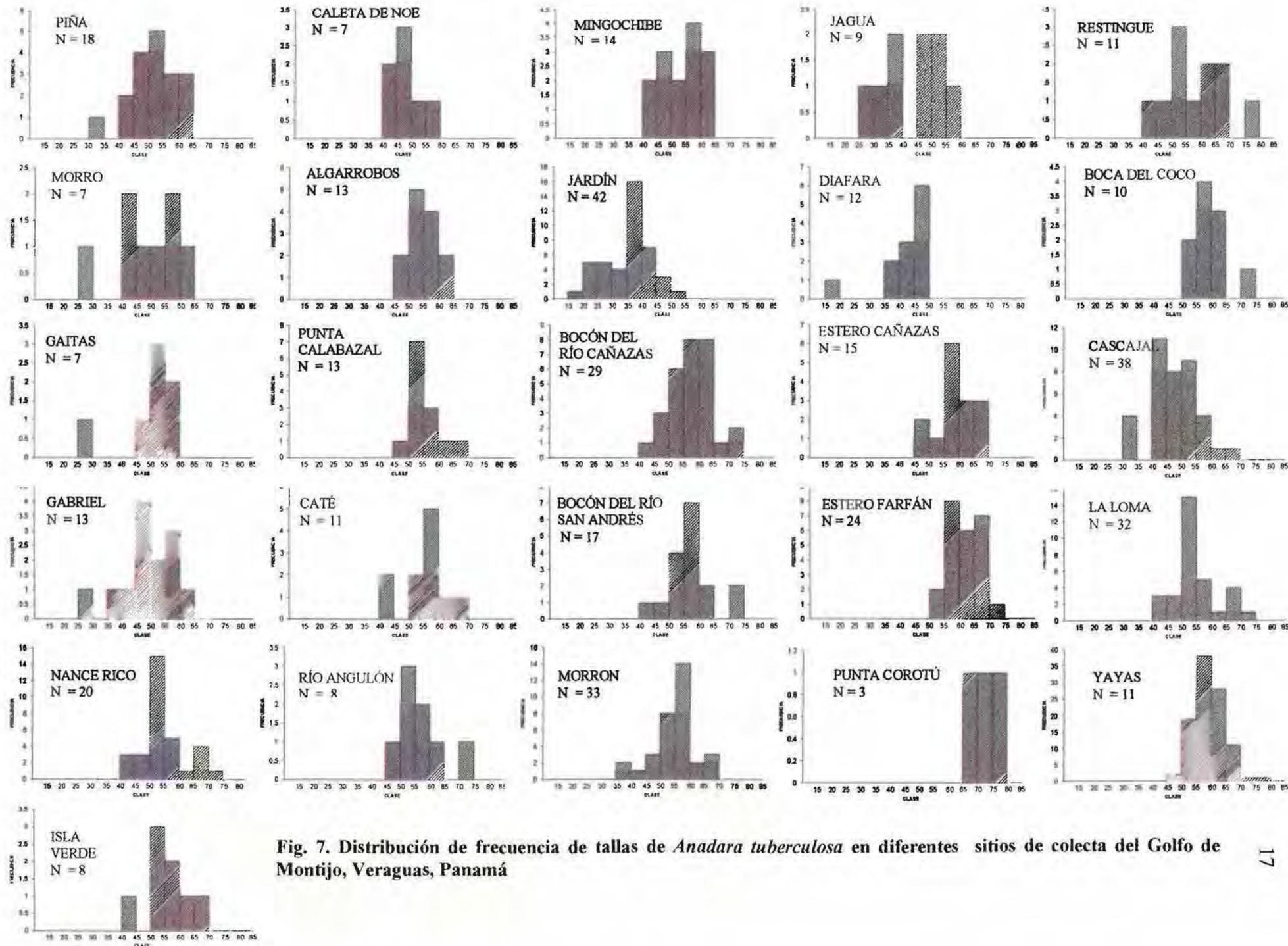


Fig. 7. Distribución de frecuencia de tallas de *Anadara tuberculosa* en diferentes sitios de colecta del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá

Cuadro 2. Máximos y mínimos promedios de talla de *Anadara tuberculosa*, en diferentes localidades del Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003 - Febrero 2004.

Sitios de Muestreo	Localidad	Longitud Promedio		Longitud Máxima	Longitud Mínima	Densidad	% de tallas < 47
		$\bar{x} \pm s$	(mm)	(mm)	Org./m ²		
Piña	Río de Jesús	52.3 ± 7.71	64.0	35.0	2.0	17.0	
Morro	Río de Jesús	50.4 ± 12.40	63.0	26.0	0.8	29.0	
Mingochibe	Río de Jesús	53.8 ± 6.72	62.0	42.0	1.6	14.0	
Restingue	Río de Jesús	59.0 ± 10.80	80.0	43.2	1.2	9.0	
Caleta de Noe	Río de Jesús	48.6 ± 4.53	55.2	42.0	0.8	29.0	
Jardín	Tebario	35.5 ± 7.90	52.0	18.0	4.7	90.5	
Jagua	Tebario	44.7 ± 10.86	57.0	28.0	1.0	44.0	
Entrada a Diafara	Tebario	43.2 ± 7.86	49.0	20.0	1.3	50.0	
Algarrobos	Tebario	55.2 ± 5.27	64.3	47.0	1.4	-	
Boca del Coco	Tebario	59.8 ± 5.83	73.0	53.4	1.1	-	
Las Gaitas	Tebario	50.3 ± 9.52	60.0	30.0	0.8	14.0	
Gabriel	Ponuga	48.8 ± 9.80	61.4	25.5	1.4	23.0	
Estero Cañazas	Guarumal	58.5 ± 5.85	67.0	47.3	1.7	-	
Cate	Guarumal	54.7 ± 7.71	66.5	41.5	1.2	18.0	
Estero Bocón del Río Cañazas	Guarumal	58.2 ± 7.65	73.0	44.2	3.2	3.0	
Bocón del Río San Andrés	Guarumal	58.1 ± 7.02	73.0	43.3	1.9	6.0	
Punta Calabazal	Guarumal	55.8 ± 5.28	68.0	50.0	1.4	-	
Estero Farfán	Guarumal	61.8 ± 5.49	73.0	54.0	2.7	-	
Cascajal	Maniato	47.6 ± 8.18	61.4	32.0	4.2	39.0	
La Loma	Mariato	55.5 ± 7.24	70.3	44.3	3.6	9.0	
Nance Rico	Mariato	50.2 ± 7.87	61.0	34.4	2.2	20.0	
Punta Corotú	Mariato	75.7 ± 6.02	82.0	70.0	0.3	-	
Riío Angulón	Mariato	57.9 ± 7.04	70.0	50.0	0.9	-	
Yayas	Montijo	53.1 ± 5.69	70.0	42.3	1.2	9.0	
Morrón de Montijo	Montijo	55.6 ± 7.38	70.0	38.0	3.7	9.0	
Isla Verde	Montijo	56.0 ± 7.68	70.0	42.3	0.9	12.0	
Promedio			66.0	40.1	1.82	23.4	

3.5 ANÁLISIS DE SUELO

La descripción que se presenta en el Cuadro 3 y 4 corresponde a las muestras de suelo colectadas en la zona demarcada por los nueve cuadrantes de estudio. La textura varió entre franco, franco arcillosa, franco limosa, franco areno- arcillosa y franco arenosa.

Los análisis químicos indicaron que el pH varió entre 5.8 y 7.3 con un promedio de 6.6 ± 0.16 . Los elementos químicos como el calcio (Ca), magnesio (Mg), y aluminio (Al) variaron entre 2.4 - 8.8, 6.6 - 67.1 y 0.1 - 0.5 cmol (+) /l respectivamente. La materia orgánica se varió entre 5.7 - 28 %.

Cuadro 3. Textura del suelo en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003 - febrero 2004.

Cuadrante	Meses					
	Septiembre Textura	Octubre Textura	Noviembre Textura	Diciembre Textura	Enero Textura	Febrero Textura
1	-	F	F	FL	FL	FA
2	-	F	F	F	FL	FA
3	-	F	FA	FL	FL	FA
4	-	F	FL	FL	FL	FA
5	-	F	FA	FL	FL	FA
6	-	F	FA	FL	FL	FA
7	-	F	FARA	F	FL	FA
8	-	FARC	F	FL	FL	FA
9	-	F	FL	FL	FL	FA

**F-FRANCO. FL-FRANCO-LIMOSO. FARA-FRANCO-ARCILLOSO-ARENOSO
FA-FRANCO-ARENOSO. FARC-FRANCO-ARCILLOSO.**

Cuadro 4. Características químicas del suelo en los cuadrantes en Morrito, Boca de la Trinidad, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003 - febrero 2004.

Meses	pH	Ca cmol (+) /l	Mg cmol (+) /l	Al cmol (+) /l	M.O %
Septiembre	6.47	5.5	21.27	0.1	17.8
Octubre	6.40	5.8	19.80	0.1	20.6
Noviembre	6.63	4.2	11.40	0.2	17.0
Diciembre	6.39	7.5	34.30	0.1	17.4
Enero	6.76	6.9	27.30	0.1	15.2
Febrero	6.76	6.9	51.90	0.2	7.70
Promedio	6.60	6.1	27.70	0.1	15.9

La prueba de Kruskal-Wallis indicó que el aluminio presentó diferencia significativa con respecto a los meses de estudio ($p = 0.01$), mientras que el magnesio ($H = 42.23$ $p = 0.0001$), Calcio ($H = 31.57$ $p = 0.0001$) y la materia orgánica ($H = 20.44$ $p = 0.0001$) presentaron diferencias altamente significativas con respecto a los meses de estudio. Sin embargo, el pH no mostró diferencias significativas ($H = 10.82$ $p > 0.05$). Ninguna de las variables geoquímicas presentó diferencias significativas entre los cuadrantes ($p > 0.05$).

En los 26 sitios del Golfo de Montijo, la textura del suelo varió entre franco, franco arenoso, franco limoso y franco arcilloso (Cuadro5). Los análisis químicos mostraron las condiciones comunes de los suelos de manglar. El pH varió entre 6 - 7.7. El contenido de calcio (Ca) y magnesio (Mg) variaron entre 2-8.5 y 6.2-34 cmol (+) /l respectivamente; mientras que el aluminio (Al) se mantuvo en 0.1 cmol (+)/l. La materia orgánica varió entre 4-28 % (Cuadro5).

Cuadro 5. Características físicas – químicas del suelo en 26 sitios del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá.

Sitio de Muestreo	Localidad	Textura	pH	Ca cmol (+)/l	Mg cmol (+)/l	Al cmol (+)/l	M.O. %
Piña	Río de Jesús	F	6.4	5.6	20.0	0.1	26.0
Morro	Río de Jesús	*	6.7	6.2	20.0	0.1	28.0
Mingochibe	Río de Jesús	F	6.5	5.4	15.2	0.1	4.0
Restingue	Río de Jesús	FARC	7.2	3.4	8.2	0.1	10.0
Caleta de Noe	Río de Jesús	FL	6.4	8.5	9.8	0.1	16.8
Jardín	Tebario	*	7.1	2.6	18.0	0.1	10.0
Jagua	Tebario	*	6.4	3.6	11.8	0.1	22.0
Entrada a Diafara	Tebario	F	6.9	5.6	19.8	0.1	26.0
Algarrobos	Tebario	F	7.7	5.0	14.0	0.1	6.0
Boca del Coco	Tebario	FA	7.3	3.0	9.2	0.1	6.0
Las Gaitas	Tebario	FA	7.0	3.0	7.4	0.1	6.0
Gabriel	Ponuga	F	7.7	2.0	6.2	0.1	6.0
Estero Cañazas	Guarumal	FL	7.0	4.8	18.2	0.1	9.0
Cate	Guarumal	F	7.1	6.4	20.4	0.1	13.4
Estero Bocón del Río Cañazas	Guarumal	FL	6.8	4.8	17.2	0.1	8.7
Bocón del Río San Andrés	Guarumal	FL	7.0	6.2	19.2	0.1	20.8
Punta Calabazal	Guarumal	FL	6.8	4.6	17.0	0.1	11.4
Estero Farfán	Guarumal	FA	6.6	8.0	21.0	0.1	10.0
Cascajal	Mariato	FL	6.6	3.6	11.8	0.1	6.4
La Loma	Mariato	F	6.9	4.6	14.4	0.1	11.5
Nance Rico	Mariato	FL	6.9	4	17.2	0.1	9.7
Punta Corotú	Mariato	F	6.7	4.8	17.4	0.1	6.7
Río Angulón	Mariato	FL	6.3	4.4	19.0	0.1	11.5
Yayas	Montijo	FARC	6.0	8.0	34.0	0.1	20.0
Morro de Montijo	Montijo	F	6.4	6.4	21.0	0.1	16.0
Isla Verde	Montijo	FL	6.4	7.1	28.0	0.1	13.0
PROMEDIO			6.8	5.1	16.8	0.1	12.9

* No evaluadas.
 F FRANCO.
 FARC FRANCO-ARCILLOSO.
 FL FRANCO-LIMOSO.
 FA FRANCO-ARENOSO.

3.6 TEMPERATURA Y SALINIDAD

La temperatura en los cuadrantes del Manglar de Morrito varió entre 28.2 y 30 °C durante todo el estudio, con un promedio de 29.07 °C.

En las estaciones que tienen influencia de efluentes de ríos (E1 a E7), la temperatura promedio fue de 24.6 °C, con un mínimo de 25.8 °C en el mes de noviembre (E1) y un máximo de 29.6 °C en octubre (E6 y E7). Desde octubre a noviembre se observó un descenso para luego incrementarse nuevamente en el mes de febrero (Fig.8).

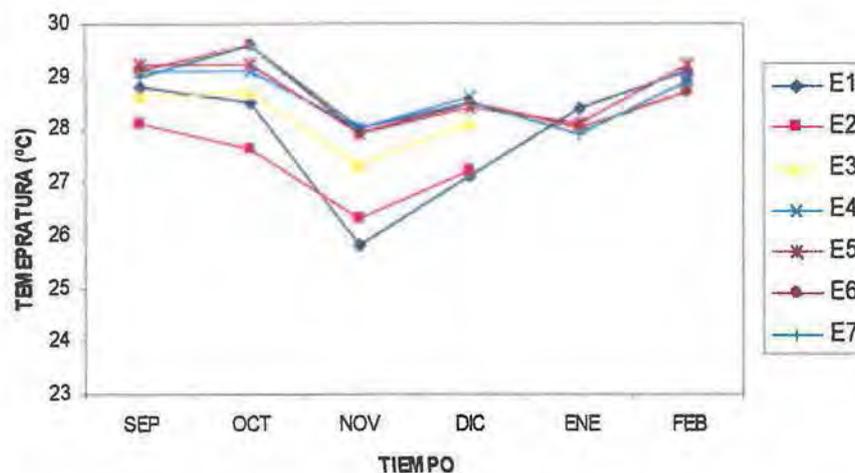


Fig. 8. Variación mensual de la temperatura por estaciones de muestreo. Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. (E1-E7).

Los niveles de salinidad desde Puerto Mutis (E1) hasta Río Zapotal (E7) varió entre 0.1 y 32.7 PSU respectivamente. Durante los meses de noviembre y diciembre se registraron las salinidades más bajas en las estaciones. En el mes de febrero todas las estaciones mostraron su más alta salinidad (Fig. 9). No obstante durante el mes de octubre se nota un aumento de la salinidad desde la parte más interna (E1) hasta la estación oceánica (E7).

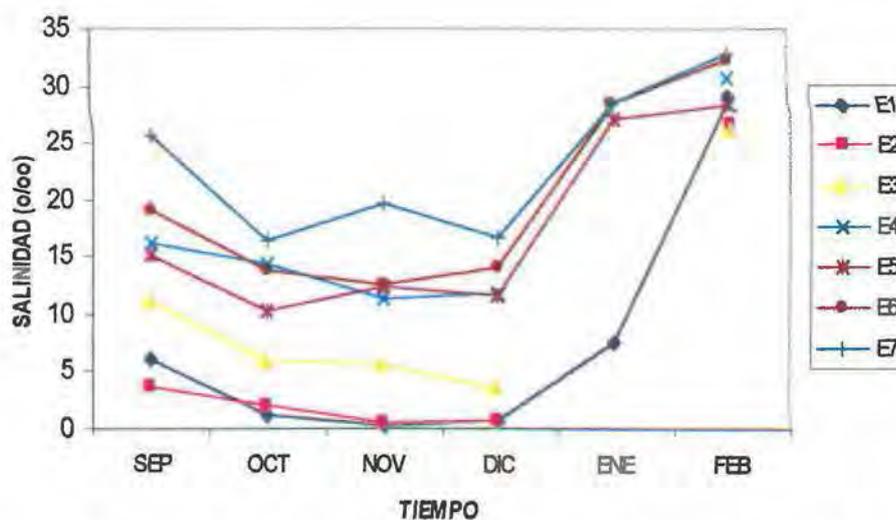


Fig. 9. Variación mensual de la salinidad por estaciones de muestreo. Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. (E1-E7).

3.7 EXPLOTACIÓN COMERCIAL DE *Anadara tuberculosa* (CONCHA NEGRA).

3.7.1 ORGANIZACIÓN Y CAPTURA.

La explotación del recurso es bastante rudimentaria. Entre los aparejos para la colecta se utilizan: diesel como repelente de mosquitos y otros insectos, saco para guardar la colecta, y la principal herramienta sus manos. Los insumos requeridos para las capturas (combustibles, lancha, etc.) son divididos entre los participantes. Los grupos que se transportan por botes desplazados por canaletes, solamente dividen el esfuerzo en el transporte. Cuando las áreas de captura son cercanas y accesibles al manglar, caminan directamente al sitio de colecta.

Durante el estudio se detectó que no existen organizaciones formales y los grupos de colectores no están asociados para realizar las actividades extractivas. Las colectas se realizan en grupos familiares donde se incluyen mujeres, hombres y niños o amigos cercanos. Los beneficios de rendimiento de la extracción son individuales.

La actividad de colecta se realiza durante todos los meses del año, durante los periodos de marea baja. Algunos recolectores son selectivos en la extracción, las tallas que no son comerciales las devuelven al manglar. En algunos casos estas tallas la utilizan para consumo propio al finalizar su faena de trabajo.

3.7.2 ESTRUCTURA DE TALLAS COMERCIALES EN LA COMUNIDAD DE LAS HUACAS Y CUATRO POBLADOS DEL GOLFO DE MONTIJO.

La mayoría de los ejemplares comerciables, están entre las tallas de 40-65 mm (Fig.10). Los resultados indican que el 14 % del total de la muestra esta por debajo de la talla mínima establecida por (FAO 1988b). El índice de explotación del recurso en las Huacas resulto ser de 0.16.

Las longitudes máximas y mínimas de comercialización fueron de 77 y 31 respectivamente (Cuadro 6). En los cuatro poblados restantes la actividad se realiza como medio de subsistencia, utilizando las mismas artes y medios de transporte.

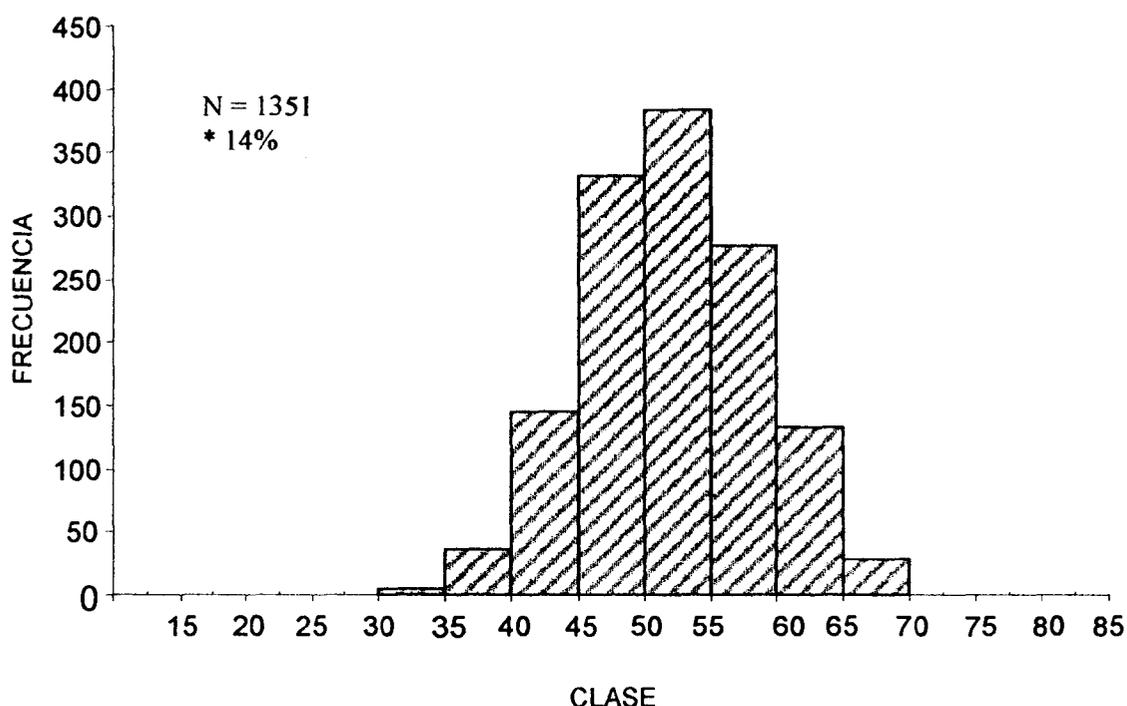


Fig. 10. Distribución de frecuencia de las tallas comerciales de *Anadara tuberculosa* en los sitios de venta de la comunidad de las Huecas, Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Sep 2003 – Feb 2004. (* Porcentaje de tallas < 47 mm.)

Cuadro 6. Máximos y mínimos promedios de talla comercial de *Anadara tuberculosa*, en los sitios de venta de la Comunidad de las Huacas, Golfo de Montijo, Panamá. Septiembre 2003 – febrero 2004.

Meses	Longitud Promedio $\bar{x} \pm s$	Longitud Máxima (mm)	Longitud Mínima (mm)
Septiembre	52.8 \pm 6.30	69.0	31.0
Octubre	56.5 \pm 5.40	67.0	46.0
Noviembre	51.6 \pm 3.40	62.0	44.6
Diciembre	51.4 \pm 6.30	69.0	35.0
Enero	51.3 \pm 7.70	77.0	35.0
Febrero	52.1 \pm 7.06	75.0	35.0

La mayoría de los organismos distribuidos en los sitios de venta en los poblados del Golfo de Montijo están entre la talla de 40-70 mm (Fig.11). Los datos obtenidos muestran que en el Bongo de Montijo se venden organismos de talla 47mm en adelante, sin embargo, en el resto de los poblados se comercializan individuos de tallas menores a la talla comercial; como es el caso del porcentaje en Guarumal (1%) y el máximo (26%) en la

comunidad de Las Huacas (Fig.11). Al comparar las cinco localidades dedicadas a la actividad de extracción no se presentó diferencias significativas entre las tallas ($H = 1.16$ $p > 0.76$). En el Cuadro7 se observa las variaciones de la longitud promedio, máximas y mínimas de los ejemplares colectados durante el mes de enero.

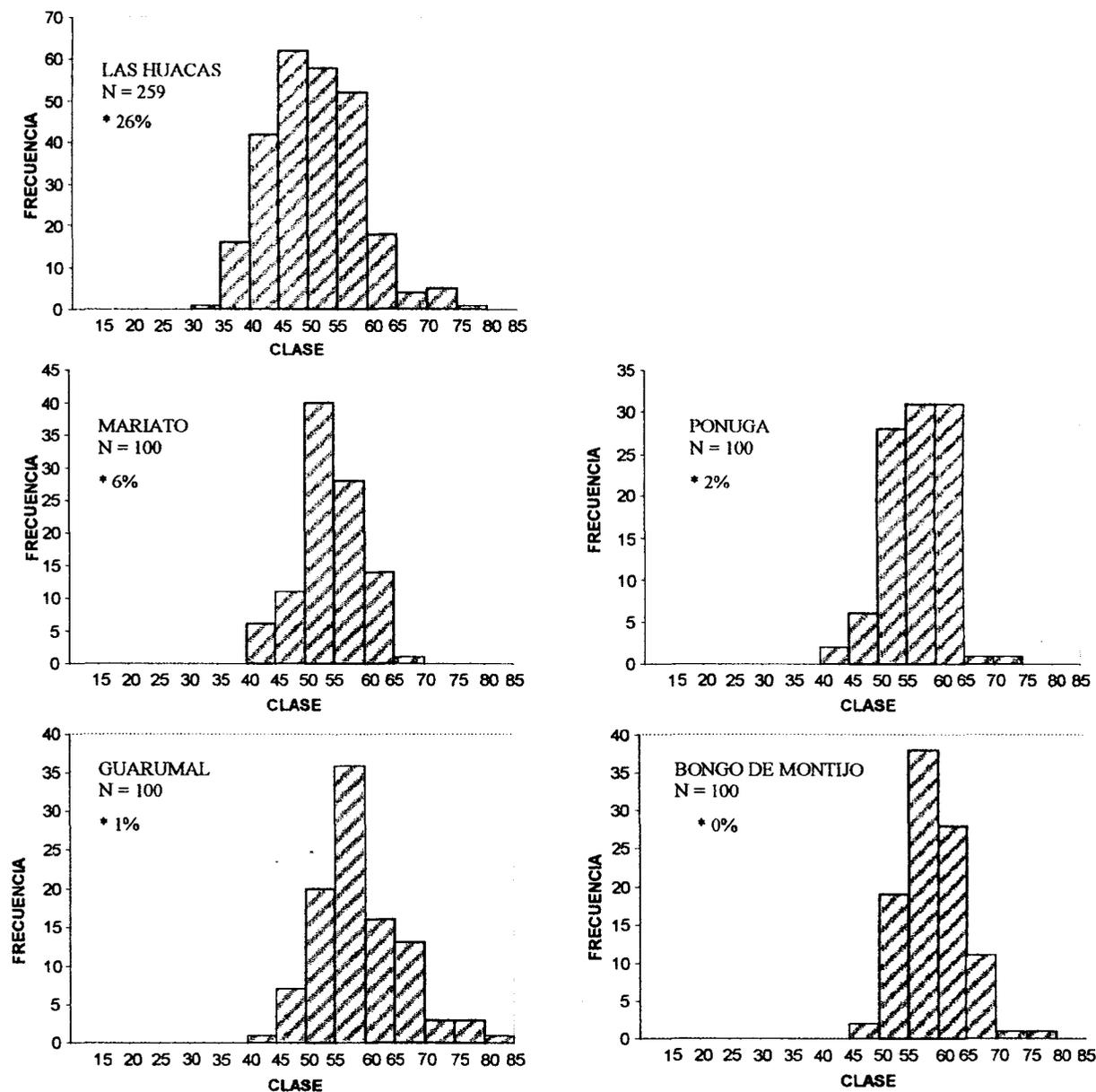


Fig. 11. Distribución de frecuencia de tallas comerciales de *Anadara tuberculosa* en los sitios de ventas de diferentes localidades del Golfo de Montijo, Veraguas, Panamá. Enero 2004. (* Porcentaje de tallas < 47mm).

Cuadro 7. Máximos y mínimos promedios de talla comercial de *Anadara tuberculosa*, en diferentes localidades del Golfo de Montijo, Panamá. Enero 2004

Localidad	Longitud Promedio $\bar{x} \pm s$	Longitud Máxima (mm)	Longitud Mínima (mm)
Las Huacas	51.3 \pm 7.70	77.0	35.0
Mariato	54.5 \pm 5.28	66.0	40.5
Bongo de Montijo	59.5 \pm 5.45	76.0	47.0
Ponuga	57.0 \pm 4.98	71.4	45.0
Guarumal	59.4 \pm 7.20	82.0	45.0

3.7.3 COMERCIALIZACIÓN Y VENTA DEL PRODUCTO.

Los recolectores de las Huacas vende el producto capturado en la misma comunidad y en localidades cercanas. No se observó la presencia de intermediarios en la comunidad, sin embargo, algunos recolectores compran lo capturado por sus familiares y amigos para vender de manera desconchada el producto, en restaurantes, instituciones y a consumidores en general, tratando de obtener mayores ganancias. El tratamiento de desconche consiste en lavarla en el lugar de extracción para quitarle el exceso de barro, posteriormente son colocadas en sacos de cebollas para luego hervirlas durante un período de cinco minutos. Luego se entra en el proceso del desconche, se guardan en cubos de plásticos con hielo, para que se mantengan frescas. Antes de ser transportadas para su venta en la ciudad se envasan en bolsas plásticas de una libra la cual tiene un valor en el mercado entre \$2.00 y \$2.50 por libra. No obstante, la mayoría comercializa su producto en forma natural, es decir con concha, cuyo precio en el mercado oscila entre 30 y 50 centésimos de dólar por docenas.

Hay que destacar que en el poblado de Guarumal la comercialización se da con intermediario donde el precio de 25 docenas de concha esta por el orden de los \$ 7.00 y son revendidas a una empresa a un costo de \$ 9.50.

3.8 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS RECOLECTORES DE LA COMUNIDAD DE LAS HUACAS.

La selección de los recolectores o “monteadores” de concha negra se dio a través de visitas a sus hogares, entrevistas personales y aplicación de encuesta con el objetivo de

realizar un estudio socioeconómico que permitiera valorar la condición de vida de los recolectores. Los resultados del instrumento de evaluación indican encuestados de distintas edades y sexos y su fuente de recolección era de la Boca de la Trinidad para su subsistencia. Según el censo del año 2000 habían 41 viviendas, de las cuales 20 fueron encuestadas con el propósito de conocer la condición estructural de la misma. El censo del año 2000 refleja que el 46 % tenían pisos de tierra, el 31% no tenían luz eléctrica y un 85% cocinaban con leña (Cuadro1, anexo 2), cuenta con una población de 158 habitantes (Cuadro 2, anexo 2).

- **SEXO DE LA POBLACIÓN.**

La encuesta reflejó que la distribución del sexo de la población la constituía 11 son hombres que representan el 55 % de toda la muestra y 9 son mujeres que representan el 45 % (Fig.12).



Fig. 12. Distribución del sexo de los pobladores encuestados.

- **EDAD.**

La edad promedio del total de los encuestados fue de 32 años; los hombres promediaron los 31 y las mujeres los 29 años.

- **ESTADO CIVIL DE LA POBLACIÓN.**

Del total de encuestados el 65% son unidos y 35% solteros. La moda para la población de estudio fue de 13 para el total de los encuestado (Fig.13).

El concepto de unión en la comunidad de las Huacas es similar al casamiento, con la diferencia que el llamarse casado implica la boda frente a la iglesia o al juez. Por el contrario la unión significa juntarse por voluntad para establecer una familia, procrear y construir su porvenir.

La mayor parte de los encuestados son hombres y mujeres con familias constituidas de manera informal, no registran su matrimonio dentro de las instituciones legales establecidas para tal efecto.



Fig. 13. Distribución civil de los encuestados.

- **POSICIÓN SOCIAL DEL ENTREVISTADO DENTRO DE LA FAMILIA.**

Los resultados indican que 9 jefes de familia son del sexo masculino que representaron el 45% y solamente una mujer se considera jefa y representa el 5%. El 15% resultaron ser compañeras por unión de los jefes de familia, 15% hijos y 20% hijas. La moda en este ítem de la encuesta corresponde a 10 encuestados del total (Cuadro 8).

Cuadro 8. Posición que ocupan los integrantes de la familia

COMUNIDAD	TOTAL	POSICIÓN EN LA FAMILIA				
		Jefe de familia		Compañera por unión	Hijo	Hija
		M	F			
Las Huacas	20	9	1	3	3	4

Fuente: Encuesta, 2004. Diseño propio.

El concepto de compañeras son mujeres que tienen su hogar y ocupan el papel de esposa y ama de casa, pero que, incursionan en la actividad de recolección de las concha como un medio para mantener la subsistencia del hogar.

- **NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN.**

La mayoría tienen educación primaria completa representando el 75% del total de la muestra. El resto se distribuyen en: 5 % con educación básica, 5 % con secundaria y ninguno alcanza nivel universitario. La moda de encuestados con educación primaria completa es de 15 de 20 en la muestra de estudio (Fig. 14).

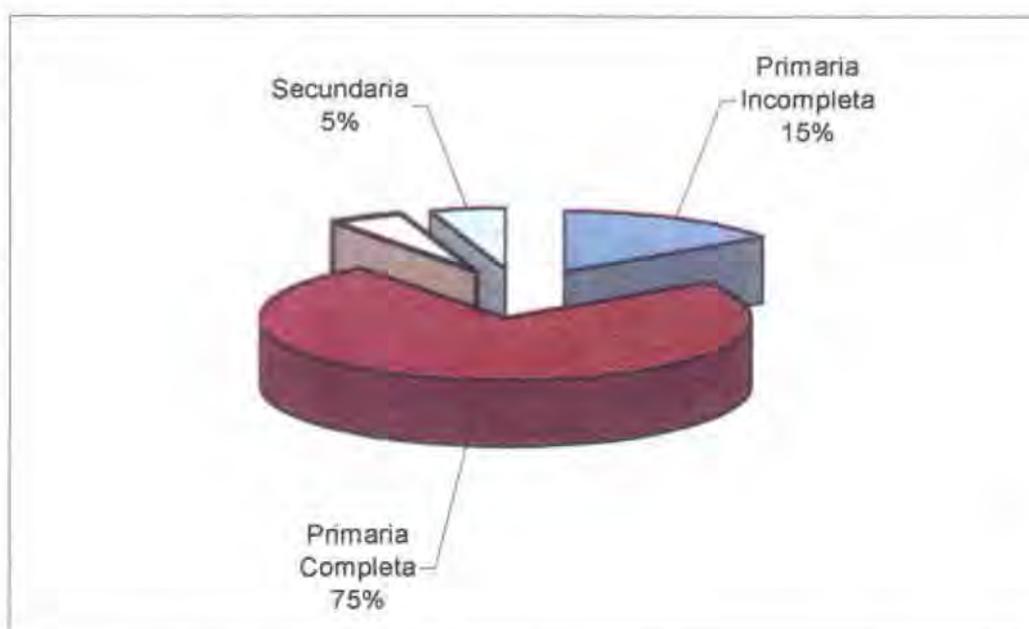


Fig.14. Nivel educativo de la población.

- **CONDICIONES DE LA VIVIENDA.**

En las viviendas de la muestra seleccionada el 85% tienen techo de zinc y piso de tierra, 80% tienen pared de bloque y 75% tienen solamente dos habitaciones denominadas cuartos que utilizan como lecho o cama (Fig. 15). Los resultados indican que el 75% de estas viviendas tiene menos de 4 años de construcción y en los últimos 6 años se ha incrementado el apoyo del gobierno con materiales para mejorar las viviendas.

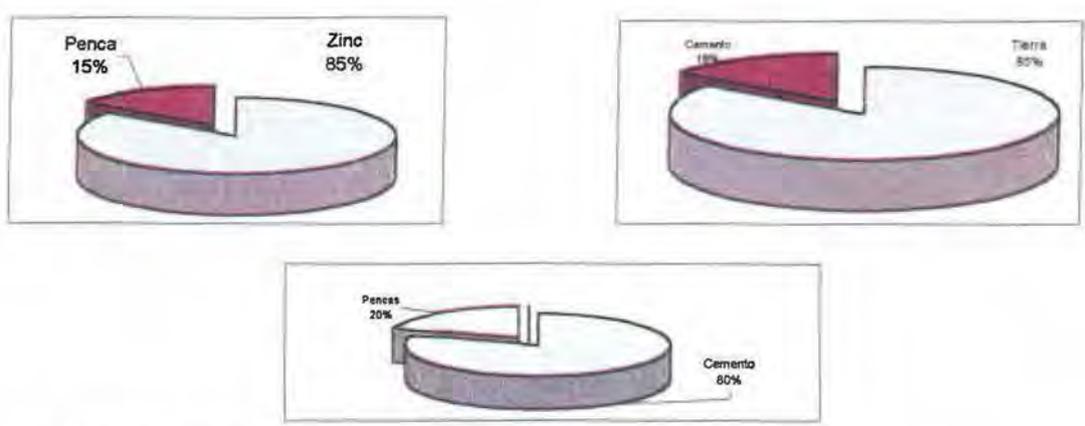


Fig. 15 Características estructural de las viviendas.

• **CONDICIONES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.**

El 85% de las viviendas de los recolectores de Las Huacas tienen agua potable (Fig. 16), distribuidas por tuberías de pvc a cada una de las viviendas, por una módica suma de \$ 1.00 mensual. Su procedencia es de riachuelos u ojos de agua de los cerros y colinas que se encuentran alrededor o en las afueras de la comunidad y son conducidas por gravedad hasta un tanque de reserva para distribuirse a las viviendas. El tratamiento del agua en la reserva es a base de cloro.

El servicio eléctrico es limitado, de la totalidad el 90% no dispone de este servicio. Las condiciones de letrina es excelente, ya que el gobierno ha construido muchas letrinas gratuitas para toda la población (Fig. 16). En cuanto a la basura, es poca la que se genera.

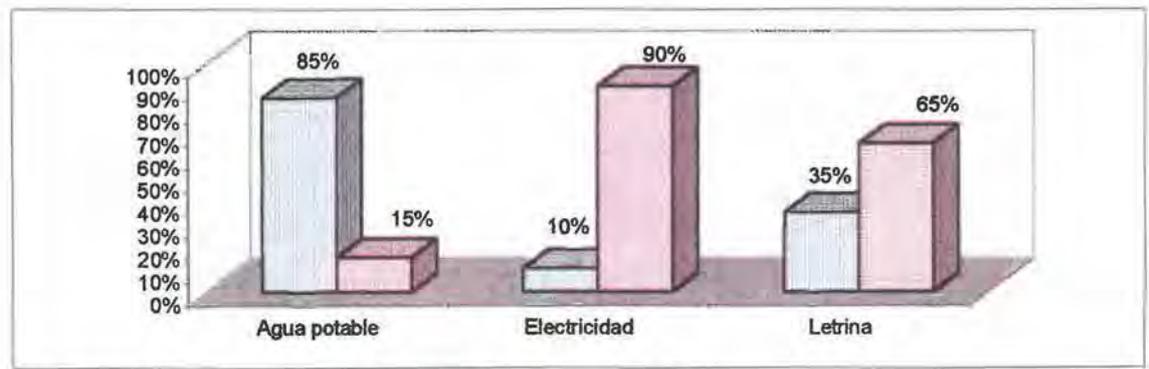


Fig. 16. Servicios públicos (agua potable, electricidad y letrina)

En cuanto a los caminos de acceso, el 100% son de tierra. Igual sucede con el transporte donde el 100% informó que se moviliza en “chiva” y no se dispone de ella después de las 4:00 pm, ya que sólo existe una que brinda el servicio para todo el corregimiento.

En salud, el 90% reveló que cuentan con un puesto de salud que existe. En cuanto a educación, el 90% reconocen que cuentan con una escuela primaria que le brinda servicios de enseñanzas a toda la población en edad escolar.

Con respecto a los servicios de policía el 85% manifestó que hay servicio las 24 horas, lo que brinda seguridad ciudadana a todos los miembros de la comunidad.

- **OCUPACIONES PRINCIPALES DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS.**

Los resultados de las encuestas arrojaron que todos se dedican a la recolección de concha negra; siendo catorce los que intercambian la recolección con la pesca artesanal y otras capturas.

- **ENTRE HOMBRES Y MUJERES, QUIÉNES REALIZAN MEJOR LA RECOLECCIÓN DE CONCHA Y POR QUÉ.?**

Con respecto a esta actividad la muestra entrevistada considera que las mujeres (60%) realizan mejor la actividad que los hombres (20%), el resto no respondió. Las razones que expusieron los entrevistados fueron la capacidad y figura física de las mujeres, aunado a la práctica frecuente de la actividad que realizan y la perseverancia de la mujer para montar. En la entrevista tenemos que tanto los hombres como las mujeres reconocen la ventaja de la mujer en esta actividad. Uno de los encuestados manifestó “*que la mujer se mete al manglar y los bichos o mosquitos llamados chitra no le hacen daño o efecto*”. Y esta es una de las razones por las cuales las mujeres se consideran más perseverante y resistente que los hombres al realizar esta actividad.

- **MOTIVOS DE LA PARTICIPACIÓN DE FAMILIARES EN LA RECOLECCIÓN DE CONCHAS.**

Se comprobó la participación de la madre con hijos, hermanos y hermanas o la familia entera en esta actividad. Se notó que la integración familiar favorece en conjunto la actividad de extracción.

- **FAMILIA PREDOMINANTE EN LA COMUNIDAD.**

La encuesta reflejó que la familia Romero es la más predominante, por su antigüedad, ya que fue una de las primera en llegar a esta región.

El hecho de ser la más predominante en la comunidad define las relaciones económicas, agrícolas, sociales y políticas así como la ubicación de las viviendas en el espacio de la comunidad.

- **PROCEDENCIA DE LA FAMILIA ENTREVISTADA.**

Salvo un caso, el resto de los recolectores son oriundos del mismo corregimiento, esto genera una empatía y apego más fuerte con la naturaleza, valores, costumbres y la cultura de la comunidad. Tiene sus desventajas, ya que la familia tradicional repercute en la vida económica y agrícola en la comunidad, con el propósito de mantener sus patrones culturales dominantes.

- **ASALARIADO**

La encuesta refleja que los recolectores de concha depende de los recursos marinos y no de un salario patronal.

- **INGRESOS MENSUALES DE LOS RECOLECTORES DE CONCHA NEGRA.**

El cálculo del ingreso por mes proveniente de la captura de las conchas es el resultado de la suma de las docenas promedio colectadas durante el mes, multiplicada por el valor de la venta (Cuadro 9). No se presentó media de ingreso por actividad económica, ya que los 20 encuestados son personas de diferentes edades y responsabilidad en el hogar.

Un dato curioso es que existen tres familias entrevistadas que generan ingresos por encima de los \$100.00 sólo en concepto de captura de concha; suma bastante alta comparada con el resto de los recolectores (Cuadro 9).

Cuadro 9. Ingreso mensual en concepto de captura y días de trabajo de los recolectores en la Comunidad de Las Huacas.

Recolector	Ingreso Mensual	Días de trabajo al mes en la costa	Precio de venta por docena	Cantidad aproximada de docenas capturadas por días
1	\$12.00	4	\$0.30	10
2	\$96.00	12	\$0.40	20
3	\$72.00	12	\$0.40	15
4	\$51.00	8	\$0.30	17
5	\$36.00	8	\$0.30	15
6	\$36.00	8	\$0.30	15
7	\$26.40	4	\$0.30	22
8	\$48.00	8	\$0.40	17
9	\$108.00	12	\$0.40	23
10	\$24.00	4	\$0.30	20
11	\$144.00	12	\$0.40	30
12	\$108.00	12	\$0.30	30
13	\$57.60	8	\$0.30	24
14	\$31.20	4	\$0.30	26
15	\$36.00	4	\$0.30	30
16	\$72.00	12	\$0.40	20
17	\$72.00	12	\$0.40	20
18	\$96.00	12	\$0.40	20
19	\$72.00	12	\$0.40	15
20	\$67.20	12	\$0.40	14

• **GENERADOR DE MAYOR INGRESO AL HOGAR.**

La mayoría de los entrevistados tiene la percepción que el hombre es el generador de mayor ingreso (70%) que la mujer en el hogar (30%), debido a la diversificación de actividades provenientes de la agricultura, pesca y la captura de concha negra. La mujer en ese sentido considera que el ingreso que genera es menor que los del hombre, pero expresa con mucha seguridad su trabajo y se siente conforme con lo que realiza.

• **RAZONES PARA GENERAR MAYOR INGRESO**

La mayoría opinó que el hombre es el que genera mayor ingreso. Las razones obedecen a sus condiciones físicas (mayor fuerza, son más rápidos, realizan diversidad de cosas).

- **QUE ACTIVIDADES PUEDEN REALIZAR TANTO EL HOMBRE COMO LA MUJER PARA AYUDARSE.**

Los resultados reflejaron que tanto las actividades masculinas como femeninas pueden ser realizadas por ambos sexos. Se nota que no hay diferencia en el género. No obstante, actividades como: construcción de ranchos, hacer tejidos de motetes, derribo y limpieza de monte, tala y transporte de madera, manejo de ganadería, acarreo de tierra o arena para casas son reconocidas como propias del hombre, no fueron mencionadas en las encuestas.

- **TIEMPO QUE DEDICA LA MUJER A LAS LABORES EN EL HOGAR.**

La mujer inicia sus actividades desde las primeras horas de la madrugada (4-5am) y se acuesta a las 9:00 pm, cuando cierra todas las actividades en casa. En ese periodo realizan diferentes ocupaciones, incluyendo el descanso, con un promedio de 14 a 16 horas para cumplir con las actividades básicas de la familia.

- **ACTIVIDADES QUE REALIZA LA MUJER EN EL HOGAR.**

Además de las actividades cotidianas que realiza la mujer en casa (cuidado del niño, lavar, cocinar), colabora en el cuidado de los animales y en la extracción de concha.

- **CUIDADO DE LOS HIJOS CUANDO SE DESPLAZAN A LA COSTA.**

La práctica es dejar a sus hijos menores bajo el cuidado de la abuela, otros familiares o en última instancia con las vecinas, pero muchas veces optan por llevárselos. Cuando los niños están en edad escolar se preocupan porque asistan a la escuela y atenderlo en lo que necesitan.

- **CANTIDAD DE CONCHA CAPTURADA POR LOS RECOLECTORES.**

El 85% de los recolectores capturan entre 11 y 30 docenas de concha por día de trabajo como promedio. La moda de capturas de concha fue de 12 de 20, capturando de 11 a 20 docenas de concha. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Docenas de conchas capturadas en las Huacas.

Comunidad	Total	Docenas capturadas			
		Menos 11	De 11-20	DE 21-30	Más 31
Las Huacas	20	1	12	7	0

Fuente: Encuesta, 2004. Diseño propio.

- **MERCADO DE COMPRA Y VENTA DE CONCHAS.**

El mejor mercado para vender sus productos en concha es la cabecera del distrito de Río de Jesús, debido a la cercanía de su comunidad lo que implica menos gastos. El precio lo tiene estimado en 40 centésimos de dólar por cada docena. La venta por libra desconchada le permite obtener mayor ganancia. Cuando la captura es poca los recolectores venden sus producto en la misma comunidad, o simplemente hacen trueque entre el valor de las docenas de conchas que venden a \$0.30 la docena, a cambio de arroz, azúcar, aceite, café, leche, principalmente.

- **PRECIO DE VENTA POR DOCENA.**

El 55% de los recolectores venden la docena a 30 centavos de dólar, 45% la vende a 40 centavos y los recolectores de otros puntos del Golfo, las venden a 50 centavos de dólar. La concha vendida por libras procesada tiene un costo de \$2.00 y requiere un tipo de tratamiento para su mantenimiento (caja de conservación de frío, hielo, bolsas plásticas, pesa, cubierto). La moda indica que 11 de 20 venden a un precio de 30 centavos de dólar.

- **TIEMPO DE CAPTURA DE UNA DOCENA DE CONCHA**

El recolector es un experimentado conocedor del manglar, las fases de la luna, la tabla de marea, y el tiempo, elementos básico para llegar a los sitios de captura. Si el sitio es bueno (no ha sido visitado por otros en muchos días) tomará entre 1 y 5 minutos para capturar una docena de conchas dependiendo de la abundancia del lugar. Cuando son varios los que van al mismo sitio se reparten desplazándose por el territorio de captura, de acuerdo con la característica del manglar y las facilidades de desplazamiento de la embarcación en las mareas bajas. Si las condiciones del sitio no son favorables en cuanto abundancia el tiempo de captura será mayor.

- **EN QUE FORMA EL TRABAJO U OCUPACIONES EN EL MANGLAR AFECTAN O DAÑAN LOS RECURSOS MARINOS COSTEROS.**

Las personas o recolectores reconocen que sus actividades pueden afectar negativamente los recursos costeros, tal como lo expresan en la siguiente lista:

- Mucho uso y montería en la costa.
- Sobrepesca en los mismos sitios.
- Muchas pisadas de personas por el manglar.
- Extracción intensiva de productos.
- “Montear” con mucha frecuencia.
- Captura de conchas chicas.
- Extracción de mangle para carbón.
- Talar mangles, ñangas o raíces, quema de ramas manglares.
- Lanzamiento de basura(plásticos y latas) en la costa.

- **RESPONSABLES DE LA PROTECCIÓN LOS RECURSOS COSTEROS SEGÚN EL ORDEN DE IMPORTANCIA**

El resultado de esta encuesta indicó que el 50% opinó que la protección de los recursos es una responsabilidad de la comunidad, 20% señalaron que lo debe hacer ANAM y 10% consideran que le corresponde a las autoridades locales de Las Huacas. El resto no respondió a la pregunta. Las repuestas indican que es la comunidad la encargada a proteger los recursos costeros.

- **QUIENES DE LOS SIGUIENTES ACTORES (GANADEROS, AGRICULTORES, PESCADORES Y RECOLECTORES) ESTAN ACABANDO CON LOS RECURSOS COSTEROS.**

Los entrevistados señalaron que las actividades de los ganaderos, agricultores y pescadores ocupan el primer lugar en los daños ocasionados a los manglares y los recursos costeros, siendo los recolectores de concha los que menos afectan estos recursos

A continuación enunciamos los posibles actores y posibles causas que están alterando severamente los manglares y recursos costeros.

GANADEROS Y AGRICULTORES:

- Ampliación de los potreros para arado y siembra de pasto.
- Vertidos de venenos a la orilla de los ríos.
- Usos de venenos para controlar malezas.
- Arado dentro de los propios manglares.
- Tala de manglares para postes y varas.

PESCADORES:

- Uso de trasmallos de apertura inadecuada.
- Rama de mangle utilizadas para colocar las redes en los esteros.
- Utilización de cartuchos de dinamitas.
- Capturas por arpon.

- **MEDIDAS SUGERIDAS POR LOS RECOLECTORES PARA PROTEGER LOS RECURSOS MARINOS.**

La encuesta permitió conocer la opinión en relación a la protección de los Recursos Marinos en la Boca de La Trinidad. Entre las medidas que recomiendan y que pueden tomarse para proteger los recursos, tenemos:

- Educar a las personas para que no afecten los recursos.
- Controlar la entrada de pescadores de otros lugares.
- Implementar vedas.
- Mantener el manglar como está.
- Hacer cumplir las leyes.
- No fumigar cerca de los manglares y los mangotes.
- Concientizar a las personas sobre la protección de los recursos.
- Controlar el tamaño de la captura y el uso de equipo de pesca.
- No arar cerca de los manglares.
- No contaminar.
- No sobreexplotar el recurso.

- **CUÁLES DE LAS ESPECIES MENCIONADAS ESTÁN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.**

De las especies escogidas que corresponden a las de mayor consumo por la población tenemos: peces, camarones, cangrejos, concha negra, otros. Un 35% consideró que los peces y los camarones, 20% señalaron a la conchas negras y cangrejos. Se percibe que hay una tendencia en aumento de peligro de extinción de estas especies, y poco o casi nada se hace para detenerla.

IV. DISCUSIÓN

Con relación a los aspectos biométricos estudios previos, realizados muestran que el valor máximo de rendimiento en Mariato (Golfo de Montijo) fue de 23.67 % (Rodríguez & González 1995), en Santa Cruz (Coiba) fue de 24.03 % (Vega & Quijano 2000) y en Terraba Sierpe (Costa Rica) de 24.96 % (Vega 1994). Estos resultados muestran que el valor máximo de rendimiento fue de 33.88 %, similar al reportado en Buenaventura (Colombia) el cual fue de 33% en ámbitos de 30 mm a 50 mm (Betancourt & Cantera 1978). Estos mismos autores señalan que el valor máximo del índice de condición fue 36.97, 29.63, 29.9 para los mismos lugares antes mencionados. No obstante hay que indicar que en Punta Morales (Costa Rica) este valor estuvo por el orden de los 76.8, reportado por Cruz (1982). Los resultados mostraron que el índice de condición de 54.02 se encuentra dentro del ámbito registrado por estos autores. De estas variables biométrica la longitud resultó ser la más práctica para realizar medidas de manejo, ya que a través de estas mediciones se puede reflejar el número de individuos que pueden estar por debajo de la talla mínima de captura sin hacer cálculos de laboratorio. Las tallas de 45-55 mm no reflejaron un patrón continuo que indicara, dentro de este ámbito, donde se obtiene el mayor rendimiento, sin embargo, los altos valores pueden reflejar condiciones positivas en la calidad del producto para utilidad económica.

La proporción de sexos encontrada para *A. tuberculosa* en este estudio, coincide con la relación de 1:1 determinada por otros investigadores en Costa Rica (Cruz 1984a, Ampie & Cruz 1989, Vega 1994, Silva & Bonilla 2001) y en Panamá (Rodríguez & González 1995; Vega & Quijano 2000). Esta proporción sexual es similar a la proporción de 1:1 encontrada para *A. granosa* (Broom 1983), *A. similis* (Cruz 1984b) y *A. grandis* (Cruz 1986).

La estructura poblacional en el manglar de Morrito, indica que el desplazamiento de la moda hacia valores menores entre octubre y noviembre, así como de diciembre a febrero, puede estar relacionado a la incorporación de organismos de tallas entre 45 y 50 mm, lo que refleja el crecimiento de la población. En este sentido, trabajos en otros lugares reportaron que la concha negra presenta picos de desove en abril – mayo y en noviembre – diciembre (Squieres et al. 1975; Borrero 1986; Vega 1994) y alcanza 47mm aproximadamente a los tres años (Vega 1994). Esa es la talla de comercialización establecida en países como Costa

Rica (FAO 1988b). Según otros autores, en estas tallas ya se ha logrado la madurez y desove (Ampie & Cruz 1989), y se alcanzan durante su primer año de vida (Madrigal 1980 en Villalobos & Báez 1983; Vega 1994). La estructura de talla encontrada muestran una población biológico pesquera saludable. En el sitio anteriormente descrito la longitud promedio de la estructura poblacional fue de 48.08 mm, menor a la reportada por Vega & Quijano (2000) para Santa Cruz, Coiba que fue de 50.64 mm, sin embargo las tallas encontradas en Morrito no son diferentes a las encontradas en Santa Cruz, a pesar de ser explotado por una zona de amortiguamiento del Parque.

El hecho de que no exista diferencia significativa entre las densidades de *A. tuberculosa* en los diferentes cuadrantes del manglar señalado ($p > 0.05$) se debe probablemente a que las condiciones químicas del suelo y la textura de este, son aptas para la supervivencia de la concha negra. Tal afirmación se sustenta además en lo datos producto del análisis químico del suelo. Dichos datos muestran que las características del suelo son similares en todos los cuadrantes estudiados, lo cual coincide con lo reportado en otros trabajos (Campos et al. 1990 y Vega 1994).

Los resultados son consistentes con lo reportado por otros investigadores en el sentido de que el tipo de textura del suelo es un factor a considerar cuando se analiza la densidad de las conchas negras (Vega 1994; Silva & Bonilla 2001). Sin embargo, la distribución de las conchas negras es el resultado de la interacción de múltiples factores (e.g. textura, composición química y contenido orgánico del sustrato) y no del comportamiento de uno en particular (Vega 1994). Esto contribuye a explicar el hecho de que a diferencia de estos resultados, algunos investigadores reportaron que en otros lugares de estudio la mayor cantidad de conchas negras se ubica en las parcelas más alejadas del manglar, es decir, la parte interna (Vega 1994), mientras que otros describen una mayor densidad en la parte externa de los canales (Silva & Bonilla 2001).

Dentro de las características químicas del suelo del Golfo de Montijo, el pH de 6.0 a 7.7 está dentro de los ámbitos comunicados por Castaing et al. (1980) para la Costa Pacífica de Costa Rica. El contenido de materia orgánica varía mucho en los manglares y entre sitios de un mismo manglar, presentándose en el Golfo valores que variaron entre 4 y 28% mayores de los reportados por Castaing et al (1980) para la Costa Pacífica de Costa Rica y en Terraba-Sierpe por Vega (1994); pero menor al valor promedio registrado en el manglar

de Barra de Santiago del Salvador, el cual fue de 38.4 (Molina 1988 en Jiménez 1994). El mayor contenido de materia orgánica del sustrato en aquellos lugares cubiertos por vegetación, se explica por la producción de hojarasca como la descomposición de las raíces (Soto & Jiménez 1982). Los valores encontrados en los análisis de textura en el Golfo fueron similares a los obtenidos por Castaing et al. (1980) para la Costa Pacífica de Costa Rica y para Terraba- Sierpe en Costa Rica (Campos et al. 1990, Vega 1994). El contenido de calcio en el Golfo fue relativamente similar al registrado por Vega (1994) para Terraba Sierpe; sin embargo la concentración de magnesio fue mayor

Por otro lado los datos recavados en los 26 sitios de colecta de las diferentes localidades del Golfo de Montijo muestran mayor abundancia de tallas por encima de 40 mm, con excepción del sitio Jardín en donde se encuentran individuos de 20 mm en adelante. Probablemente, las tallas son mayores en casi todos los sitios muestreados debido a que el recurso no ha sido sometido a sobreexplotación. Lo observado en la localidad de Jardín, podría ser el reflejo de una presión, ya que se encuentran pocos individuos de talla comerciales (mayores de 45 mm). El hecho de que no se encontraron diferencias significativas con respecto a las tallas de organismos de las diferentes localidades incluidas en este estudio, puede indicar una estructura poblacional similar en todos los sitios de extracción, probablemente esto es debido a una presión comparable (Campos et al. 1990).

La densidad promedio de la población de *A. tuberculosa* reportada por Vega (1994) para Sierpe Terraba, Costa Rica fue de 1.72 organismos /m², mientras que en el Golfo de Montijo la densidad promedio fue de 1.82 organismos /m² lo que puede reflejar al igual que en ese estudio que la concha negra no está sobreexplotada en el Golfo de Montijo. A pesar que la prueba estadística no mostró diferencias significativas de las densidades en diferentes sitios de colecta del Golfo es importante tomar en consideración los valores encontrados en lugares muy específicos como en Morro, Caleta de Noe, Las Gaitas y Punta Corotú donde se registraron las menores densidades probablemente debido al nivel de extracción.

La temperatura registrada en el área de estudio fue similar a la reportada para Mariato-Panamá (Rodríguez & González 1995) y para el estero de Punta Morales en Costa Rica (Cruz 1984a), la cual fluctuó entre 27.5 °C y 30 °C.

El Golfo presenta un comportamiento típico estuarino durante el período lluvioso y seco, similar a los reportados para otras localidades como Terraba-Sierpe, Costa Rica, donde la salinidad fue de 12 ‰ (Campos et al. 1990 y Vega 1994). Las variaciones de la salinidad encontrada en nuestro estudio muestran un gradiente desde la parte interna del estuario hasta la región oceánica, debido a la influencia que tienen los efluentes de los ríos que desembocan en la zona costera. Sin embargo, la localidad del Morrito, por encontrarse en un ambiente cerrado, la salinidad puede variar en función de la amplitud de marea. Otros estudios realizados en Colombia, mostraron salinidades que fluctuaron entre 15 y 23 ‰ (Squires et al. 1975) en zonas donde se encuentra distribuidas *A. tuberculosa*. Probablemente estos parámetros puedan tener influencia en el crecimiento y desarrollo de *A. tuberculosa*.

La captura de *A. tuberculosa* es una de las actividades de extracción que representan la mayor fuente de ingresos en algunas zonas, como Buenaventura, Colombia; Terraba-Sierpe, Chacarita, Puntarenas y el manglar de Purruja, Golfito en Costa Rica (Betancourt & Cantera 1978; Campos et al. 1990; Campos 1995; Silva & Chávez 1999). En Panamá también se realiza la extracción de la concha negra como popularmente se le conoce particularmente en lugares como Mariato en Montijo, donde se realizaron trabajos reproductivos (Rodríguez & González 1995), de contaminación en Punta Chame (Durán 1999) y biológicos en Santa Cruz, Coiba (Vega & Quijano 2000), sin embargo, no se han realizado estudios donde se evalué la necesidad de implementar recomendaciones para el manejo racional del recurso y su impacto socioeconómico que pueda generar estas medidas en los recolectores.

Los recolectores de la Comunidad de Las Huacas no se encuentran asociados en grupos formales como cooperativas, tal como lo señala Jiménez (1994) en la mayor parte de los casos, la organización es vestigial, se integran equipos normalmente de familias y amigos cercanos, para sacar adelante la tarea de recolección del molusco. Tampoco cuentan con centros de acopio para llevar y procesar el producto, ya que regularmente utilizan sus casa para este propósito.

La extracción de la concha negra en la región del Golfo de Montijo, alcanzó volúmenes entre 5000 y 10000 docenas en períodos de dos días por semana, según comunicaciones de los moradores. La faena corresponde a grupos de mujeres y niños de las

comunidades ribereñas, mermando las tallas y volúmenes actuales (Morales & Muñiz, 1992), sin embargo, los resultados de este estudio permiten estimar que 20 recolectores de las Huacas capturan 806 docenas de concha negra en periodos de dos días por semana. El estudio realizado en Terraba-Sierpe (Costa Rica) señala a través del índice de explotación que las tallas mínimas de conchas de piangua de hace 1200 años, no difiere sustancialmente de las encontradas actualmente en la zona sur de Costa Rica las cuales fueron de 5.1-5.4 (Campos et al. 1990). Si consideramos que estas tallas en Costa Rica son muy similares a las encontradas en el Golfo de Montijo, donde la mayoría de los ejemplares se encontraron entre 45-65mm y que según Jiménez (1994) la utilización intensa de los recursos del manglar es un fenómeno relativamente reciente en Centroamérica; se puede señalar que en la actualidad las tallas y volúmenes no han mermado considerablemente en el Golfo como lo indicado por Morales & Muñiz (1992).

Los recolectores señalan que la cantidad de conchas negras extraídas en años atrás ha decrecido en la actualidad y aluden este fenómeno a la sobreexplotación del recurso. A pesar de que en Panamá, no existe una regulación que establezca la talla mínima de captura para *A. tuberculosa*, se observó que las tallas explotadas tanto en la Comunidad de Las Huacas, como en otros poblados del Golfo de Montijo presentaron una longitud promedio ($56.34\text{mm} \pm 3.48$) por encima de la talla estipulada en países como Costa Rica, lo que refleja la selectividad de los recolectores para garantizar las capturas. El índice de explotación de la concha negra en la Comunidad de Las Huacas fue 0.16 ligeramente mayor que el reportado en Terraba-Sierpe, Costa Rica los cuales fueron de 0.13 y 0.15 (Campos et al. 1990, Vega 1994) lo que puede indicar un leve aumento en el grado de explotación del Golfo de Montijo. Este índice para poblaciones no explotadas varía de 0 a 1, lo cual indica que no existe fuerte explotación (Campos et al. 1990 en Vega 1994).

En la comunidad de Las Huacas la mayoría de las personas dedicadas a esta actividad comercializan directamente su producto. Sólo se observó en la comunidad de Guarumal la participación del intermediario, él cual no forma parte de la actividad sólo les facilita el equipo para que puedan desplazarse en todo el manglar con el compromiso que todo lo capturado le sea vendido desde el puerto de embarque lo que les resulta, según ellos, muy ventajoso. Sin embargo, esta participación puede provocar un aumento en la captura y el interés por la cantidad recolectada que por el tamaño seleccionado. Los

intermediarios de Chacarita, Puntarenas, Costa Rica suelen ser los mismos compañeros de recolecta que se diferencian de los demás por poseer algunos medios de producción: bote, una panga, un motor fuera de borda, unos canaletes, un quebrador y un permiso de venta del molusco (Campos 1995).

El precio de comercialización de la concha negra en el mercado interno varía en los diferentes poblados del Golfo de Montijo. Algunos recolectores de la comunidad de Las Huacas, se encuentran en la necesidad de vender sus conchas por debajo del precio de 30 a 40 centésimos de dólar para llevar a sus hogares productos de la canasta básica familiar. Por no existir un precio estándar en el mercado, a diferencia de los sitios de ventas como Guarumal, Ponuga, Bongo de Montijo y Mariato, que por contar con lugares turísticos, mantienen fijo el precio de venta. Esta situación se debe a la falta de un tipo más eficiente y formal de organización, ya que los habitantes quedan a merced de las circunstancias y ofrecen su fuerza de trabajo al precio que por ella se les proponga pagar y por otro lado, venden su producción a precios mínimos (Jiménez 1994). Los recolectores de Purruja en Costa Rica comercializan el producto entre 70 y 100 colones esta docena lo que equivale según el cambio de 430 colones el dólar a 16 a 25 centésimos de dólar por debajo del precio de venta en el Golfo de Montijo lo que refleja un mayor ingreso para estos últimos.

El número de docenas extraídas depende de la habilidad del recolector, duración de la marea, complejidad del manglar y la abundancia de conchas que haya en este. Los recolectores del Golfo de Montijo no cuentan con centros de acopios lo cual podría incidir en la calidad del producto por la manipulación del desconchado, ya que usualmente es una operación que no se realiza con todas las medidas de higiene para ser distribuidas en el mercado. Según Brown & McMeehin 1977, (en Fernández & Ryan 1983) a partir del desconchado de las pianguas, su flora microbiana se verá enriquecida por el aporte de los diferentes manipuladores y aumenta especialmente cuando no se las mantiene bajo condiciones óptimas de conservación. Por vivir en el lodo, en la desembocadura de los grandes ríos la piangua es muy susceptible a contaminarse con los coliformes que transportan las aguas y el lavado realizado por los recolectores puede no ser suficiente para eliminar los posibles contaminantes u organismos patógenos que el molusco haya captado (FAO 1988b).

En la comunidad Las Huacas la falta de buenos caminos, les dificulta llevar a sus hogares una mayor cantidad de conchas negras. En Guarumal y Mariato, también sucede lo mismo, deben regresar a sus casas con la carga y caminar hasta dos horas, lo que se constituye en otra probable causa de que la presión de explotación no sea mayor favoreciéndose de esta manera el recurso.

Dado que en Panamá no existen normas para el manejo de la concha negra, algunos de los recolectores muestran temor hacia las autoridades que protegen los recursos y a los estudios que se realicen en sus áreas de trabajo, ya que, según ellos, pueden tomarse decisiones drásticas sin considerarlos, prohibiéndoles el acceso a la costa, lo que les significaría un alto costo para conservar los recursos.

La edad de los recolectores de la Comunidad de Las Huacas es relativamente joven, ya que desde temprana edad incursionan en esta actividad, además que es un trabajo que demanda una condición física saludable. El sexo es determinante en la recolección, casi toda la comunidad está convencida que la mujer realiza mejor esta actividad, así lo reconocen en su gran mayoría los hombres. A pesar que ellas están al menos de dos a tres días por semana en labores de colecta, la percepción que tiene la población es que son los hombres quienes generan mayores ingresos para la familia al dedicarse a otras actividades.

Las mujeres tienen mayor participación en esta tarea, situación similar en la comunidad de Purruja reportada por Silva & Chávez (1999), todo lo contrario sucede en Chacarita, Costa Rica donde la participación de la mujer es prácticamente nula debido a que ellas son relegadas a las labores domésticas, pero sí representan una fuente en la economía familiar en lo que respecta a la preparación del producto para su comercialización (Campos 1995).

Las mujeres se agrupan en pequeños grupos según el tamaño del bote o embarcación para recolectar, acompañada algunas veces por sus hijos. Este comportamiento también es reflejado por los recolectores de la comunidad de Purruja, Costa Rica, que por la naturaleza de la actividad, los niños pueden acompañar a sus madres, principalmente cuando no hay nadie que se encargue de cuidarlos (Silva & Chávez 1999). Generalmente esos pequeños grupos responden a vínculos familiares y vecinales que mantiene en la misma comunidad, como un apoyo mutuo en los casos cuando una recolectora no captura lo suficiente las otras le regalan de su colecta para ayudarla a

compensar el día de trabajo. Este patrón coincide con un grupo de Chacarita, Costa Rica quienes a través de ayudas mutuas, redes de intercambio y reciprocidad crean y consolidan los sentimientos de solidaridad, apoyo moral y también material en el momento de crisis económica, lo que les permite la sobrevivencia (Campos 1995).

Encontramos casos en los cuales la pareja se embarcan juntos para recolectar y dedicarse a actividades de pesca usando trasmallos. Queda demostrado mediante este estudio que obtienen mayores ingresos por la diversidad de actividades y uso común de embarcaciones con motor fuera de borda. En la mayoría de los casos las mujeres y hombres, jefes de familia, realizan sus actividades en compañía de otros de su mismo sexo quizás porque las actividades del sexo masculino y femenino no pueden ser compartidas entre todos por igual. Las familias se caracterizan por tener un jefe que generalmente es el hombre. Como jefe y jefa de familia tienen la responsabilidad de velar por el sostenimiento de los hijos. En algunos casos los jefes de familia custodian o sostienen sus nietos de los hijos que viven fuera de la comunidad que generalmente residen en la capital de la República.

La mayoría tiene una educación primaria completa, pero en la actualidad algunos son analfabetas porque carecen de los conocimientos suficientes y básicos para enfrentar las demandas del desarrollo rural. Su débil educación y experiencias de aprendizaje en el campo de la organización no les permite aplicar esta facultad y obtener mayores beneficios de las actividades que realiza. Los conocimientos adquiridos dejan de aplicarse en actividades de la vida cotidiana, lo aprendido y las habilidades se olvidan, por lo tanto, es casi seguro que esa población que hoy tiene más de 18 años con educación primaria completa tenga dificultades para leer y escribir correctamente. En su mayoría no han alcanzado una educación básica y media completa lo que no les permite superar y reflexionar adecuadamente los obstáculos que le presenta el entorno.

La población en estudio carece de viviendas adecuadas, sus condiciones económicas no le permite construirse habitaciones según sus propios intereses y tamaño de la familia. Para mejorar sus viviendas recurren a los programas asistenciales que brinda el gobierno lo que les facilita construirse una pequeña vivienda con materiales duraderos (cemento y techo de zinc), pero mantienen su primera casa construida de paredes de madera y techos de penca que le sirva de complemento a su nueva vivienda. Se reconoce que el aprendizaje en

toda la población sobre todo la masculina, en la construcción de casas, ranchos o estructuras habitacionales, es una tradición heredada de generación a generación en la familia. Los jefes de familia en su mayoría no han construido el piso de tierra y mantienen viviendas con techos de penca, paredes de madera, que son usadas en su gran mayoría para las cocinas y depósito de granos. La penca (material de la palma) abunda y la madera generalmente es de mangle, ya que otras maderas no les brindan los resultados por ellos esperados. A pesar que hay un mejoramiento de las viviendas en cuanto a techo y pared, la condición de pobreza de las familias se expresa cuando no han podido construir el piso con cemento o un material duradero y apropiado para su salud y bienestar.

Con respecto a los servicios básicos la población carece de una carretera asfaltada que les permita transportarse cómodamente durante todo el año y disminuir la presencia de enfermedades respiratorias asociadas a la ingerencia de polvo. El Puesto de salud no brinda la atención completa, necesaria porque carece de equipo, insumos, ampliación de servicios de curación y prevención. En general los servicios públicos, que dispone la comunidad requieren mayor participación e interés de la misma para darle solución a las principales necesidades que les afectan.

Cabe señalar que algunos recolectores de la comunidad de Las Huacas saben combinar el tiempo y el trabajo (recolección y pesca) aprovechando el mayor beneficio entre ambas actividades. Sería interesante profundizar mediante estudios de caso estas experiencias que pueden servir para definir un modelo o perfil de trabajo en las áreas rurales. Sin embargo, según Campos (1995) los recolectores de la comunidad de Chacaritas, Cota Rica se dedican exclusivamente a la extracción del molusco como su principal fuente de ingreso. Esto puede traer como consecuencia una alta presión sobre el recurso.

De la cantidad de docena capturadas depende el ingreso y por ende la satisfacción de las principales necesidades de la familia. El motivo de la venta es para sufragar los gastos básicos. El ingreso percibido no alcanza para ahorrar o hacer grandes y significativas mejoras a su vivienda. La captura varía, cada vez que van a recolectar, según la edad, sexo, uso del producto y condiciones de transporte de los "monteadores".

Esta actividad requiere mantener una conducta sincronizada de acuerdo al movimiento de las mareas, que inicia desde muy tempranas horas de la mañana hasta la

tarde en la mayoría de las veces. Durante todo el año se organizan desde sus casas para poder trabajar en las costas y utilizan sus propios recursos. En esto ellos son más sostenibles que otros moradores debido a que pueden comercializar su producto inmediatamente a diferencia de las actividades agrícola y pecuarias.

Algunos recolectores mantienen una mejor organización informal con su familia y por lo tanto obtienen un mayor provecho en sus ingresos. Las limitaciones para sacarle más ganancia a este recursos se encuentran en la falta de embarcaciones apropiadas con su motor fuera de borda lo que les impide dedicarle más tiempo a la actividad y coleccionar más concha. La dificultad de conservar y trasladar su producto a los puntos de mercadeo impiden que su actividad revierta más de los beneficios que actualmente les genera.

El cuidado y protección del medio costero es parte de la idiosincrasia de ellos, así lo expresan de diferentes maneras y reflexionan con respuestas apropiadas para mantener protegido el recurso costero. Es de esperarse que si se propiciara a la comunidad un proceso de capacitación y formación continua en las áreas del conocimiento, que le permita enfrentar las necesidades de la vida, esto podría contribuir al desarrollo rural y a conservar los recursos costeros que poseen. La conciencia exhibida por la gran mayoría de los recolectores al hacer énfasis en cuidar y no explotar las tallas por debajo de la mínima reproductiva, permitirá lograr la implementación de programas que conlleven a un plan de manejo, donde los recolectores sean los principales actores de un automanejo.

Tal como lo reflejó la encuesta las personas dedicadas a esta actividad son de escasos recursos económicos y tienen un bajo nivel de escolaridad, por consiguiente, es de gran importancia realizar recomendaciones para un buen manejo del recurso.

Se puede inferir que a pesar de que los moradores de la Comunidad de Las Huacas viven en condiciones limitadas y que tienen la disponibilidad del recurso de la concha negra en estado de no sobreexplotación podrían utilizarlo más eficientemente para mejorar la calidad de vida.

V. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO.

El manejo y la planificación comprensiva de las áreas marinas son esenciales para mantener a largo plazo la integridad ecológica, la productividad y el beneficio económico de las regiones costeras. Es un proceso continuo y dinámico que guía el uso, el desarrollo sustentable y la protección de las áreas costeras (GEMSAP 1989).

El manejo de los recursos pesqueros es un proceso complejo que requiere la integración de su biología y ecología con los factores socio-económicos e institucionales que afectan el comportamiento de los usuarios (pescadores) y a los responsables de su administración (Ludwig et al. 1993, en Seijo et al. 1997).

Existen trabajos enfocados en mejorar el manejo de los recursos marino-costeros tales como: La Voz de los Pescadores de la Costa Atlántica de Honduras y sus publicaciones hermanas de la costa norte de Guatemala y parte sur de Belice por Heyman & Graham (2000) indican recomendaciones sobre cómo mejorar el manejo de las pesquerías artesanales, con la participación de los pescadores. Por otro lado el proyecto Cuantificación Social y biológica del manglar de Purruja, Golfito, Costa Rica por Silva & Chávez (1999) señala opciones para el aprovechamiento sostenible del manglar; otros como Windevoxhel & Imbach (1998) en el estudio Uso Sostenible de Manglares en América Central recomienda un trabajo mancomunado y multidisciplinario entre las diferentes esferas e instituciones científicas y de manejo para poder desarrollar vínculos entre las ciencias biológicas, sociales, económicas y la aplicación de un manejo práctico.

Con base en lo señalado y a la información recabada durante este estudio se puede recomendar que las autoridades encargadas de proteger los recursos fomenten el interés de los recolectores en asociarse formalmente para que puedan contar con un espacio de participación y mayores oportunidades. De esta manera como un grupo formal o cooperativista, puedan solicitarle a la institución gubernamental u otra no gubernamental el soporte técnico – financiero para la construcción de centros de acopio, mejoramiento de equipo de trabajo y capacitación en temas de mercadeo y administración, biología pesquera, para mantener el recurso y en aspectos de salud, bioseguridad y control de calidad para que practiquen las medidas de higiene en la manipulación del producto y brinden una mejor calidad y seguridad al consumidor y de esta manera poder obtener un mejor precio. La

información debe ser facilitada en un contexto accesible por el grado de escolaridad que presenta.

Con el establecimiento de un centro de acopio se facilitaría el monitoreo periódico de las tallas de los organismos, el número que se comercializa y la cantidad de colectores en los diferentes sitios de ventas, sin tener que realizar monitoreos extensivos en todo el Golfo, lo que contribuye a un seguimiento de la explotación del recurso en esas áreas. Es importante continuar con la determinación del índice de explotación de las tallas que se comercializan en la Comunidad de Las Huacas para realizar una comparación con el grado de explotación actual. Esta medida podría implementarse en otros sitios de venta.

Los recolectores deben continuar con la captura y comercialización de la concha negra a una talla de 47mm establecida por la FAO (1988b), con mecanismo manual de esta manera se garantizaría la reproducción y la estabilidad poblacional de la especie (Campos et al. 1990), ya que su primera maduración es de 23.2-26.2 mm (Ampie & Cruz 1989) y de 34 –36 mm (Squires et al. 1975). Esta talla puede ser establecida en comun acuerdo con los grupos involucrados como una medida de regulación para continuar con el desarrollo de esta actividad.

A pesar que la densidad total promedio de *A. tuberculosa* en el Golfo de Montijo fue de 1.74 organismo/m² se recomienda tomar en consideración los sitios de muestreo como Caleta de Noe, Gaitas, Morro y Punta Corotú, donde las densidades registradas fueron bajas. De igual manera, se debe continuar con monitoreos en el sitio Jardín donde se encontró la más alta densidad y el mayor porcentaje de organismos por debajo de la talla mínima establecida por la FAO; ya que es un indicativo de una fuerte presión por captura sobre tallas grandes, debido probablemente a un aumento del esfuerzo pesquero en esa zona.

Se puede desarrollar estudios pilotos de acuicultura para repoblación, con el fin de llevar a niveles de recuperación los stocks naturales en especial en zonas donde se registraron bajas densidades y que son lugares de extracción. Por otro lado se debe evitar las prácticas mencionadas por los recolectores en la encuesta, que afecten el manglar en el proceso de captura, ya que estos representan el hábitat para el establecimiento y desarrollo de este molusco.

Los recolectores al asociarse podrían obtener otros beneficios como establecer y mantener un sistema de precio, sin tener que vender su producción por debajo de lo establecido. Además, podrían llevar un control del mercado interno. Los intermediarios tendrían que ajustarse al precio establecido y respetar la talla mínima de captura.

La información obtenida en este estudio debe facilitarse a las instituciones administradoras del recurso para que tomen decisiones eficientes que contribuyan a la conservación del mismo. Por otro lado es importante mantener la comunicación con los recolectores y darles a conocer el resultado del proyecto para que conozcan el estado actual de la concha negra que utilizan para su subsistencia. De esta manera se puede mejorar las relaciones entre estos actores para hacer un manejo sostenible del recurso.

Las actividades alternas de producción (pesca y agricultura) como fuente adicional de ingreso para los recolectores de la Comunidad de Las Huacas, deben ser respaldadas por instituciones relacionados con pobreza rural, con el fin de evitar en el futuro la presión y sobreexplotación excesiva sobre la concha negra y así mejorar el nivel de vida de los recolectores, ya que la falta de alternativas de trabajo y conocimiento del recurso puede influir en una explotación no racional del mismo.

Se debe continuar con estudios integrales para encontrar programas con alternativas que surjan de un proceso de reflexión auténtico de las mismas personas dedicadas a esta actividad, ya que en su gran mayoría son de escasos recursos y con un nivel de escolaridad bajo. Los programas de alfabetización son un mecanismo necesario y eficiente que les permita tener nuevas perspectivas y buscar otros medios para mejorar su nivel de vida.

Por último, toda gestión dirigida a una legislación que regule este tipo de actividad debe considerar y salvaguardar los mejores intereses de las partes involucradas en el desarrollo de la misma, por lo que se recomienda para un manejo sostenido del recurso dar a conocer el qué, para qué y por qué se necesita establecer normas para la protección del mismo, enfocándolo a través de programas de educación para que pueda ser aceptado e internalizado por la comunidad.

VI. CONCLUSIONES

La distribución de frecuencia de tallas mostró un mayor número de organismos con tallas mayores de 40 mm y muy baja para tallas chicas en los diferentes sitios de colecta, lo que puede reflejar que *A. tuberculosa* no ha sido sometida a sobreexplotación. El promedio de la talla comercial fue de 56.34 mm \pm 3.48 lo que podría indicar que la mayoría de los recolectores son selectivos y respetan la talla mínima de 47 mm lo que garantiza la continuidad de la especie.

La textura del suelo relacionado con la presencia de *A. tuberculosa* en el Golfo de Montijo varió entre franco, franco limosa, franco arenosa, franco arcillosa y los análisis químicos indicaron las condiciones comunes de manglares tropicales. La granulometría, composición química y la concentración orgánica del suelo por si sola no restringe la distribución de este molusco.

El valor máximo del índice de condición de la concha negra, para tallas de 45-55 mm fue de 54.02, el cual se encuentra dentro del ámbito registrado por Cruz (1982) y el valor máximo del rendimiento fue de 33.88%; similar al reportado en Buenaventura, Colombia por Betancourt & Cantera (1978). La proporción sexual de la población de esta especie, resultado de 1:1 similar a lo esperado. La densidad total de la población en el Golfo de Montijo fue de 1.74 organismos /m²

Los recolectores de la comunidad de Las Huacas presentaron un perfil socioeconómico de escasos recursos económicos y baja escolaridad, cuyos ingresos dependen de la extracción de concha negra y en menor escala se dedican a la agricultura y a la pesca como ingreso adicional.

La información presentada en este trabajo, permitió establecer recomendaciones necesarias para el manejo racional de *A. tuberculosa*, al brindar información básica sobre el estado actual del recurso en el área y proponer como alternativa una organización formal entre los recolectores para que puedan acceder a mayores oportunidades y mejorar su nivel de vida.

VII. LITERATURA CITADA

- Ampie, C. L. & R. A. Cruz.** 1989. Tamaño y madurez sexual de *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) en Costa Rica. *BRENESIA* 31: 21-24.
- ARAUCARIA.** 2004. Plan de Desarrollo Sostenible en el Golfo de Montijo, Litoral del Pacífico de Panamá en preparación.
- Betancourt, J. & J. Cantera.** 1978. Estudio ecológico y económico de la piangua. Mem. 1º Seminario sobre el Océano Pacífico sudamericano. Cali, Set. 1976.
- Borrero, F.** 1986. The collection of early juveniles of *Anadara spp.* as a potential source of seed for culturing mangrove cockles on the Pacific Coast of Colombia. *Aquaculture* 59: 61-69.
- Briceño, J. & R. Pacheco.** 1984. Método analíticos para el estudio de suelos y plantas. Editorial de la Universidad d Costa Rica. San José, Costa rica. 152p.
- Broom, M. J.** 1983b. Gonad development and spawning in *Anadara granosa* (L.) (Bivalvia: Arcidae). *Aquaculture* 30: 211.219.
- Broom, M. J.** 1985. The biology and culture of marine bivalve molluscs of the genus *Anadara*. *ICLARM-Studies and Reviews* 12: 37pp.
- Campos, J. A; M. L. Fournier L. & R. Soto.**1990. Estimación de la población de *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) en Sierpe-Térraba, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*38 (2B): 477-480.
- Campos, S; Y. L.** 1995. Pianguar: "Un trabajo cotidiano en el manglar". El caso de un grupo de extractores en el Barrio Fray Casino Chacrita, Puntarenas. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica. 136p.

- Castaing, A., J.M. Jiménez & C. R. Villalobos.** 1980. Observaciones sobre la ecología de manglares de la Costa Pacífica de Costa Rica y su relación con la distribución del molusco *Geolina inflata* (Philippi) (Pelecypoda: Corbiculidae). *Rev. Biol. Trop.* 28(2): 323-339.
- Cruz S; R. A.** 1982. Variación mensual del índice de condición del molusco *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda: Arcidae) en Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 30(1): 1-4.
- Cruz, R. A.** 1984a. Algunos aspectos de la reproducción de *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda: Arcidae) de Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 32 (1): 45-50.
- Cruz, R. A.** 1984b. Algunos aspectos de la reproductivos y variación del índice de condición *Anadara similis* (Pelecypoda: Arcidae) de Jicaral, Puntarenas, Costa Rica. *BRENESIA* 22: 95-105.
- Cruz, R. A.** 1986. Caracteres generales, edad y crecimiento de *Anadara grandis* (Pelecypoda: Arcidae). *UNICIENCIA* 3 (1-2): 25-29.
- Cruz, R. A. & J. A. Palacios.** 1983. Biometría del molusco *Anadara tuberculosa* (Pelecypoda: Arcidae) en Punta Morales, Puntarenas, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 31(2):175-179.
- Cruz, R. A. & J. A. Jiménez.** 1994. Moluscos asociados a las áreas de manglar de Costa Pacífica de América Central. Editorial Fundación UNA. Heredia, Costa Rica: 184p.
- Durán O; I. L.** 1999. Determinación de metales pesados en *Anadara tuberculosa* en el Manglar de la Isla Taborcillo, Punta Chame. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. 101p.

- FAO.** 1988a. Manejo integral de un de manglar. Propuesta de manejo forestal, planeamiento y utilización integrada de los recursos de mangle en la Reserva de Terraba Sierpe, Costa Rica. Informe Técnico Preparado para el Gobierno de Costa Rica por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Basado en el trabajo de P.W. Chong. 172 p.
- FAO.** 1988b. Manejo integral de un área de manglar. Reserva Forestal de Terraba-Sierpe, Costa Rica, Información básica. Informe Preparado para el Gobierno de Costa Rica por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Basado en la labor de Isabel Martín Núñez. 140 p.
- Fernández B; K. & A. Ryan.** 1983. Estudio bacteriológico de bivalvos del Golfo de Nicoya, Costa Rica. II condición del molusco recién recolectado. *Rev. Biol. Trop.*, 31(2):311-316.
- GEMSAP.** 1999. La contribución de la ciencia al manejo costero integrado. *Inf.Estud. GESAMP*, (61): 65p
- Heyman, W. & R. Graham.** 2000. La voz de los pescadores de la Costa Atlántica de Honduras. Publicado por PROLANSATE, TIDE Y TRIGOH. 44p.
- Herrero U; L; A. Palacios F; L. Hun O. & F. Vega A.** 1999. Ausencia de detección de enterovirus en bivalvos *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) por contaminación química en el Pacífico de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 47(3): 419-427.
- Jiménez J. A.** 1994. Los manglares del Pacífico de Centroamérica. EFUNA. 352p.
- Keen, A. M.** 1971. Sea Shells of Tropical West America. 2da. Ed. Standford University Press, Standford, California. 1064 p.
- Lemay, M. H.** 1998. Manejo de los recursos costeros y marinos en América Latina y el Caribe. Informe Técnico. Washington, D.C. 64p.

- Márquez B. & M. Jiménez.** 2002. moluscos asociados a las raíces sumergidas del manglar rojo *Rhizophora mangle*, el Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 50(3/4): 1101-1112.
- Martín, I. N.** 1988. Manejo integral de un área de manglar: Costa Rica, Reserva Forestal de Terraba - Sierpe. Información Básica. TCP/COS/6652. Informe técnico. Programa de Cooperación Técnica, FAO, Costa Rica. 185p.
- Morales, V. V. & J. L. Muñiz.** 1992. Diagnostico de la acuicultura de moluscos bivalvos en Panamá. Subproyecto 53. 150p.
- Olarte, L. I; B. M. Muñoz; G. E. Benavides & F. Garavito.** 1990. Método analítico del Laboratorio de suelo. 4^a Edición. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi."
- Peña, G.** 1970. Biocenosis de los manglares peruanos. *Anales científicos Agraria*, 9: 38-45.
- Rodrigo, L. A. & F. Coumes.** 1973. Manual de sedimentología, Técnicas de laboratorio. Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. 160p.
- Rodríguez, G. & F. M. González.** 1995. Evaluación de algunos aspectos de la biología de las *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) en el Manglar de Diafara- Mariato, Veraguas. Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá. 84p.
- Seijo, J. C; O. Defeo; S. Salas.** 1997. Bioeconomía pesquera: Teoría, modelación y manejo. FAO Documento Técnico de Pesca. N° 368. Roma, FAO. 176p.
- Sibaja, W. G.** 1986. Madurez sexual en el mejillón chora *Mytella guyanensis* Lamarck 1819, (Bivalvia: Mytilidae) del Manglar en Jicaral, Puntarenas, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 34 (1): 151-155.
- Silva, A. M. & R. Bonilla C.** 2001. Abundancia y morfometría de *Anadara tuberculosa* y *A. similis* (Mollusca: Bivalvia) en el manglar de Purruja, Golfo Dulce, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 49(2): 315-320.

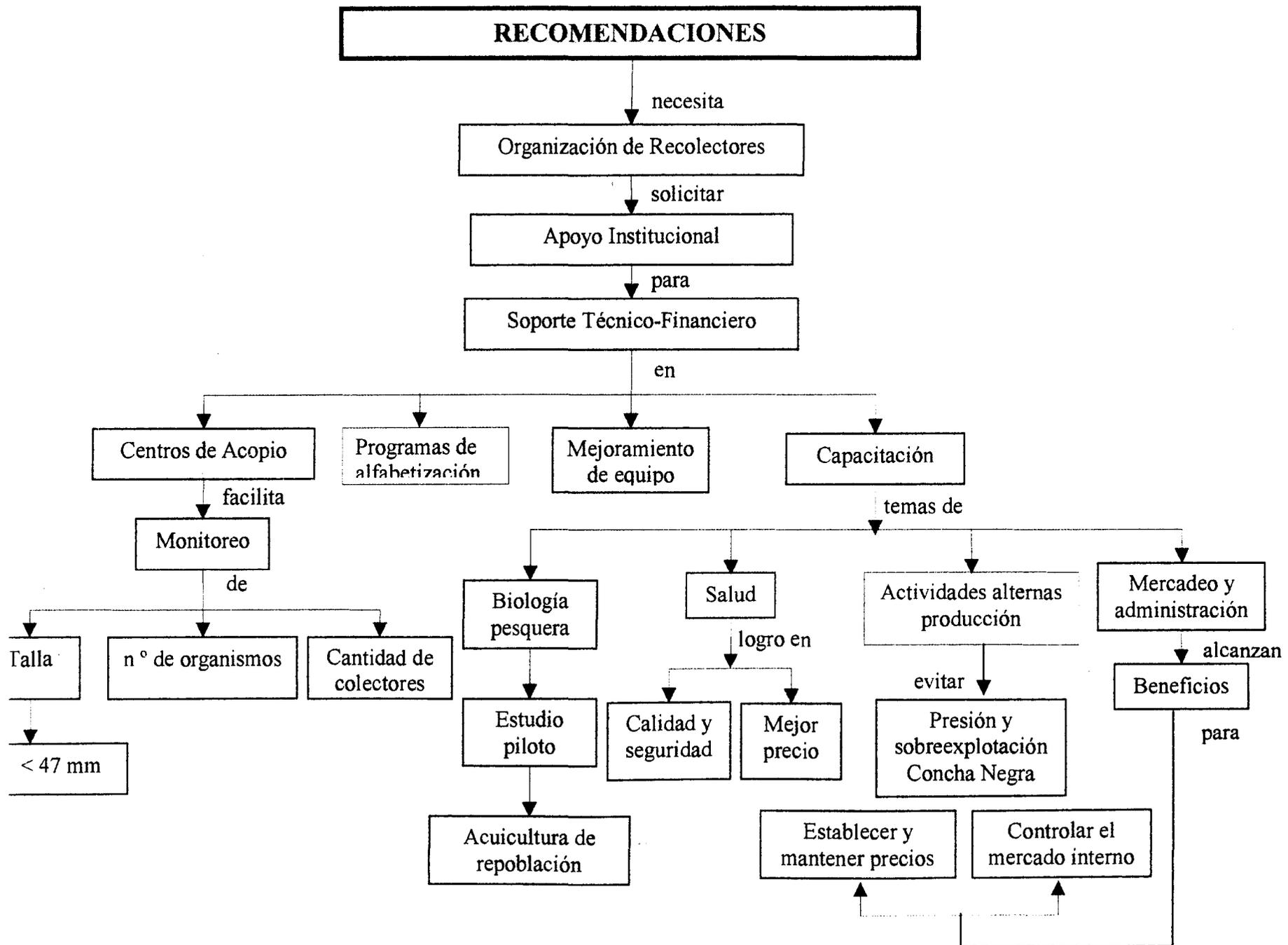
- Silva, A. M. & M. Chávez C.** 1999. Cuantificación Social y biológica del manglar de Purruja, Golfito Costa Rica. Recomendaciones para su manejo. 1999.
- Squires, H. J; M. Estévez, O. Barahona & O. Mora.** 1975. Mangrove cockles, *Anadara* spp. (Mollusca: Bivalvia) of the Pacific Coast of Colombia. *Veliger* 18 (1): 57-68.
- Sokal, R. R. & F. J. Rohlf.** 1979. Biometría: Principios y método estadístico en la investigación biológica. H. Blume Ediciones, Madrid. 832 p.
- Soto, R. & J. A. Jiménez.** 1982. Análisis fisonómico estructural del manglar de Puerto Soley, La Cruz, Guanacaste, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 30(2): 161-168.
- Univer. Panamá.** 1974. Diccionario geográfico de Panamá: Editorial Universitaria. Tomo II : D-M. 135p.
- Vega, A. J.** 1994. Estructura de población, rendimiento y épocas reproductivas de *Anadara* spp. (Bivalvia: Arcidae) en la Reserva Forestal Terraba- Sierpe, Puntarenas, Costa Rica, con recomendaciones para su manejo. Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica. 119 p.
- Vega A. & C. Quijano.** 2001. Biometría de *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) en el Parque Nacional Coiba. Informe de Investigación, Universidad de Panamá. 34p.
- Villalobos, C. R. & A. L. Baéz.** 1983. Tasa de crecimiento y mortalidad en *Anadara tuberculosa* (Bivalvia: Arcidae) bajo dos sistemas de cultivo en el Pacífico de Costa Rica. *Rev. Lat. Acuí;* 17: 9-18.
- Windevoxhel, L. N & A. Imbach.** 1998. Uso sostenible de manglares en América Central. Informe Técnico. 22p.
- Wong, E; F. Antillón, E. Glenn & M.I. González.** 1997a. Efecto de varios agentes, a diferentes niveles de pH, sobre la tasa de filtración de la piangua (*Anadara tuberculosa*). *Rev. Biol. Trop.* 45(4): 1453-1457.

Wong, E; F. Antillón, E. Glenn & M.L. González. 1997b. Depuración microbiológica artesanal de la piangua, *Anadara tuberculosa* (Mollusca: Arcidae). Rev. Biol. Trop. 45(4): 1445-1452.

Zar, J. H. 1984. Biostatistical analysis. Second edition. Prentice-Hall, Inc. USA. 718 p.

ANEXOS

Esquema Conceptual



ANEXO 2
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA PARA LOS RECOLECTORES DE LA COMUNIDAD DE LAS HUACAS, GOLFO DE MONTIJO.

PRESENTACIÓN:

Respetado ciudadano: con el propósito de completar información para la preparación de la tesis en la maestría de **GESTIÓN COSTERA**, me dirijo a usted para que me brinde su colaboración y conteste la presente encuesta. La información que me brinde será para la preparación de la tesis.

Indicaciones para rellenar el formulario.

Marque con una "X" las preguntas que así lo requieran y conteste brevemente las preguntas donde se le pida su opinión.

A. DATOS GENERALES.

1. Sexo. M F

2. Estado Civil. Soltero (S) Casado (C)

 Unido (U) Viudo (V)

Otro (O): _____

3- Estado o Posición en la Familia.

Jefe (a) de hogar (J) Compañera (C) Hijo o hija (H)

4. Edad: _____ años.

5. Nivel académico:

- Primaria (1)

- Secundaria (2)

- Universitaria (3)

- Ninguno (0)

6. Vivienda. Tipo y materiales de su vivienda de residencia permanente:

Techo: Zinc (ZI) Penca (PE) Pared: Barro (BA) Cemento(CE) Penca (PE) N° Cuartos 1 2 3 Más de 3 Edad de la vivienda: 4 o menos años de 5 a 9 años De 10 a 20 20 a más Modificada o mejorada: Si No 7. Servicios públicos de la familia: Agua potable Si No Luz electricidad: Si No Letrinas: Si No

Servicios Públicos de la comunidad

Caminos: Tierra (TIE) Asfalto(ASF) Sendero(SEN) Transporte: Carro(CAR) Caballo (CAB) Puesto de Salud: Si No Escuela: Primaria (1) Secundaria (2) Ninguno (0) Puesto de policía: Si No

8. Qué ocupaciones realiza actualmente en la zona costeras: _____

9. Quienes realizan mejor la actividades de montería de concha negra en el manglar

Hombres Mujeres Ambos por qué? _____

10. Son parientes y familias los que van generalmente a la montería de conchas? Si

No

Por qué motivos _____

PARENTESCO

11. Cuál es la familia predominante en la comunidad? _____

Porqué? _____

12. ¿Origen y procedencia de su familia? _____

13. Es usted asalariado Si No

¿Cuánto gana diariamente? _____

TRABAJO

14. Cuál de las ocupaciones o trabajo da más ingreso frecuente y útil para la familia, cuánto da y porqué motivos?

Ocupación / trabajo	Período / intensidad Horas /días	Valor del trabajo / ocupación	Resultado final neto después de los gastos
agricultura			
ganado vacuno			
avícola			
pesca			
montería de concha			

15. Generador de mayor ingreso al hogar? Hombre(M) Mujer (F)
razones: _____

16. ¿ Que actividades pueden realizar tanto el hombre como la mujer para ayudarse?

Actividades de trabajo del hombre	Actividades de trabajo de la mujer

17. Cuánto tiempo dedica la mujer a las labores del hogar: _____

18. Qué actividades realiza la mujer en el hogar:

Cuidado de niño (CN) Lavar (LA) Planchar (PL) Cocinar (CO)

ayuda en las actividades de extracción de concha (EX) Cuidar los animales (CA)

19. Cuidado de los hijos cuando la pareja se desplaza a la costa: _____

20. Cantidad de concha capturada por el recolector. _____

Venden ustedes este producto Si a quién _____

No porqué _____

Si vende su producto a que precio lo vende _____

Cuánto tiempo le toma capturar una docena _____

21. En qué forma el trabajo u ocupaciones en el manglar afectan o dañan a los recursos marinos costeros? _____

22. Responsables de la protección de los recursos costeros según el orden de importancia. 1 al 3) las autoridades # _____ ANAM # _____ la propia comunidad # _____

23. Quiénes están acabando con los manglares y los recursos costeros?

Ganaderos(GA) Agricultores(AG) Pescadores (PE)

Montadores(MO) Otros

Por qué? _____

24. Sugiera medidas para proteger los recursos costeros? _____

25. Cuáles de las especies mencionadas están en peligro de extinción?

Peces(PEC) Camarones(CAM) Cangrejos(CAN) Concha negra(CON)

ANEXO 3

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICA DEL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS DE RÍO DE JESÚS, PROVINCIA DE VERAGUAS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ANTECEDENTES.

El Corregimiento de Las Huacas se encuentra ubicado en el distrito de Río de Jesús. Debe su nombre a la gran cantidad de tumbas indígenas que existieron y existen en la comunidad cabecera, según versiones de las personas de mayor edad.

De los cinco corregimientos que constituyen el distrito de Río de Jesús, el de las Huacas tiene mayor superficie costera, contando con más recursos marinos para la demanda de alimento de la población. Para llegar al Corregimiento hay que trasladarse por un camino de piedra, de aproximadamente 13 kilómetros desde el centro de la capital del distrito.

Según el censo del año 2000, existe una población de 942 habitantes distribuidos en más de doce comunidades, alojados en 243 viviendas, las cuales expresan las condiciones de pobreza y marginalidad en que viven sus habitantes (Cuadro 1). El Cuadro 2 nos demuestra que el 64 % de las viviendas tienen piso de tierra, el 74 % sin luz eléctrica y un 88% de ellos cocinan con leña, lo que refleja un alto consumo de recursos forestales y sus consecuencias en el medio ambiente se dejan ver mediante su recorrido.

SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS DEL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

La superficie territorial del distrito de Río de Jesús es de veinte mil quinientos ochenta hectáreas, distribuidas en los 5 corregimientos. El Corregimiento de Las Huacas solo cuenta con tres mil seiscientos treinta hectáreas con cuarenta y un metros; lo que equivale a un 17.7 % del total de hectáreas del distrito de Río de Jesús.

Las hectáreas con título de propiedad representan un 45% del total de hectáreas del corregimiento de Las Huacas. Sin embargo, el 44 % están bajo un régimen mixto, sin título de propiedad, arrendadas tal como se puede observar en el (Cuadro 3).

Cuadro 1. Algunas de las características importantes de las viviendas particulares y de la población del Corregimiento de Las Huacas, Distrito de Río de Jesús: 2000.

Corregimiento y Lugar Poblado	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinando con leña	Cocinando con carbón	in televisor	Sin Radio	Sin teléfono Residencial
Las Huacas	243	156	69	25	180	213	0	194	84	243
Las Huacas (Cabecera)	41	19	1	4	13	35	0	21	12	41

Fuente: Contraloría de la República, 2000.

Cuadro 2. Algunas de las características de la población del Corregimiento de Las Huacas, Distrito de Río de Jesús: 2000.

Corregimiento y Lugar Poblado	POBLACIÓN											
	De diez años y más de edad											
	OCUPADOS											
	TOTAL	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad.	TOTAL	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	TOTAL	En actividades Agropecuarias	Desocupados	No económicamente activa	Analfabeta	Con impedimento
Las Huacas	942	531	411	578	741	222	333	270	21	387	200	20
Las Huacas (cabecera)	158	89	69	102	135	33	57	43	4	74	30	4

Fuente: Contraloría de la República :2000

Cuadro 3. Superficie de las explotaciones agropecuarias en la República de Panamá, por tenencia de la tierra, según provincia, corregimiento: 2000

DISTRITO Y CORREGIMIENTO	SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS (EN HECTÁREAS)								
	TOTAL	Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título	Tomadas en arrendamiento	BAJO RÉGIMEN MIXTO				
					TOTAL	Propia sin título	Propia arrendada	Sin título arrendada	Propia sin título arrendada
RÍO DE JESÚS	20,580.00	13,316.31	1,371.92	230.49	5,661.28	4,262.47	914.17	99.28	385.36
RÍO DE JESÚS (CABECERA)	9,774.52	6,327.32	468.61	104.36	2,874.23	2,053.14	463.20	62.78	295.11
LAS HUACAS	3,630.41	1,627.70	297.54	90.50	1,614.67	1,394.29	213.12	7.26	XX
LOS CASTILLOS	2,276.22	1,941.83	19.15	0.57	314.67	130.15	89.35	13.92	81.25
UTIRA	2,442.41	1,570.11	490.30	-	382.00	380.50	-	1.50	-
CATORCE DE NOVIEMBRE	2,456.44	1,849.35	96.32	35.06	475.71	304.39	148.50	13.82	9.00

Fuente: Contraloría de la República, 2000.

PRODUCCIÓN Y SUPERFICIE CULTIVADA EN EL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

El cuadro 4 muestra que en todo el Corregimiento sólo se realizaron 164 explotaciones agrícolas, que sembraron arroz en la primera coa. Es una cantidad muy reducida con relación a la superficie existente en el Corregimiento.

Si se compara la superficie sembrada (185 Hectáreas) y los quintales cosechados (6.273 qq), resulta que el año agrícola fue de poco rendimiento, ya que solo se alcanzó la suma de 33.9 qq por Has. Si analizamos el caso del maíz, la productividad es menor que el arroz, puesto que solo en ese año se lograron 13.8 qq por hectáreas.

EXPLOTACIONES Y NÚMERO DE PLANTACIONES FRUTALES EN EL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

Solamente hay una explotación de naranjas en todo el corregimiento como cultivos organizados y con el mayor número de plantas que el resto de los cultivos frutales. En cuanto a número de explotaciones, el mango ocupa el primer lugar, el coco el segundo y el pixbae el tercer lugar, sin embargo, ninguno de ellos se presenta como cultivos organizados (Cuadro 5). Si las plantaciones estuvieran debidamente organizadas, el impacto benéfico en la economía de la población se podría observar a mediano plazo.

EDAD DE LOS PRODUCTORES DEL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

El distrito de Río de Jesús cuenta con 975 productores, de los cuales 220 tienen una edad entre 55 y 64 años. Por otro lado, 417 productores, es decir un 46 %, tienen edades por encima de los 55 años. En cambio, en el corregimiento de Las Huacas existen 185 productores de los cuales 72 representan un 39 % con edades que van desde los 55 años en adelante. En el cuadro 6, se puede apreciar toda la información correspondiente a los productores y su relación con los datos del distrito de Río de Jesús. Llama la atención que solo 5 jóvenes, entre 21 y 24 años están dedicados a la actividad agrícola (Cuadro 6).

Cuadro 4. Explotaciones, superficie sembrada, pérdida, cantidad cosechada, cantidad vendida, de cultivos temporales en el Corregimiento de Las Huacas: año agrícola 2000/2001

CULTIVO	EXPLOTACIONES	SUPERFICIE (HECTÁREAS)		UNIDAD DE MEDIDA	COSECHA	VENTA	
		SEMRADA	PERDIDA			Explotaciones	Cantidad
Arroz (primera siembra)	164	185.62	41.84	Quintal en Cáscaras	6.273	7	4.519
Arroz (segunda siembra)	7	2.43	0.63	Quintal en Cáscaras	53	-	-
Maíz (Primera siembra)	141	55.05	4.75	----	---	---	--
Maíz Nuevo	37	-	-	Ciento de mazorcas	303	-	-
Maíz Seco	88	-	-	Quintal de granos	1.217	6	176
Frijol de bejuco	33	8.51	2.37	Quintal seco	37	4	3
Poroto	1	0.12	0.12	Quintal Seco	-	-	-
Guandú	59	6.22	-	Quintal	29	6	2
Yuca	70	0.58	-	Quintal	177	8	20
Ñame	25	0.20	-	Quintal	59	4	6
Otoe	1	0.10	-	Quintal	10	-	-
Caña de Azúcar	10	4.51	-	Tonelada corta	220	-	-
Tomate de mesa o ensalada	1	0.01	-	Quintal	-	-	-
Tomate Industrial o perita	5	-	-	Quintal	1	1	0
Pepino	3	0.01	-	Quintal	1	-	-
Chayote	1	-	-	Ciento	0	-	-
Sandía	13	0.13	-	Unidad	191	1	10
Melón	2	0.52	-	Unidad	42	-	-
Zapallo	1	-	-	Unidad	8	-	-

Fuente: Contraloría de la República, 2000.

Cuadro 5. Explotaciones, número de plantas, cantidad cosechada y cantidad vendida de cultivos permanentes en el Corregimiento de Las Huacas : Año agrícola 2000/2001.

CORREGIMIENTO Y CULTIVO	EXPLORACIONES			NÚMEROS DE PLANTAS		COSECHA		Cantidad Vendida
	Total	Con cultivos organizados	Con cultivos disperso	Total	En edad productiva	Cantidad	Unidad	
LAS HUACAS								
Café	9	x	9	81	66	2	Quintal. pilado	
Banano o Guineo	23	x	23	279	199	256	Racimo	
Plátano	40	x	40	300	184	63	Ciento	
Papaya	20	x	20	60	25	120	Unidad	
Naranja de jugo y/o injertada	67	1	66	2526	2,389	3,192	Ciento	21
Piña	21	x	21	268	63	63	Unidad	-
Coco	80	x	x	332	170	2,157	Unidad	-
Achiote	18	x	x	47	41	0	Quintal	-
Aguacate	60	x	x	207	139	134	Ciento	21
Limón	30	x	x	49	35	85	Ciento	-
Mango	106	x	x	645	532	747	Ciento	4
Guanábana	21	x	x	48	15	46	Unidad	7
Pixbae (Pifá)	71	x	x	283	230	647	Racimo	35
Guayaba	32	x	x	74	64	x		-
Marañón(de pepita)	68	x	x	442	368	x	x	x

Fuente: Contraloría de la República, 2000.

Cuadro 6. Productores agropecuarios en la República de Panamá por grupos de edad, según Distrito y Corregimiento : 22 de abril de 2001.

DISTRITO/ CORREGIMIENTO	PRODUCTORES AGROPECUARIOS							
	TOTAL	GRUPOS DE EDAD (AÑOS)						
		Menos de 21	21 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 y más
Río de Jesús	975	2	14	132	04	186	220	217
Las Huacas	185	-	5	33	25	0	26	46

Fuente : Contraloría de la República, 2001

EDAD DE LAS PRODUCTORAS DEL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

Las productoras del distrito de Río de Jesús, tal como se puede ver en el Cuadro 7, están concentradas en los rangos de edad de 55 años en adelante, es decir aquí se encuentra el 66% de las productoras. En tanto que el corregimiento de Las Huacas también concentra las productoras entre los 55 años y más, es decir, el 55% de las 20 productoras están por encima de los 55 años de edad (Cuadro 7).

LAS PRODUCTORAS AGROPECUARIAS DEL CORREGIMIENTO DE LAS HUACAS.

En el cuadro 8 se observa que del total de las productoras del distrito, el corregimiento cuenta con 20 personas, que representan, un 13.7 % y apenas cultivan un 8.4% de la superficie total. Entre las ocupaciones principales de las productoras, las actividades no pecuarias son las que reciben el mayor número de participantes, pero las actividades agrícolas son las que cubren el mayor número de superficie.

**Cuadro 7. Productoras agropecuarias en la República de Panamá por grupos de edad según distrito y corregimiento:
22 /1/ 2001**

DISTRITO/ CORREGIMIENTO	PRODUCTORAS AGROPECUARIAS							
	TOTAL	GRUPOS DE EDAD(AÑOS)						
		Menos de 21	21 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 y más
Distrito Río de Jesús	147	-	1	6	21	21	46	52
Las Huacas	20	-	.	2	4	3	7	4

Fuente : Contraloría de la República, 2001

Cuadro 8. Productoras agropecuarias y superficie en la República de Panamá, por ocupación principal en el corregimiento de Las Huacas: año 2000.

Distrito/ Corregimiento	PRODUCTORAS AGROPECUARIOS							
	TOTAL		OCUPACIÓN PRINCIPAL					
			AGRÍCOLA		PECUARIA		NO PECUARIA	
Número de Productoras	Superficie (Has)	Números de productoras	Superficie (Has)	Número de productoras	Superficie(Has)	Número de productoras	Superficie (Has)	
Distrito Río de Jesús	147	459.03	28	78.54	34	279.84	85	100.65
Las Huacas	20	38.49	5	17.60	4	13.60	11	7.29

Fuente : Contraloría de la República, 2001

ANEXO 4

Vistas de lugares y actividades con los recolectores de concha negra en el Golfo de Montijo.



Comunidad de Las Huacas



Tipo de vivienda



Camino al puerto



Puerto de embarque



Reunión con los recolectores



Trabajo en el manglar de Morrito



Piangueros en etapa de recolección



Recolectores de concha negra



Piangüeras en etapa de recolección



Puerto de la Trinidad



Niños participando en la actividad



Ejemplares de *A. tuberculosa* (Concha Negra).