



## INVESTIGACIÓN

Prueba para un Régimen de Manejo Alternativo de la Concha Negra (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*)  
a través de una investigación participativa con las comunidad extractoras de  
Aserradores y El Realejo del Departamento de Chinandega.

(Actividad en ejecución)  
Julio, 2006



## ÍNDICE

<b>I- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>II- OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>6</b>
<b>III- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>7</b>
<b>IV- ACTIVIDADES EJECUTADAS .....</b>	<b>9</b>
3.1- Actividades con la población de concheros.....	9
3.1.1- Actividades para incentivar y mantener la participación de los concheros en todo el proceso de la investigación. ....	9
3.2- Actividades con el recurso Conchas negras .....	25
3.2.1- <i>Actividades para establecer protocolos de monitoreo y análisis de datos con la             comunidad.....</i>	25
3.2.2- <i>Levantamiento de datos para formar la línea base sobre la cual se apoyará el             estudio.....</i>	28
3.2.4- <i>Selección y delimitación del área tabú bajo el nuevo régimen de manejo             alternativo.....</i>	37
<b>VII- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>38</b>

# **I- INTRODUCCIÓN**

## **Prácticas actuales de Manejo**

En Nicaragua, las Conchas Negras (*Anadara similis* y *Anadara tuberculosa*), son manejadas de una manera convencional. Esto se refiere a un tamaño mínimo, un período de veda, el cual es de tres meses según el Régimen Jurídico de las Áreas Protegidas de Nicaragua, el cual es del 15 de Abril hasta el 15 de Julio (Hernández. J et al. 2003). En la reserva natural Estero de Padre Ramos, la recolección de la concha negra está totalmente prohibida en todo el Estero, esto se puede considerar como prácticas sólidas del manejo, sin embargo, desde el punto de vista biológico, los cierres permanentes por largas temporadas y áreas de cierre crean mucha dificultad cuando las personas tienen que recolectarlos para vivir.

## **Impacto socio – Económico por el Actual Régimen de Manejo**

Las comunidades costeras dependen de la recolección de concha negra para obtener un ingreso estable y a su vez, es un importante recurso de proteína para las mismas. Los recolectores de conchas negras están constituidos por un gran número de familias pobres de las zonas costeras.

Las mujeres constituyen un gran porcentaje de los recolectores, representando un importante ingreso en las familias costeras y a su vez genera oportunidades de trabajo para las mismas. Los resultados de los cierres en períodos largos de tiempo donde este ingreso está restringido, ocasionan que los ingresos y el trabajo de las familias se vean afectados.

En Padre Ramos, la imposición de un cierre permanente a la pesca de conchas negras en todo el estuario después de haber sido declarado una reserva natural y adoptado un plan de manejo, tiene el mismo resultado sobre las comunidades costeras ya que éstas han recolectado la concha negra por décadas antes de declararse una reserva natural.

La cruda realidad es que muchos recolectores están obligados a violar estas prohibiciones tanto dentro como fuera de las áreas de reserva de una manera ilegal para obtener una fuente de proteínas y cubrir las necesidades de sus familias. Las instituciones competentes en el manejo de los recursos aún no tienen la capacidad económica y se les dificulta poder monitorear esas regulaciones, en donde el cumplimiento es bajo.

En esta situación, donde no hay capacidad para hacer cumplir, estos son los resultados de un manejo de pesca ineficiente – una falla mínima para mantener un nivel de biomasa continuo y una producción general crítica requerida para una cosecha sostenible. El resultado es que hay un defecto abierto y hay acceso a la pesca, dando como resultado una sobre pesca (pesca en exceso), por lo tanto la producción de la concha negra continúa declinándose sobre el tiempo en todas las localidades.

## **Alternativa de Aproximación**

Un acercamiento diferente al manejo de la concha negra y pesca a pequeña escala ha sido probado con éxito en otras partes del mundo. Esta, es una aplicación de la comunidad en base a pequeñas escalas permanentes de reservas marinas ínter mezclado con el mar abierto. Estas pequeñas escalas que no toman las reservas marinas han sido mostradas como una efectiva herramienta de conservación de la biodiversidad al igual que un efectivo medio de aumentar la

producción pesquera (Russ y Alcalá 1998, McLanahan y Mangi, 2001, Roberts et al. 2001, Halpern 2003).

Cuando las prácticas convencionales fallan o crean cargas no realizadas en pequeñas escalas pesqueras, esto se ha convertido en una herramienta de manejo de mucha elección en el sureste de Asia y las Islas del Pacífico, donde cientos de comunidades manejan reservas que han sido establecidas en un número de Naciones. Esta aproximación, también ha sido aplicada exitosamente en Fiji donde un gran número de mujeres cosechan conchas (concha negra), (Tawake 2001), una situación similar sería el caso de Nicaragua.

Esta metodología es difundida con grandes niveles de participación y decisión realizada por los concheros locales sobre las reglas del manejo, al igual que determinando la localidad y tamaño del área a cerrarse. También, requiere de un compromiso activo en el manejo y monitoreo del recurso, imposición de no colectar en las áreas cerradas permanentemente y sancionado a los locales que violen las leyes.

Hay altos niveles de participación en la toma de decisiones referente a los planes y manejos, creando altas percepciones de legitimidad de las reglas y por lo tanto un alto cumplimiento a través de la Red Social de la Pesca (Crawford et al. 2004). En esta metodología, una vez que las reservas estén establecidas, la comunidad se inclina mucho a un manejo de costos (reduciendo cargas en el manejo de las agencias centrales), pero también, son los principales beneficiarios de sus esfuerzos ya que se mejora la cosecha de las conchas.

En Fiji, un monitoreo participativo de “Manejo de Áreas Marinas Locales” (conocido por sus siglas en inglés, LMMA) a través de pequeñas escalas, la comunidad maneja las zonas de “no tomar” y han mostrado un aumento y abundancia de conchas en un 200-300 % después de 1 a 3 años del cierre y áreas adyacente de pesca abierta. Las cosechas más grandes ocurren al lado del Río debajo de la zona de “no tomar”, demostrando un aumento de reclutamiento en áreas de pesca abierta, como resultado esperado de las zonas de áreas cerradas permanentemente.

Este aumento de producción en las afueras de las áreas de reservas, a través del aumento del reclutamiento de las larvas de conchas de un gran número de adultos dentro del santuario es beneficio directo a los extractores.

### **Acción de Investigación Propuesta a Pequeña Escala para el manejo de la pesca de Conchas**

Como una posible solución a las comunidades recolectoras de conchas, el Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos, propone probar ésta experiencia en Nicaragua, para determinar si este método que ha sido efectivo en otros lugares del mundo, puede ser efectivo en Nicaragua para el manejo de las Conchas Negras.

Si resulta efectivo, proveerá una alternativa significativa de manejo, que podría reducir el impacto socio-económico en la época de veda y al mismo tiempo logrando las mismas metas de conservación. Para ello, el CIDEA ha solicitado permiso al MARENA para validar esta metodología de manejo con las comunidades localizadas en el complejo Estuarino de Aserradores.

Esta área provee un ambiente ideal, ya que las comunidades recolectoras de Conchas son pequeñas y homogéneas con algunas influencias de condiciones ideales de extracción.

El CIDEA propone que una pequeña área de aproximadamente 5-10 hectáreas de hábitat del Mangle sea destinado como cierre permanente a las áreas de asentamiento de las comunidades. Mientras tanto habrá “recolección permanente” en los restantes sitios, permitiéndose que la comunidad realice extracciones durante los tres meses de veda y que éstas sean distribuidas en zonas de menor abundancia en ecosistemas que no estén bajo estudio.

El CIDEA, facilitará este proceso a través de reuniones comunitarias, donde serán educados en biología de la concha y el concepto de comunidad basada en reservas marinas, y se les mostrarán los beneficios obtenidos en otros lugares. La comunidad seleccionará el área cerrada permanentemente y áreas adyacentes abiertas, utilizando simples características Físico-Geográficos para enmarca los límites, tales como: puntos, canales, y puntos de referencia de construcciones en tierra firme etc.

El CIDEA y la comunidad realizarán el monitoreo de la abundancia de Conchas por un período de tres años a través de una acción de investigación participativa. La meta será medir qué efectos ocurren en la reserva (crea mayor abundancia y tamaño dentro del área cerrada comparada con el exterior) y si cualquier forma de derrame de reclutamiento en las áreas adyacentes cerradas pueden ser detectadas (aumentar abundancia de Conchas más pequeños). Las cosechas de Conchas también serán monitoreadas para determinar si hay mejoras en la producción y si existe aumento de los ingresos como resultado.

Si esta metodología, que requiere un tiempo mínimo de tres años de ejecución, se muestra efectiva, proveerá al MARENA de una alternativa de estrategia de manejo que puede ser aplicada a otros lugares del país, como el Estuario de Padre Ramos.

## II- OBJETIVO GENERAL

Implementar un Régimen de Manejo Alternativo de la Concha Negra (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) a través de una investigación participativa en la comunidad de Aserradores, Municipio del Viejo, Departamento de Chinandega.

### Actividades:

- Incentivar la participación de los grupos de concheros mediante reuniones comunitarias, donde serán capacitados en biología de concha y el concepto de comunidad basada en reservas marinas, y se les mostrarán los beneficios obtenidos en otros lugares, así como los potenciales beneficios a obtener como resultados de su trabajo.
- Ejecutar un entrenamiento intensivo para establecer los protocolos de monitoreo y análisis de datos de manera que la comunidad se familiarice con ellos y pueda aplicar los resultados en el procesos de manejo.
- Acompañar en el proceso de levantamiento de datos para formar la línea base sobre la cual se apoyará el estudio.
- Apoyar a la comunidad en el proceso de selección del área a ser cerrada permanentemente y áreas adyacentes abiertas, utilizando simples características Físico-Geográficos para enmarca los límites, tales como: puntos, canales, y puntos de referencia de construcciones en tierra firme y/o señalizaciones etc.
- Acompañar a los concheros en todo el proceso de levantamiento de información y análisis durante los muestreos posterior al establecimiento del nuevo régimen de manejo.
- Efectuar en los periodos de veda (15 de Abril hasta el 15 de Julio) extracciones del recurso y distribuirlo en zonas de menor abundancia en ecosistemas aptos para su desarrollo y que no estén bajo estudio.
- Coordinar con los acopiadores de conchas negras el registro de volúmenes de extracción de la zona, de manera que se pueda medir qué efectos ocurren en la reserva.
- Ejecutar un programa de seguimiento continuo al grupo de concheros de manera que se pueden ir discutiendo sus éxitos y problemas enfrentados con este nuevo régimen de manejo.

### III- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo a las características del estudio, donde lo más importante es la apropiación de trabajo por parte de los usuarios del recurso “conchas negras”, así como la aceptación del nuevo sistema de manejo; se está proponiendo trabajar con todos los concheros, comercializadores y entes que tengan influencia directa en esta actividad y que estén incidiendo directamente en toda la zona que comprende el complejo estuarino de Aserradores.

Por tanto, la influencia del proyecto a nivel social, estará determinada por el área de ubicación de los usuarios del recurso, que generalmente se ubican en la zona costera del sistema estuarino.

El área de influencia a nivel del recursos incluye todo el complejo estuarino, tal y como se puede observar en la siguiente figura No.1, dentro de ésta área se ubicaran las zonas “cerrada” o de cero extracción” y el restante área será la zonas abiertas donde se puede extraer el recurso.

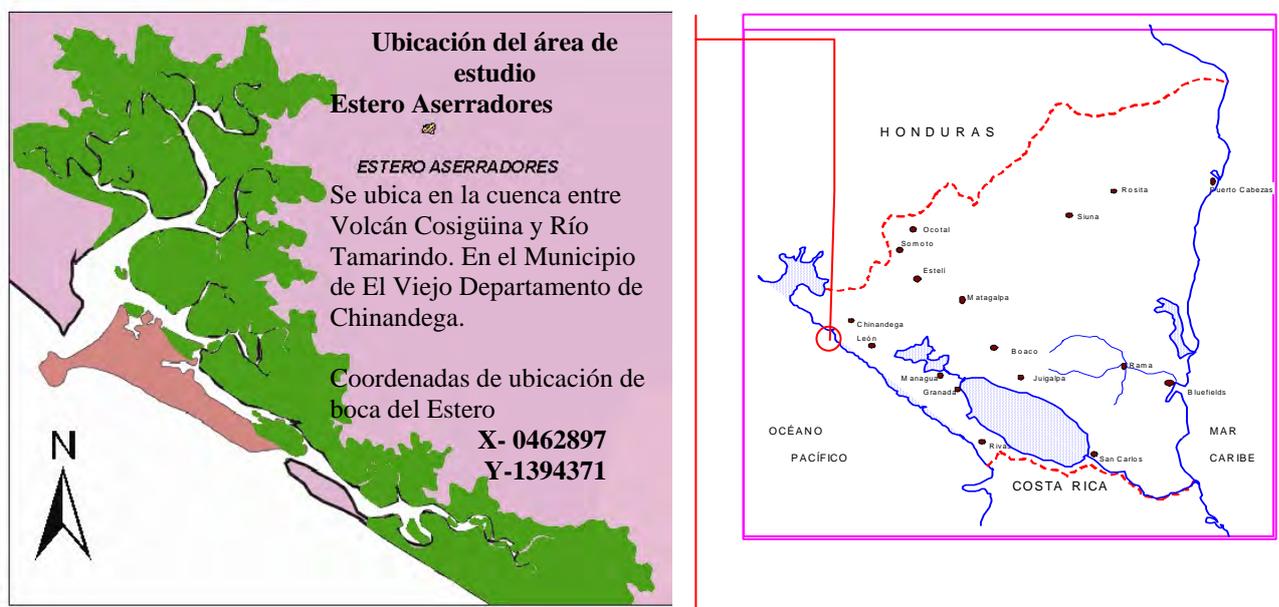


Figura No.1. Ubicación del área de estudio Estero Aserradores

#### Acciones conexas al estudio

A parte del trabajo continuo y coordinado que se realizará con los grupos de concheros que influyan en las áreas de investigación de acuerdo a cada uno los objetivos específicos o de trabajo, se trabajará con los centros de acopio de conchas negras con el objetivo de contabilizar los volúmenes de recursos que se sacan de la zona, así como trabajos de sensibilización tanto a los extractores como acopiadores de no hacer uso de conchas que no tengan un tamaño adecuado.

Para la ejecución de estas actividades se requiere además del aval del ente regulador de los recursos naturales MARENA, trabajar con las municipalidades, organizaciones y proyectos que estén vinculados o que influyan en el resultado de la investigación.

## **Otras investigaciones que apoyará el estudio.**

A la par de este trabajo se estará trabajando en las siguientes investigaciones de:

*“Calidad microbiológica de las zonas de extracción de moluscos bivalvos o conchas negras (Anadara tuberculosa y A. similis) de los Estuarios de Padre Ramos, Aserradores y El Realejo, en el departamento de Chinandega”*

*“Aplicación de un RT PCR del Virus de la Hepatitis A., en muestras de Anadara Tuberculos y A. similis “conchas negras” recolectadas en la zona de Padre Ramos, Aserradores y El Realejo en el Departamento Chinandega”*

Con estas investigaciones, a parte de la información importante de la inocuidad de las zonas de extracción, se pretende que sea utilizada para dar valor agregado a las conchas al declarar su estado de inocuidad.

Actualmente, se están diseñando las metodologías adecuadas que permitan en base al comportamiento poblacional, cual es la talla más adecuada para la comercialización y a partir de ahí diseñar artículos para su clasificación y que estos sean distribuidos tanto a extractores como a comerciantes e instituciones de control del recurso

## **IV- ACTIVIDADES EJECUTADAS**

### **3.1- Actividades con la población de concheros**

*3.1.1- Actividades para incentivar y mantener la participación de los concheros en todo el proceso de la investigación.*

#### **Ubicación de grupos de concheros en la zona de Aserradores**

El trabajo dio inicio con una jira efectuada los días 30 y 31 de marzo del año 2006, con el propósito de ubicar a las personas dedicadas a extraer conchas negras en la comunidad de Aserradores, cuya actividad tenía por objetivos:

- 1- Realizar reconocimiento de la zona para la ubicación de las poblaciones dedicadas a la extracción de conchas negras en el complejo estuarino del Estero Aserradores.
- 2- Puntualizar detalles de local e invitación para reunión con todos los concheros.
- 3- Fijar fecha de próximo encuentro con todo el grupo de concheros de la zona de Aserradores.

Durante el viaje se visitó la casa del Sr. Max Garay, quien fue el primer contacto en las dos anteriores visitas que se realizaron con el objetivo de conocer la presencia de personas dedicadas a la extracción de moluscos.

El Sr. Max, nos indicó las personas con quienes podíamos entrevistarnos, sin embargo, debido a que se bajaron orientaciones de no extraer conchas en estas fecha a pesar de no estar en el periodo de veda establecido por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), la información recibida y número de concheros entrevistados fue muy reducida, debido al temor que tenían que fuésemos personal del MARENA inspeccionando si se estaba extrayendo el recursos.

A pesar del inconveniente, se logró ubicar a dos señoras: María Margarita Pérez y Michel Carrillo, quienes en una ocasión participaron en una actividad realizada por el CIDEA, durante un levantamiento de encuestas, se les explicó la idea del trabajo de manejo alternativo de las conchas negras, y como sería la forma de ejecutar las actividades. Se enfatizó que en esta ocasión requeríamos de su confianza y comprensión ya que ellas serían las que transmitirían el mensaje a los otros concheros para la primera reunión oficial con todo el grupo de concheros.

En esta primera visita se recolectó información general de ubicación de los grupos de concheros como son: El Cerro el Gallo, El Pedregal, La Picota y Teodoro King. De estas cuatro localidades se visitó la Teodoro King y El cerro El Gallo, en ambos sitios se hablo de la idea del trabajo a realizar y se invitó a reunirnos en casa de Max Garay el día 21 de abril del 2006

Las otras dos localidades no se visitaron debido a que estas no inciden directamente en la zona donde se instalará el estudio.

Posterior a la ubicación de los cocheros, se realizo un reconocimiento del espacio físico donde se extraen las conchas negras, el recorrido se realizó en todo el complejo estuarino del Estero Aserradores.

De este primer encuentro en la zona, se logro obtener los siguientes resultados:

- 1- El compromiso de María Margarita Pérez y Michel Carrillo para invitar y garantizaran la asistencia a la reunión del día 21 de abril.
- 2- El compromiso del Sr. Max Garay para proveer el local para la realización de la reunión, exposición del trabajo a realizar, así como brindar los servicios de refrigerio a todo el grupo de concheros.
- 3- El contacto con las personas que proveerán los servicios de lanchas para todos los viajes que se tengan que realizar en el estero Aserradores.
- 4- Base de fotos de las actividades realizadas durante la visita.

A continuación se presentan imágenes de esta actividad:



## **Actividad introductoria de la propuesta de investigación a los concheros**

La actividad se llevo a cabo el día 21 de abril de 2006, en la que se contó con la participación de extractores de conchas de la zona de Aserradores, ubicados en el caserío de Teodoro King y Cerro El Gallo.

La reunión tenía como objetivo lo siguiente:

- 1- Resaltar la importancia que tiene el recurso conchas negras para su economía y la necesidad de establecer un nuevo sistema de protección de recursos.
- 2- Presentar la idea del programa de trabajo con la Prueba para un Régimen de Manejo Alternativo de la Concha Negra (*Anadara tuberculosa* y *A. Similis*) a través de una investigación participativa en la comunidad.
- 3- Presentar las ventajas y beneficios que se podrían obtener al establecerse el sistema de manejo alternativo.
- 4- En términos generales explicar la metodología que se estará empleando una vez que se de inicio a la investigación.
- 5- Conocer sus inquietudes referentes a la propuesta de investigación participativa.
- 6- De obtener respuesta positiva programar la primera actividad de enseñanza práctica para el levantamiento de datos para la línea base.

A la reunión asistieron un total de treinta y dos adultos y catorce niños para un total de cuarenta y seis participantes. En Anexo No.2, se presenta lista de participantes.

Como producto de este primer encuentro, se obtuvo las siguientes apreciaciones y resultados:

- 1- El plantear las metodologías de trabajo, las ventajas y beneficios tanto para ellos como para el recurso mismo, expresado en cantidad, volumen y tamaño, no se observó mucho interés.
- 2- Sin embargo al plantear la oportunidad de que este nuevo sistema de manejo alternativo pudiese cambiar los actuales sistemas de manejo de las conchas negras establecidos por el MARENA, fue lo cual los motivó, y a partir de ahí fluyo las interrogantes de cómo se vería reflejado su trabajo.
- 3- Los concheros son un grupo de personas que en su mayoría no saben leer, ni escribir, se caracterizan por ser muy tímidos y difícilmente se expresan ante el público, por lo tanto, apreciar si hubo una captación de la idea del trabajo y una aceptación de ella es muy limitada, sin embargo, podría decirse que en esta primera visita se logro despertar la inquietud.
- 4- Fue muy notoria la participación de niños, inicialmente se pensó en no incluirlos como parte del programa de trabajo, sin embargo, desde muy temprana edad estos niños se convierten en expertos concheros y que siempre están en la faena junto a sus padres, siendo esta la nueva generación de concheros, razón por la cual, se optó por no excluir de las reuniones, aunque no es objetivo del Centro la inserción de niños a la actividad.
- 5- Al finalizar el encuentro se puntualizó una segunda reunión, para la cual, los participantes se comprometieron a invitar a aquellas personas que no habían participado de esta primera actividad.

A continuación se presentan imágenes de esta actividad:



### **Presentación “Una aventura de un economista y las conchas negras”**

Lograr una aceptación por parte de los concheros del proceso de investigación, donde ellos son los actores principales, es uno de los retos planteados por el personal de investigación, de manera que, una vez que se halla logrado esta fase, se pueda dar inicio a las actividades específicas de la investigación.

Es por esta razón, que previo a la primera actividad de trabajo, se realizó una presentación con todos el grupo, la cual tuvo por objetivo hacerles sentir que su trabajo es importante como cualquier otro y que no es cualquier persona que tiene la capacidad de aguantar la condiciones en que ellos trabajan, así mismo, en la presentación se dio información sobre la biología de la especie de *Anadara sp.* En Anexo No.3, se presenta imágenes de la presentación realizada.

## Acercamiento a la comunidad

En investigaciones participativas, donde las comunidades juegan un papel preponderante, es necesario que se ejecuten actividades que ayuden a establecer y fortalecer nexos afables entre la comunidad y el investigador, ya que ello ayudará a una mejor aceptación de aquellos cambios que sean necesarios realizar en el quehacer cotidiano de la comunidad. Sin embargo, cuando se elaboran los planes de trabajo y se presupuestan las actividades del proceso investigativo, no se contemplan, acciones que estén enfocadas al proceso de acercamiento con la comunidad.

En las comunidades costeras de nuestro país, donde existe un alto índice de analfabetismo, el proceso de aprendizaje y adopción de actividades que generan cambios en su rutina de vida es relativamente lento, y la aceptación o rechazo de estos cambios generalmente está directamente relacionada al grado de aceptación que hayan tenido de la persona que está incidiendo en el proceso.

Por otro lado, el alto nivel de pobreza en que viven estas comunidades, en muchas ocasiones provoca que estas personas sean muy tímidas y poco comunicativas con los facilitadores del proceso.

Son estas razones, además de constatar que cada día se hacían presente menos concheros adultos, que se tomó la decisión de realizar un trabajo de acercamiento a la comunidad, el cual tuvo por objetivo lo siguiente:

- Realizar actividades que no sean exclusivas del procesos de la investigación
- Realizar visita casa a casa de manera que se pueda establecer una relación más personal entre técnico-conchero.
- Realizar un levantamiento de información sobre el núcleo familiar de cada conchero.

## Celebración del día nacional de la madre

Con el apoyo del señor Max, habitante de la zona, se organizó una pequeña convivencia en celebración del día de la madre con el grupo de concheros y sus hijos, durante la actividad, se hizo una relatoría de todas las actividades realizadas de la investigación a través de exposición de fotos.

A esta actividad participaron un total de cuarenta y cuatro personas de todas las edades.





### **Levantamiento de información de la composición familiar de los concheros**

Se realizó visita casa a casa en la comunidad Teodoro King, donde viven el mayor número de concheros, como resultado de esta actividad se obtuvo lo siguiente:

- Levantamiento de información de diecinueve núcleos familiares de las veinticuatro identificadas en las que al menos un miembro de la familia se dedica a la extracción de conchas.
- Las diecinueve familias censadas están integradas por ciento veinte personas, con promedio de 7.6 personas por núcleo familiar.
- De las familias encuestadas el 46.2% son mujeres y 53.8% hombres.
- Del 46.2% que representan las mujeres, el 15.96% son niñas menores de nueve años, el 1.68% de la tercera edad y el 28.56% son mujeres que se dedican a extraer conchas que inician desde los diez años.
- Del 53.8% que representan los hombres el 14.25% son niños menores de nueve años, del restante porcentaje de los hombres el 15.96% son pescadores y el 23.5% se dedican a la extracción de conchas, sin embargo, este último porcentaje el 17.6% son niños entre 10 a 15 años.
- En resumen el 46.16% de la población encuestada son mujeres y niños que se dedican a extraer conchas negras y solo un 5.9% de hombres adultos se dedican a esta actividad.
- Describiendo en términos globales encontramos que del 100% de las familias encuestadas el 32% de la población no ejerce ninguna aporte económico al hogar por niños o adultos de la tercera edad; el 52% se dedican a extraer y comercializar conchas y el 16% se dedican a pescar.
- Se identificó la existencia de concheros que nunca habían asistido a actividades de la investigación.
- Se identificó que existen dos formas para comercializar el recurso, 1) a través de la entrega de conchas a un centro de acopio para la comercialización en las grandes ciudades y 2) la madre de un núcleo familiar junta toda la cosecha de la familia y sale a las comunidades aledañas o ciudades como el Viejo y Chinandega a venderlo o intercambiarlo por alimentos o artículos necesarios para el hogar.

## Composición Familiar de los Concheros de Aserradores

### Familia No1.

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	María de la Cruz Requene Pérez	59 años	Abuela
2	Arnoldo José Pérez	28 años	Pescador Apoya con lancha
3	Rosa Argentina Pérez	28 años	Conchea (3 hijos)
4	Walter Jesús García Pérez	16 años	Pescador y estudia
5	Ingri Elizabeth Romero Pérez	8 años	Estudia
6	Maricela Yunieth Romero Pérez	5 años	Estudia
7	Roger José Romero Pérez	2 años	Estudia



### Familia No2.

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Álvaro Antonio Hernández Carrillo	34 años	Pescador y conchero
2	Maria Margarita Pérez	34 años	Conchera
3	Álvaro Antonio Hernández Pérez	14 años	Pescador
4	Iraydi del carmen Hernández Pérez	13 años	Conchera
5	Gladys Maria Hernández Pérez	10 años	Conchera
6	Flor Azucena Hernández Pérez	8 años	
7	Keyling del socorro Hernández Pérez	1 año	



**Familia No3.**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Alfonso Alberto Fleter	47 años	Pescador y conchero
2	Maria Odilia	48 años	Conchera
3	Ifrain Israel Méndez	19 años	Conchero
4	Ernesto Nicolás Méndez	15 años	Conchero
5	Eduardo Antonio Méndez Aragón	12 años	Concheros
6	Juan José Méndez Aragón	11 años	Conchero

**Familia No4.**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Maria Cristina Pineda	60 años	Mamá
2	José Esteban Carrillo Hernández		Pescador
3	Rosa Maria Carrillo Hernández	21 años	Conchera
4	Yajaira Cristina Carrillo	13 años	Conchero
5	Karla Antonio Carrillo	17 años	Conchero
6	Maria de los Ángeles	11 años	Conchero
7	Juan Manuel Carrillo	25 años	Pescador/ conchero
8	José Esteban Carrillo	8 años	Conchero
9	José Enrique Carrillo	6 años	
10	Juana Francisca Carrillo	4 años	



**Familia No.5**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Pedro José Carrillo	45 años	Pescador
2	Maria Isabel Romero	40 años	Conchera
3	Mario Antonio Romero Carrillo	18 años	Pesca
4	Carolina del Carmen Romero Carrillo	10 años	Conchera
5	Virginia del Carmen Romero Carrillo	13 años	Conchera
6	Wilfredo Francisco Romero Carrillo	7 años	Conchero
7	Pedro José Romero Carrillo	8 años	Conchero
8	Mauricio Romero Carrillo	4 años	

**Familia No.6**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Juan Manuel Carrillo Hernández	36 años	Pesca y conchero
2	Juana Francisca Gómez	34 años	Conchera
3	Manuel de Jesús Carrillo Gómez	14 años	Estudiante
4	Carlos Francisco Carrillo Gómez	11 años	Estudiante
5	Griselda Carrillo Gómez	9 años	Estudiante
6	William José Carrillo Gómez	2 años	

**Familia No.7**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Manuel de Jesús Malespín	24 años	Conchero
2	José René Medina Malespín	15 años	Conchero
3	Bismark de Jesús Medina Malespín	11 años	Conchero

4	Yamileth del S. Medina Malespín	17 años	Conchera
5	Ermerita de los Ángeles	36 años	Conchera
6	Luís Medina Gutiérrez	40 años	Conchero
7	Moisés de Jesús Medina M.	6 años	
8	Carlos Javier Malespín	4 años	
9	Maycol de Jesús	1 año	
10	Marisol	9 años	



#### Familia No.8

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Irene del Carmen	43 años	Conchera
2	Candida Romero Martínez	16 años	conchera
3	Juan Antonio	14 años	Conchero/ pesca
4	Gerardo Martínez	12 años	Pesca/ conchero
5	Reyna Dalila	6 años	
6	Araceli Martínez	4 años	
<b>Familia No.9</b>			
7	Elena del Carmen Martínez	24 años	Conchero
8	Francisco Javier Martínez Romero	27 años	Pescador
9	José Alexis Martínez	9 años	Estudiante
10	Leonel Antonio	7 años	Estudiante
11	Fabio Guillermo Martínez	5 años	Estudiante
12	Victoria Amparo Martínez	2 meses	
<b>Familia No.10</b>			
13	Tania del Rosario Martínez	19 años	Conchera
14	Orlando Pineda	22 años	Pescador
15	Anayeli Pineda Martínez	4 años	
16	Bebé recién nacido		
<b>Familia No.11</b>			
17	Luisa Amanda López	17 años	No conchea
18	Román Félix Duarte	31 años	Conchero
19	Angelina Duarte López	1 año	
20	Sara Estela Duarte Martínez	23 años	Conchea /pesca
21	Alberto José Duarte Martínez	4 años	

Nota: en esta casa habitan cuatro familias



**Familia No.12**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Oscar Arana	42 años	Pescador
2	Araceli Arana	18 años	Conchera
3	Azucena Arana	15 años	Conchera
4	Oscar Arana	13 años	Conchea
5	Danilo arana	5 años	
6	Erica Arana	6 años	
7	Leticia Arana	2 años	
8	Irania Patricia González	21 años	No conchea



**Familia No.13**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Juan Ricson Torres	35 años	Pescador
2	Maria Amparo Meza Picado	32 años	Conchea
3	Karla Patricia Urbina	15 años	Conchea
4	Francisco Antonio Urbina	14 años	Pescador
5	Marlon José Urbina Meza	10 años	Conchea a veces



**Familia No.14**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Juan Pablo Silva Gómez	30 años	Pescador
2	Reyna Isabel Ruiz	23 años	Conchea
3	Vanesa Lisbeth Silva	8 años	
4	Keyling Iveth Silva	6 años	
5	Juan Pablo Silva Ruiz	2 años	



**Familia No.15**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Manuel Ruiz Zamora	70 años	Pescador
2	Cristina Isabel Latino	40 años	Antes concheaba
3	Griselda Maria Mendoza Latino	16 años	Conchea
4	Osmar José Mendoza Latino	12 años	Conchea
5	Nairobi David Mendoza	10 años	Conchea
6	Rosa Maria Fletes Martínez	21 años	Conchea



**Familia No.16**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Adán Francisco Carrillo Hernández	26 años	Pesca
2	Ana Patricia Padilla Picado	25 años	Conchea
3	Ana Leticia Carrillo Padilla	6 años	
4	Jeyson Adán Carrillo Padilla	2 años	



**Familia No.17**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Eduardo Dávila	31 años	Pescador
2	Michel Carrillo	30 años	Conchea
3	Eduardo José Dávila	11 años	Conchea
4	Gabriel Antonio	10 años	Conchea
5	Eliseo Samuel	9 años	Estudia
6	Carlos Daniel	6 años	Estudia



**Familia No.18**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Rosa Maria Carrillo Hernández	40 años	Conchea
2	Miguel Antonio Carrillo Hernández	14 años	Conchea
3	Marco Antonio Carrillo	10 años	Conchea
4	Carlos Daniel Carrillo	8 años	Conchea



**Familia No.19 Acopiadora**

No	Nombre y Apellido	Edad	Actividad Económica
1	Gladys Hernández	70 años	Depende /acopia
2	Manuel Carrillo	85 años	Jefe
3	Cruz Carrillo	40 años	Acopia
4	Víctor Manuel Carrillo	20 años	Pescador
5	Johana Francisca	6 años	Estudia
6	Brenda Mariel	5 años	



### **Presentación “Manejo alternativo de la concha negra (El proyecto y la investigación)”**

Como parte de las actividades de enseñanza y mantenimiento del interés de los usuarios en la investigación, se realizó la presentación en la cual, se introdujeron los conceptos del Manejo Costero Integrado dentro del contexto del proyecto y dentro de éste dónde se ubica el trabajo de investigación que están ejecutando, igualmente, se presentó en detalle cada una de las actividades que conlleva la investigación, puntualizando aquella que ya han sido ejecutadas. En Anexo No.4, se presenta imágenes de la presentación realizada.



### **Reunión con la comunidad para establecer el comité de manejo**

Con el objetivo de tener un grupo de apoyo para la coordinación de las actividades, así como para formar los gestores y ejecutores del programa de manejo alternativo dentro del mismo grupo de concheros, se realizó una elección de un grupo de representantes el cual queda conformado por:

- Alberto Alfonso Fletes Herrera
- Nestor Alvarez Pérez
- Rosa María Carrillo
- María Margarita Pérez
- Virginia del Carmen Carrillo

Cabe señalar que los cinco integrantes fueron los elegidos por mayoría de votos por todo el grupo de concheros.



## Videos “People of the reefs; Learning from the people y Participatory techniques in action”

Se organizó la presentación de videos obtenidos a través del Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island (EE.UU), los cuales fueron de interés para las personas, sin embargo, se considera que no se obtuvo el impacto esperado debido a que estos se encuentran en ingles y el procesos de traducción no fue fluidos.



### Reuniones con representantes y personal de apoyo de la comunidad

En cada visita a la comunidad se realiza reuniones informales o platicas con las personas que más apoyan la actividad, de manera que ha permitido ir visualizando las posteriores actividades a desarrollarse así como proponer y discutir maneras de cómo hacer determinadas actividades.

Es así que se han obtenido propuestas muy valiosas para continuar el trabajo las que han tenido resultados satisfactorios, entre las que se puede mencionar:

Como hacer la **señalización** del área de cero extracción: Se valoraron varias propuestas, quedando una propuesta que fue aceptada por todos, la cual consistía en recoger las botellas de coca-cola que ensuciaban las playas de Aserradores, partirlas, pintarlas, perforarles y colocarles una cabuya para sujetarla a cada árbol de mangle de una en una hasta cubrir toda el área de cero extracción.

De manera que a cada niños concheros se le indicó que si ellos recogían estas botellas que serian la señal donde ellos y sus padres no debían sacra conchas, se les compraría a U\$ 0.02, actividad que tuvo gran respuesta por todos los niños.

También han surgida excelentes idea para mantener motivado al grupo en todas las actividades, como por ejemplo premiar al grupo de muestreo que saque la concha de mayor peso y la de menor peso, esto ha ayudado que además de hacer el muestreo están colaborando en todo el proceso de medición y conteo.

Actualmente, se esta haciendo entre todos los concheros propuestas de que debe decir el rótulo que define el trabajo que están realizando y el que haga la propuesta que se elija obtendrá un pequeño reconocimiento.

Todas estas pequeñas actividades ha hecho que los concheros sientan que la investigación es de ellos y que se hace de una manera sencilla y motivadora.



### **Presentación “Resultados del primer muestreo de conchas negras en Aserradores”**

Como parte de los compromisos adquiridos con el grupo de los concheros se realizó una primera exposición de los resultados del primer muestreo. En anexo No. 5, se presentan las imágenes de la presentación.

## **3.2- Actividades con el recurso Conchas negras**

### *3.2.1- Actividades para establecer protocolos de monitoreo y análisis de datos con la comunidad.*

La actividad fue planificada para realizarse con todos los concheros de la zona de Aserradores realizada en la casa del Sr. Max Garay, la cual tuvo por objetivo lo siguiente:

- Explicar las metodologías de trabajo y lograr mayor participación de los asistentes mediante designación de responsabilidades en el proceso de selección de áreas actas para el manejo.
- Realizar actividades prácticas de cómo realizar el levantamiento de datos de campo, la conformación de un grupo pequeño que serán los responsables de cada grupo de muestreo durante la actividad de muestreo de línea base.
- Definir los materiales a utilizar durante los muestreos y los tamaños apropiados para el área de muestreo.

A la reunión asistieron un total de cincuenta y cinco personas entre adultos y niños concheros

Como producto de éste encuentro se obtuvo los siguientes resultados:

- Con una segunda exposición y habiendo ya logrado cierta confianza entre el grupo se tuvo una mayor participación, mas inquietudes surgieron y muchas preguntas referente a la actividad a realizar.
- Se identificó a un líder dentro del grupo, quien demostró mucho interés y entendimiento de la actividad a realizar.
- Durante la práctica se evidenció la dificultad que los concheros experimentaron en el uso de vernier para la medida de las conchas, por lo cual se tomó la opción de realizar un aparato que fuese más aceptado y que brindara datos correctos de la medición, para ello el señor Alfonso Alberto Fletes se comprometió hacer una primera propuesta y valorara su funcionalidad.

- Se realizó actividad de cómo delimitar el área de muestreo con todos los participantes y posteriormente se realizó la práctica en el campo.
- Muchos expusieron la inquietud de que se corría un alto riesgo de que el trabajo que ellos hicieran fuera alterado por concheros ubicados en otras localidades pero que influyen en la zona y sugirieron que se realizará visita en estas poblaciones y se expusiera la importancia del estudio y la necesidad de que no extraer las conchas de la zona que ellos designaran como de cero extracción.

Para la práctica de campo se contó con la participación de doce concheros con los que se formó grupos de dos para realizar la actividad práctica de levantamiento de datos para un total de seis grupos.

La práctica estuvo enfocada a la correcta delimitación del área a ser muestreada y el levantamiento total de las conchas en el sitio de muestreo.

Se realizó muestreo en área de un metro cuadrado, cuatro metros cuadrados y ocho metros cuadrados, para determinar cual de estas medidas era la más viable según la habilidad de los concheros y las condiciones propias del sistema radicular del mangle.

De los seis grupos dos fallaron en la forma de delimitación del área de muestreo, uno de ellos puso linealmente y empezó a coleccionar conchas de todo el espacio a su alcance, el segundo ubicó la línea divisoria del área de muestreo en la parte superior del manglar por lo cual el área a muestrear fue mayor que la establecida. En ambos casos se explico y se realizó de la manera correcta de cómo ejecutar la actividad.

Los restantes cuatro grupos ubicaron correctamente las líneas de definición de áreas de muestreo, sin embargo, de acuerdo al área se obtuvo los siguientes resultados:

- En el área de un metro cuadrado fue difícil la colocación de las líneas, ya que un solo árbol de mangle tiene una disposición de sus raíces de mayor diámetro por tanto delimitar el área fue difícil ya que las conchas se encuentran inmersas entre las raíces.
- Para el caso de los ocho metros cuadrados, se observó la existencia de áreas que no fueron exploradas por los concheros por lo tanto el error de estimación de densidad poblacional podía alterarse grandemente.
- El que mayor resultados evidenció fue el de cuatro metros cuadrados, ya que ésta área lograba abarcar todo un conjunto de raíces conformada entre uno y dos árboles de mangle, además que fue de mejor búsqueda es decir fue explorada en un 100% de área total, por lo tanto se definió que esta sería el área a ser utilizada durante el muestreo de levantamiento de base de datos.
- Aunque se indicó que debía sacarse el 100% de los organismos presentes, se observó, que en su mayoría no extraían las conchas pequeñas, además de que una vez que salieron del campo no demostraron importancia al proceso de medición y pesaje. Como una medida a estas dos acciones se definió que se estaría premiando a los grupos que presentaran la concha de menor y mayor tamaño una vez que se finalizase el proceso de medición.



### 3.2.2- Levantamiento de datos para formar la línea base sobre la cual se apoyará el estudio.

Previo a la ejecución de esta actividad, se trabajó en la identificación de indicadores que permitieran documentar las condiciones previas a la implementación del sistema de manejo y así poder evaluar los resultados de las actividades ejecutadas.

Documento de evaluación (línea base de cada indicador)

No	INDICADORES	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL	METODOLOGÍA
1	Densidad poblacional del recurso.			Ejecución de muestreo.
2	Número de extractores.			Registro de concheros
3	Volúmenes de pesca promedio.			A partir de los datos del centro de acopio.
4	Precio del producto.			A partir de datos de compra-venta.

Principales actividades ejecutadas:

- Organizar los grupos de muestreo y ejecutar el muestreo para la elaboración de la línea base de la población de conchas negras.
- Realizar en conjunto con el grupo las mediciones de los ejemplares recolectados en el muestreo.
- Establecer fechas para la presentación de los resultados del muestreo y la demarcación del área de manejo.

Esta actividad fue ejecutada principalmente por jóvenes, debido a que la actividad se realizó en horas muy tempranas por la incidencia de la marea, lo cual impidió la participación de adultos ya que en esta hora las amas de casa se dedican a las labores del hogar.

Para la realización del muestreo, se organizaron seis grupos de trabajo integrados por tres concheros y se designó como responsable a la persona que estuvo en la práctica del muestreo, todos ellos con experiencia en la extracción de concha.

También se organizó un grupo guía encargados de supervisar que todos los grupos efectuaran correctamente el muestreo y garantizar que una vez finalizada la actividad todos retornaran a la lancha y así evitar accidentes durante el proceso.

#### Conformación de los grupos de trabajo.

##### Grupo Número 1

Rosa Pérez  
Gladis María Carrillo  
Heydi García Pérez

##### Grupo Número 2

Karla Antonia Carrillo  
Candida Martínez  
Arnoldo José Pérez

##### Grupo Número 3

Irayda Pérez

Reyna Pérez  
Eufrecia Balladres

**Grupo Número 4**

Yajaira Carrillo  
Virginia Carrillo  
Carolina Carrillo

**Grupo Número 5**

Boanerges Ulises  
Juan López  
Walter García

**Grupo Número 6**

Odalia Mendez  
María Carrillo  
Alfonso Alberto Fletes

**Grupo de Guía**

Nelvia Hernández  
Alfonso López Lobo  
Nestor Francisco Alvarez  
Pérez  
Walter García

**Ubicación de la zona de muestreo**

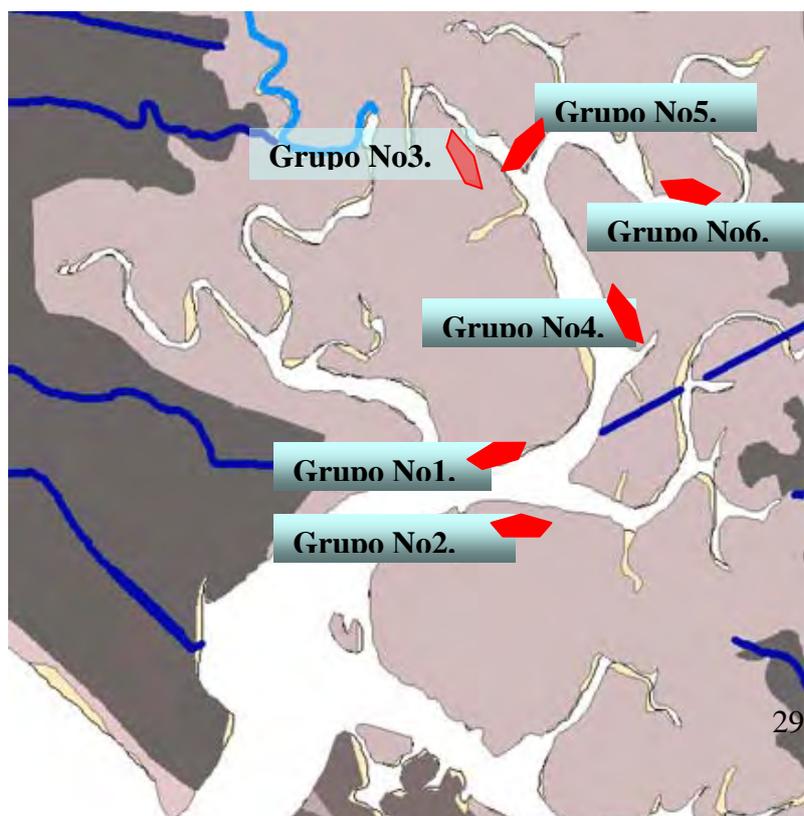
Previo a la ejecución del primer muestreo los concheros seleccionaron dentro del complejo estuarino del Estero Aserradores, el área donde estaría instalada el área de “cero extracción”, la cual corresponde al área donde se ejecutó el muestreo. Tal y como se puede apreciar en la figura.



**Ubicación de los puntos de muestreo**

Dentro de los tipos generales de diseño de muestreo probabilísticas, se puede decir que se realizó un muestreo estratificado al azar, dado que la especie tiene preferencias muy marcadas por un hábitat especial como es el sistema radicular del *Rhizophora mangle*.

*Ubicación de los puntos de muestreo del 26 de mayo 2006, Estero Aserradores*



**Datos generales**

Zona de muestreo: Aserradores  
Fecha de muestreo: 26/05/2006  
Unidad de área de muestreo: 4 metros cuadrados  
Número de grupo de muestreo: seis  
Réplicas del muestreo por grupo: tres réplicas

## Resultados del muestreo

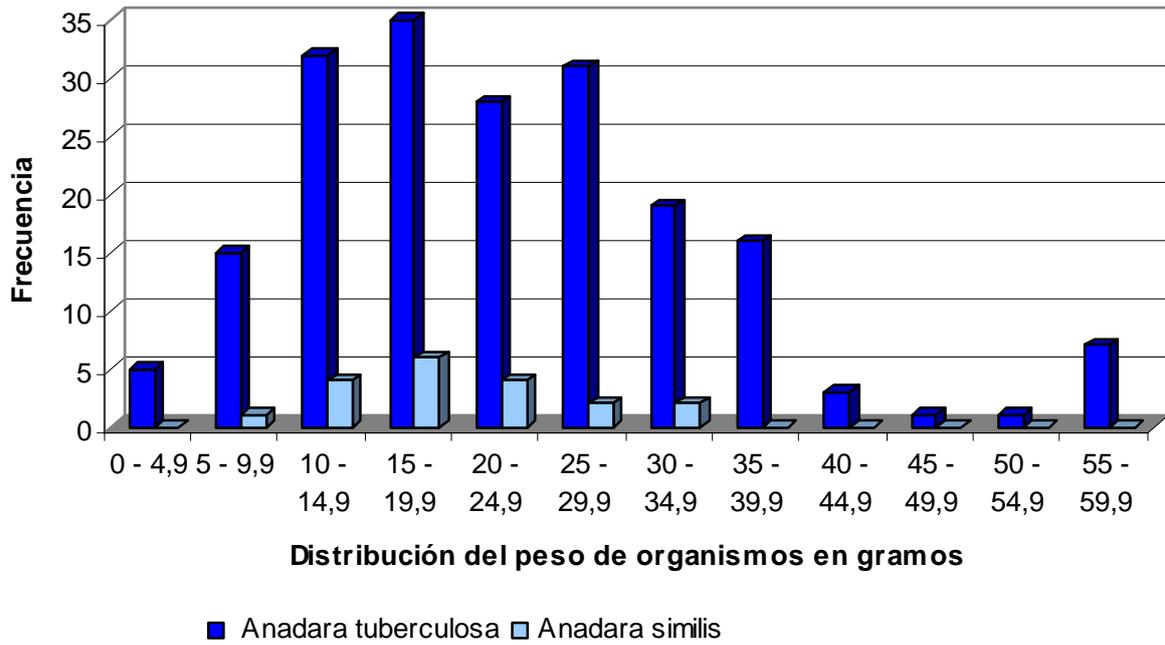
*Tabla No.1. Número de individuos por especies encontrados en cada punto de muestreo.*

Grupo	Replicas del muestreo	Número de ejemplares de Anadara tuberculosa	Número de ejemplares de Anadara similis	Total
<b>No1</b>	1.a	12	1	13
	1.b	10	1	11
	1.c	15	0	15
<b>No2</b>	2.a	25	2	27
	2.b	8	4	12
	2.c	21	2	23
<b>No3</b>	3.a	2	2	4
	3.b	14	1	15
	3.c	2	0	2
<b>No4</b>	4.a	10	0	10
	4.b	9	3	12
	4.c	30	0	30
<b>No5</b>	5.a	2	0	2
	5.b	8	1	9
	5.c	6	0	6
<b>No6</b>	6.a	10	2	12
	6.b	2	0	2
	6.c	6	1	7
		<b>192</b>	<b>20</b>	<b>212</b>

*Tabla No.2. Estructura de peso de los individuos encontrados en los seis puntos de muestreo.*

Intervalos	Grupo No1		Grupo No2		Grupo No3		Grupo No4		Grupo No5		Grupo No6	
	A.t	A.s										
0 - 4,9	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0
5 - 9,9	2	0	7	1	0	0	6	0	0	0	0	0
10 - 14,9	7	0	14	3	4	0	5	0	0	1	2	0
15 - 19,9	9	1	15	2	4	1	5	1	0	0	2	1
20 - 24,9	7	0	4	0	3	0	10	2	1	0	3	2
25 - 29,9	4	1	4	0	5	1	8	0	5	0	5	0
30 - 34,9	1	0	5	1	0	1	9	0	2	0	2	0
35 - 39,9	4	0	3	0	1	0	3	0	2	0	3	0
40 - 44,9	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
45 - 49,9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 - 54,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
55 - 59,9	0	0	1	0	1	0	2	0	2	0	1	0

A.t= Anadara tuberculosa A.s= Andara similis

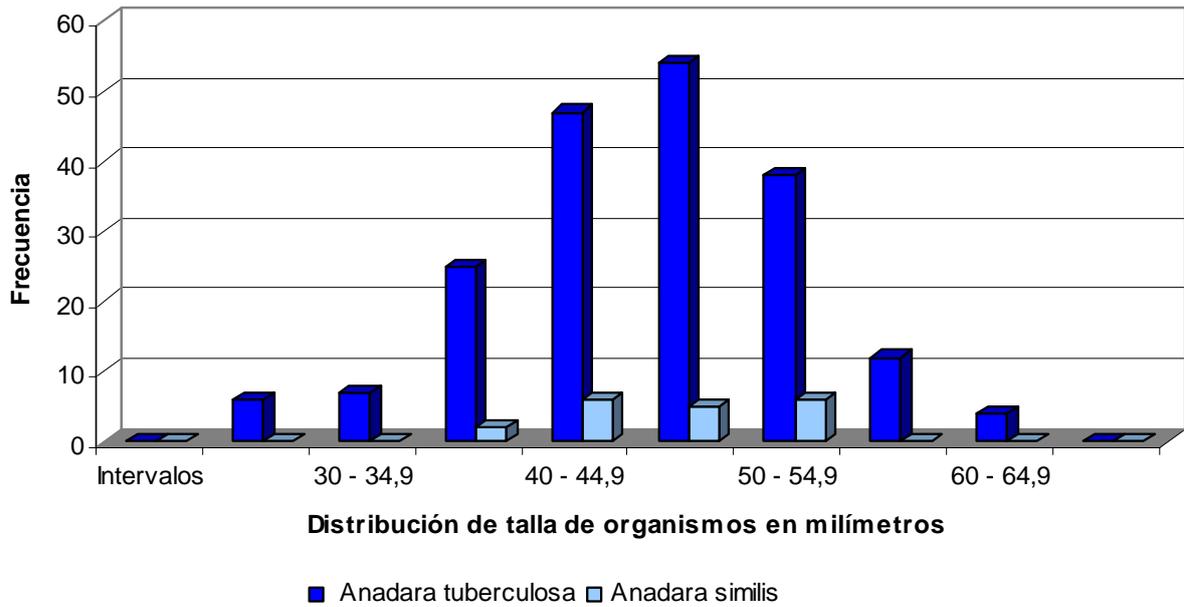


*Histograma de la distribución del peso de los doscientos doce ejemplares encontrados en los seis puntos de muestreo a lo largo del Estero Aserradores.*

**Tabla No.2. Estructura de talla de los individuos encontrados en los seis puntos de muestreo.**

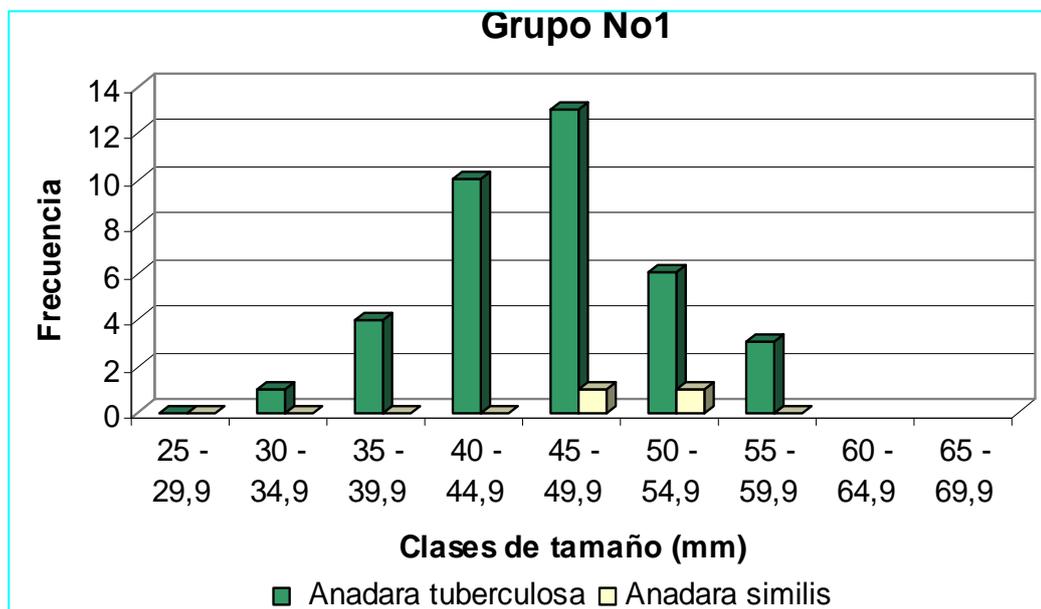
Intervalos	Grupo No1		Grupo No2		Grupo No3		Grupo No4		Grupo No5		Grupo No6	
	A.t	A.s										
25 - 29,9	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0
30 - 34,9	1	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0
35 - 39,9	4	0	12	2	1	0	7	0	0	0	1	0
40 - 44,9	10	0	18	3	8	0	9	1	0	1	2	1
45 - 49,9	13	1	12	1	3	1	15	1	4	0	7	1
50 - 54,9	6	1	5	1	5	2	11	1	6	0	5	1
55 - 59,9	3	0	2	0	1	0	3	0	2	0	1	0
60 - 64,9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0

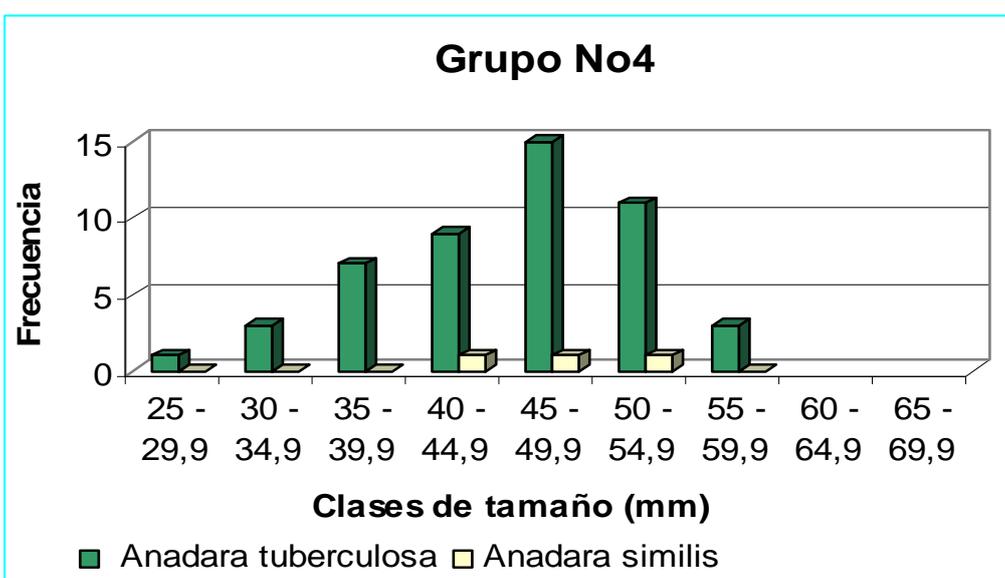
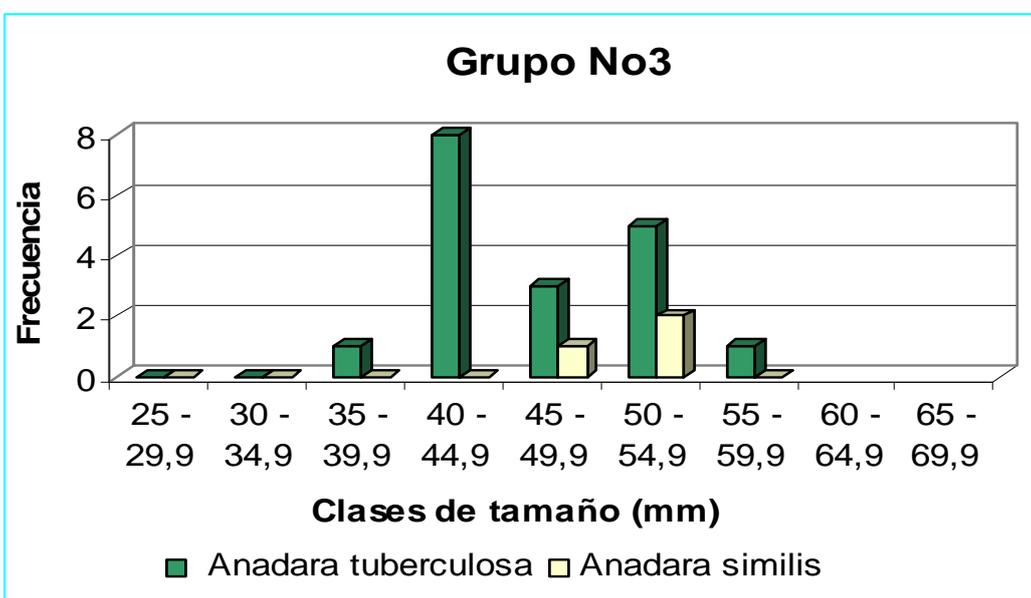
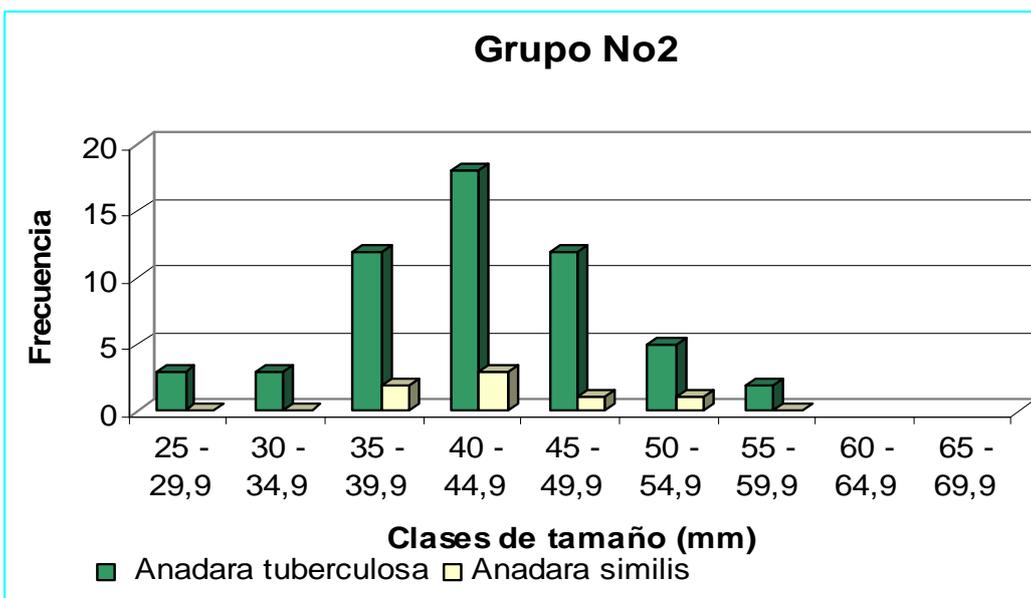
A.t= Anadara tuberculosa A.s= Andara similis

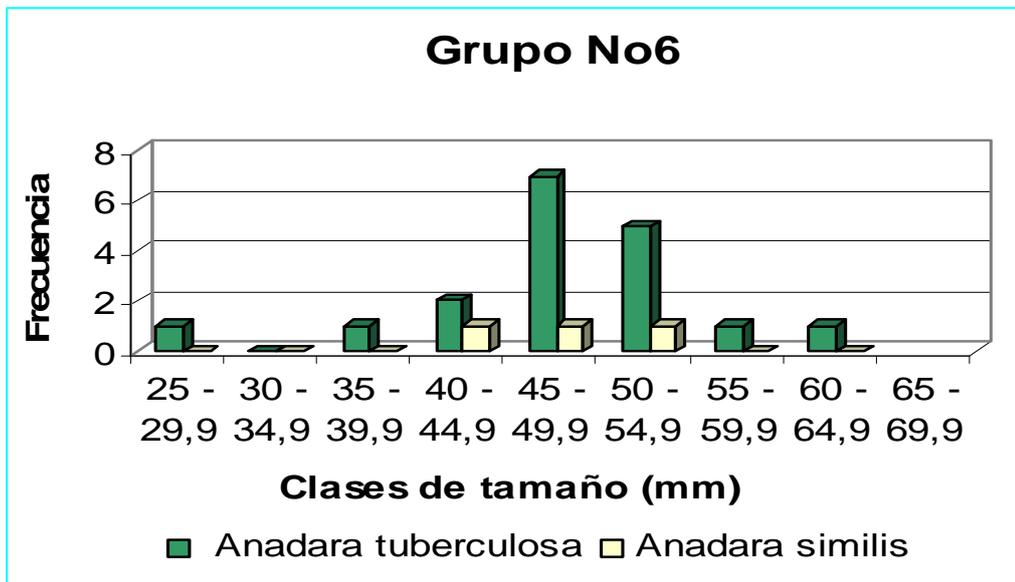
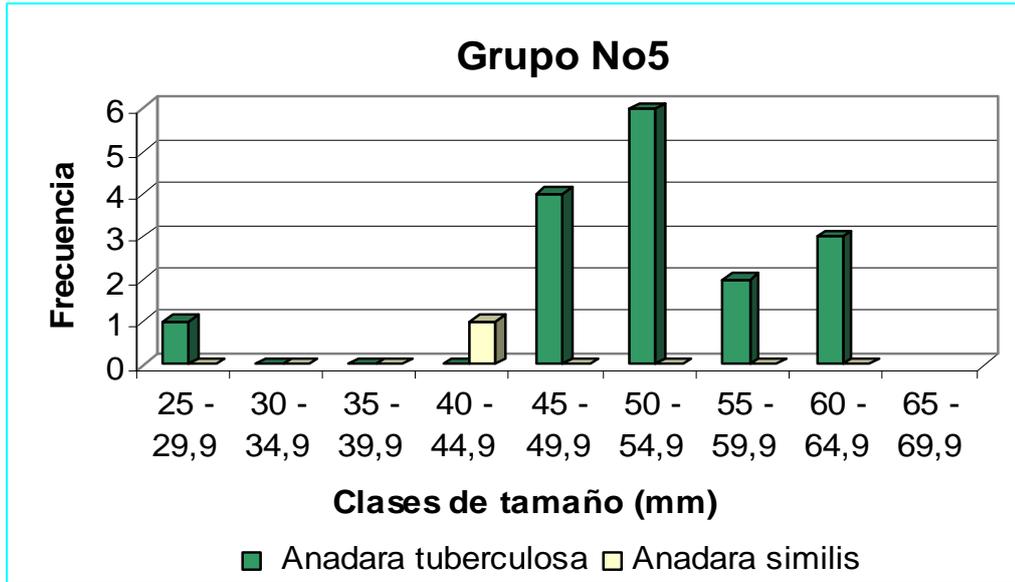


*Histograma de la distribución detalla de los doscientos doce ejemplares encontrados en los seis puntos de muestreo a lo largo del Estero Aserradores.*

En las siguientes figuras se presenta la frecuencia en peso de los ejemplares encontrados en cada uno de los puntos de muestreo.







A continuación se presentan imágenes de la actividad

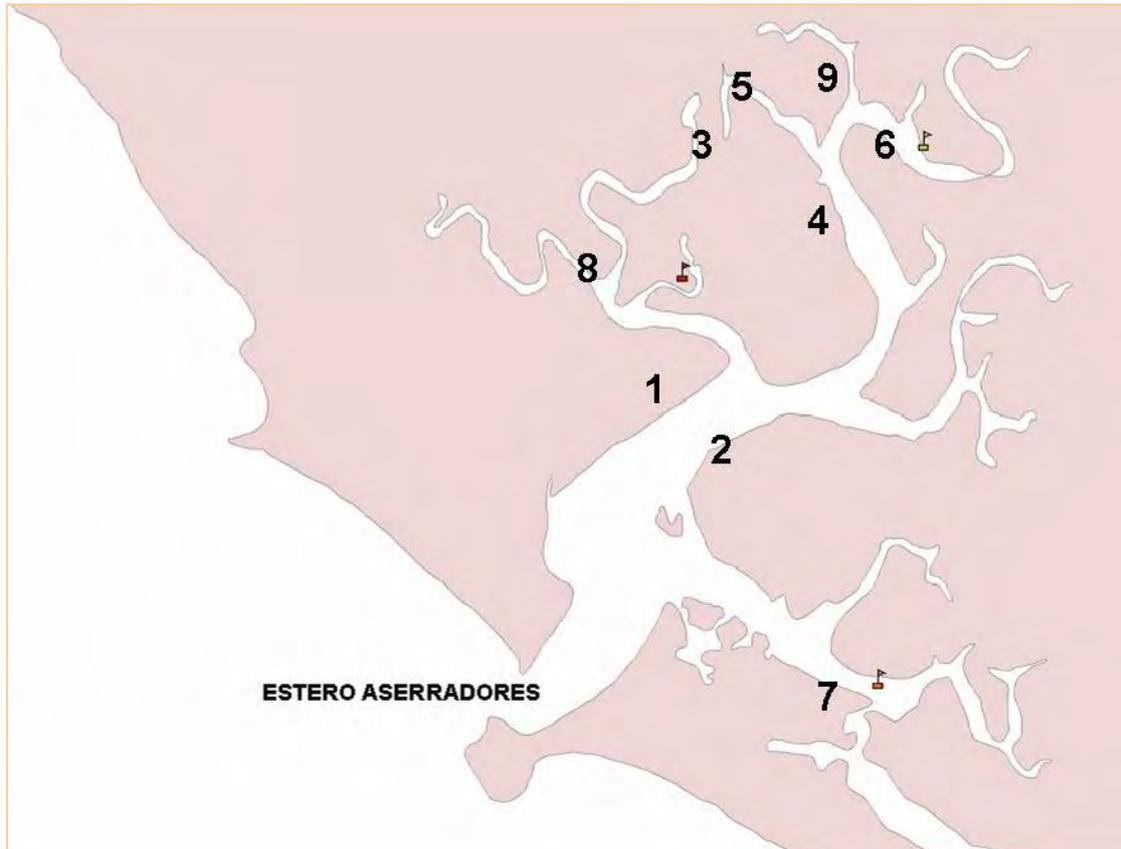




Posterior a este muestreo, se tomó la decisión entre el grupo de participantes a los técnicos de la investigación que debía definirse otras áreas de cero extracciones en el complejo estuarino de manera que se incluyó dos zonas, tal y como se observan en la siguiente figura:



Al incluir estas dos nuevas áreas se hizo necesario realizar muestreos para conocer el estado inicial de estas nuevas áreas, es por ellos que se ejecutó un segundo muestreo el día doce de septiembre del 2006, aplicando la misma metodología del primer muestreo.



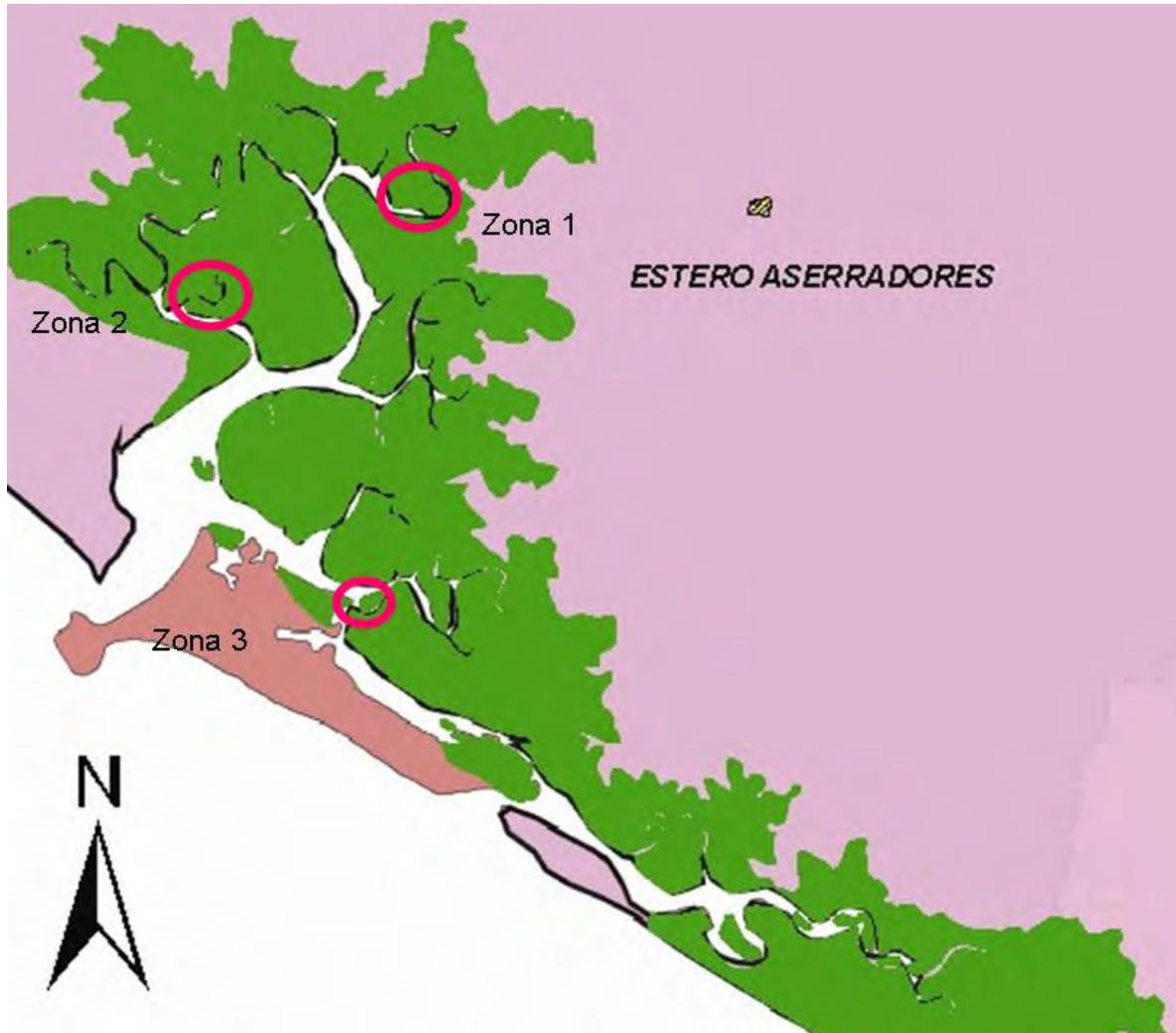
Ubicación de los puntos de muestreo

A continuación se presenta una tabla resumen de los datos recolectados

Punto de muestreo	No. De A.T. encontradas	No. De A.S. encontradas	Total	No. De réplicas de muestreo	Promedio	Densidad de individuos/m <sup>2</sup>
Punto 1	37	2	39	3	13,00	3,25
Punto 2	53	9	62	3	20,67	5,17
Punto 3	18	3	21	3	7,00	1,75
Punto 4	24	3	27	3	9,00	2,25
Punto 5	16	1	17	3	5,67	1,42
Punto 6	18	3	21	3	7,00	1,75
Punto 7	48	11	59	4	14,75	3,69
Punto 8	26	3	29	2	14,50	3,63
Punto 9	18	0	18	2	9,00	2,25

### 3.2.4- Selección y delimitación del área tabú bajo el nuevo régimen de manejo alternativo.

La selección de los puntos de cerro extracción fue realizada por el grupo de concheros posterior a la primera actividad de muestreo, quedando tres áreas, tal y como se pueden observar en la siguiente figura.



En el Anexo No.1, se presenta la ubicación geográfica de la zona de estudio y las coordenadas de ubicación de las zonas “cerrada” o de cero extracción”.

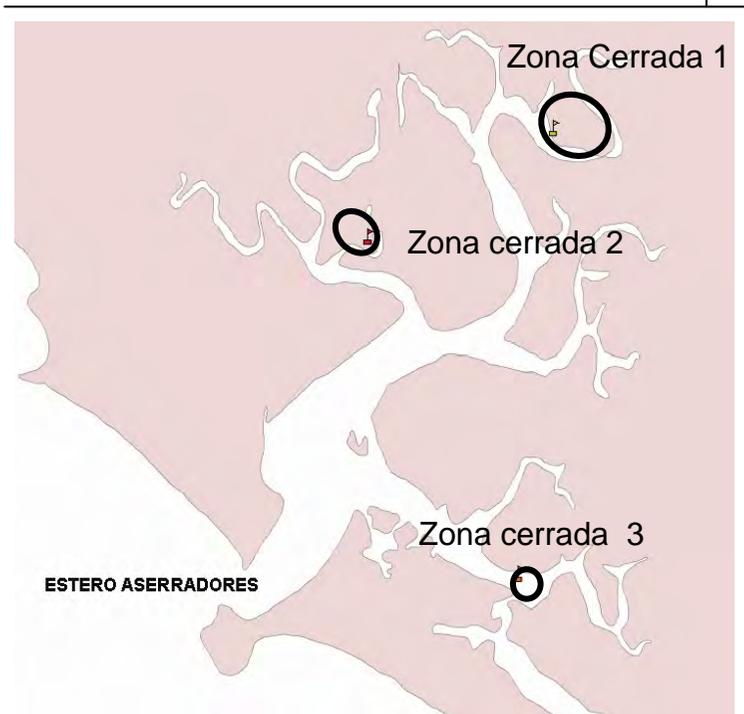
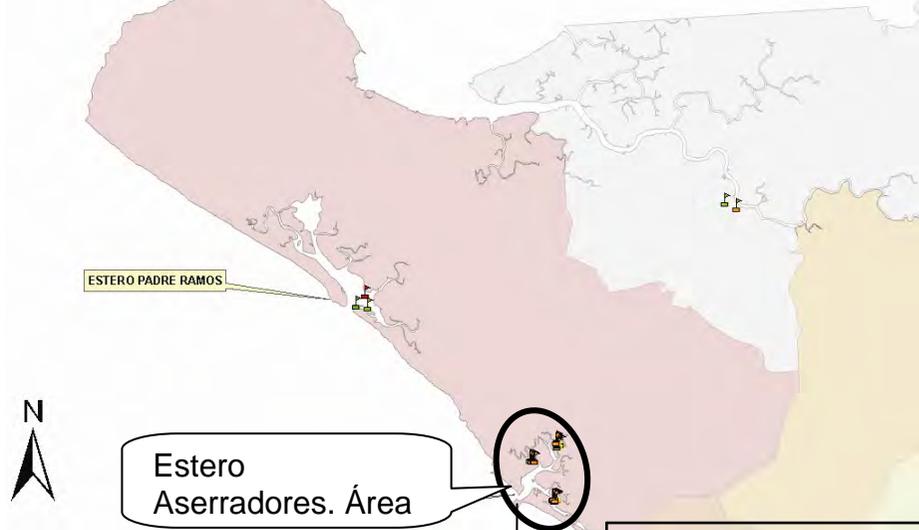
Para la señalización de cada área se hizo uso de botella de coca-cola las cuales fueron pintadas y perforadas para sujetarlas a cada árbol, tal y como se puede observara en las siguientes imágenes.

## VII- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Crawford, B.R., A. Siahainenia, C. Rotinsulu, y A. Sukmara. 2004. Cumplimiento y Esfuerzo de la Comunidad basada en Regulaciones de Manejo de Recursos en el Norte de Sulawesi, Indonesia. *Manejo Costero* 32 (1): 39-50.
- Halpern, B.S. y R.R. Warner. 2002. Reserva Marina tiene efectos duraderos y rápidos. *Cartas Ecológicas* 5:361-366.
- Halpern, B.S. 2003. El impacto en las Reservas Marinas: Importa el trabajo y el tamaño de las Reservas? *Aplicaciones Ecológicas* S13: S117-S137.
- McClanahan, T.R., y S. Mangi. 2001. Derrame de Pesca Explotada en Parque Marino y sus efectos en la Pesca Adyacente. *Aplicaciones Ecológicas* 10: 1792-1805.
- Roberts, C., J. Bonsack, FR Gel, JP Hawkins y R. Goodridge. 2001. Efectos de Reservas Marinas sobre la Pesca Adyacente. *Ciencia* 294: 1920-1923.
- Russ, G. R., y A. Alcala. 1996. Las Reservas Marinas exportan biomasa de peces adultos? Evidencia de Apo Island, Central Philippines. *Ecología Marina* 132: 1-9
- Tawake, A., J. Parks, P. Radikedike, B. Albersberg, V. Vuki y N. Salafshy. 2001. *Conservación Biológica en Práctica*. 2 (4): 32-25.
- Hernández M. y Arana G. 2003. Régimen Jurídico de las áreas protegidas de Nicaragua. Ministerio del ambiente y Recursos Naturales. Primera Edición, Managua Nicaragua. 400 páginas.

## **ANEXOS**

**Anexo No.1:** Ubicación de la zona de estudio de investigación “Prueba para un Régimen de Manejo Alternativo de la Concha Negra (*Anadara tuberculosa* v *Anadara similis*), a través de una investigación participativa con las comunidad extractoras de Aserradores. Municipio del El Viejo, del



PUNTO 1		
N	X	Y
1	4659	13988
2	4662	13990
3	4660	13989
4	4659	13988
5	4659	13989
6	4659	13990
7	4659	13991
8	4658	13992
9	4659	13993
1	4659	13994
1	4659	13994
1	4659	13993
1	4659	13993
1	4658	13992

PUNTO 2		
N	X	Y
1	4639	13977
2	4639	13977
3	4638	13978
4	4637	13977
5	4636	13976
6	4637	13976
7	4639	13975
8	4640	13976
9	4640	13976
1	4640	13976
1	4640	13976

PUNTO 3		
N	X	Y
1	4656	13942
2	4656	13942
3	4657	13941
4	4658	13941
5	4658	13942
6	4659	13942
7	4659	13942
8	4659	13943
9	4658	13943
1	4657	13943
1	4656	13943
1	4658	13941

## Anexo No.2. Lista de participantes a primera reunión de concheros

No	Nombre y apellido	Comunidad
1	María de la Cruz Requene Pérez	Teodoro King
2	Manuel de Jesús Ayala Malespin	El Gallo
3	Rosa María Duarte Silva	El Gallo
4	Esmerita de los Angeles Malespin Navas	Teodoro King
5	Reyna María Duarte	El Gallo
6	Ramón Felix Duarte	El Gallo
7	Noe Isais Duarte	El Gallo
8	Jesús Cisnero	El Gallo
9	Alvaro Carrillo	Teodoro King
10	Juan Manuel carrillo	Teodoro King
11	Manuela Arana	Teodoro King
12	Dionisia Paramo	Teodoro King
13	Arely Arana	Teodoro King
14	María Magdalena Arana	Teodoro King
15	Elba María Pérez	Teodoro King
16	Candida Ramona López	Teodoro King
17	Michel Carrillo	Teodoro King
18	María carrillo	Teodoro King
19	Reyna Margarita Pérez	Teodoro King
20	María Margarita Pérez	Teodoro King
21	Rosa del Carmen Olivas Rivera	Teodoro King
22	María Amparo Mesa	Teodoro King
23	Nestor Alvarez	Teodoro King
24	Pedro Daniel García Velásquez	Teodoro King
25	Petronila del Socorro Pérez	Teodoro King
26	Elsa Elena Pérez	Teodoro King
27	Guadalupe Pereira	Teodoro King
28	Rosa Argentina Pérez	El Gallo
29	Yajira Cristina Carrillo Pineda	Teodoro King
30	Karla Antonia Carrillo Pineda	Teodoro King
31	Karla Patricia Hernández Meza	Teodoro King
32	María de los Angeles Carrillo Pineda	Teodoro King
33n	Carlos Daniel Carrillo	Teodoro King
34n	Gladis María Carrillo	Teodoro King
35n	Maritza Damaris Meza	Teodoro King
36n	Ricardo José Pineda Olivas	Teodoro King
37n	Flor Azucena Carrillo	Teodoro King
38n	Virginia Carrillo	Teodoro King
39n	Adrian de Jesús Torres	Teodoro King
40n	Ana Crsitina Sanchez	Teodoro King
41n	Ingrid Elizabeth Romero Pérez	El Gallo
42n	Marisela Junieth Romero Pérez	El Gallo
43n	Roger José Romero Pérez	El Gallo
44n	José Esteban Carrillo Pineda	Teodoro King
45n	José Enrique carrillo Pineda	Teodoro King
46n	Juana Francisca Carrillo Pineda	Teodoro King

# Anexo No.3. Presentación “Una aventura de un economista y la conchas negras”

**Una aventura  
de un conomista con las  
Conchas negras**



El inicio indicaba que sería una gran aventura 24 10:20 AM



Talvez nada complicado... solo debía llevar el bote hasta el agua.. 24 10:20 AM



En bote o caminando se debía de llegar 24 12:40 PM



Para unos era algo nuevo, nunca antes vivido, era dejar las blancas hojas de papel por un colorido suelo 24 12:40 PM



Que viaje será que debo descansar 24 12:40 PM



Guauu... he llegado, logre mantener mis botas 24 1:11 PM



Pero que hay de mis calcetines... 24 1:11 PM



Mientras ellos trabajaban yo contemplaba como mis manos temblaban... 24 1:11 PM



Solo me quedo algo de fuerza para subir al bote 24 1:11 PM



Y hoy desde mi computadora les cuento que aprendí ... 25 8:51 AM

### Las conchas negras

Científicamente llamada

**Anadara tuberculosa y Anadara similis**

↓

Playa: Costa Rica  
Curi y concha negra: El Salvador  
Chucocha Concha prieta: Panamá

↓

Boludo: Costa Rica  
Curi y concha negra: El Salvador  
Concha prieta rara: Panamá

Phylum: Mollusco  
Clase: Bivalvia  
Genero: Anadara

Como diferenciarlas



**Anadara similis (hembra)**

1. Concha ovalada relativamente delgada.
2. Posee entre 40 y 44 costillas
3. Cubierta por un periostraco liso.



**Anadara tuberculosa (macho)**

1. Concha ovalada relativamente gruesa.
2. Posee entre 33 y 37 costillas
3. Cubierta por un periostraco piloso.

## Hábitat

Su casa



Ambas especies viven en las raíces del mangle en sustratos fangoso, arcilloso donde inunda la marea diario. 25 8:51 AM

## Reproducción

Anadara tuberculosa

- Posee sexo separado
- Su fecundación es externa
- Su desarrollo es externo
- La expulsión se da por contracción del músculo
- Existe una hembra por un macho.
- No existe reversión sexual, es decir cambio de sexo.
- La maduración inicia cuando baja la salinidad. ↓

### Desove

La época de desove se marca por las más altas salinidades y temperatura de agua.

De mayo a septiembre desova del 50 al 70% de los individuos

Los productos sexuales del macho son de color blanquesino y pegajosos

Los de las hembras son de apariencia granular y color anaranjado



### Madurez sexual

- Se inicia cuando tienen un tamaño de 2.32 a 2.62 centímetros de longitud.



### Crecimiento

Su tasa de crecimiento es rápida en los dos primeros años de vida, alcanzando la longitud máxima después de los 5 años.

**En Investigación que realiza doña Juana de la Bayona**

Incrementan

- 3.38 gr de peso.
- 6.78 mm de largo
- 5.57 mm de largo

La talla máxima observada es de 7.3 cm de longitud y un promedio normal de 4.8 cm.





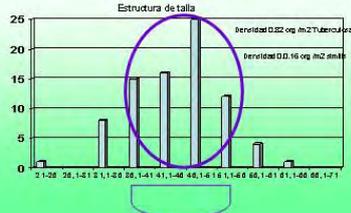
**Relación peso carne**

68.46% concha  
31.54% carne

**Ejemplo**  
Una concha que mide 5.34 cm de largo y pesa 50.7 gr tiene 13.7 gr de carne

Como se encontraban las conchas negras en Padre Ramos en el 2002

**Estructura de talla**



### Realmente la disminución de la población es significativa.

Localidades	Especies		Especies	
	A. tuberculosa	A. similis	1990	2002
El Realejo	0.04	0.005	0.49	0.002
El Barquito	0.15	0.008	0.28	0.07
El Bongo	-	0.15	-	0.27
S. Grande	0.66	0.65	0.28	0.14
Padre Ramos	-	0.82	-	0.16
R.F. Alemania	0.64	0.60	0.30	0.60



## Anexo No.4 Presentación “Manejo alternativo de la concha negra (El proyecto y la investigación)”



**ALTERNATIVAS PARA UNA VIDA SUSTENTABLE EN ZONAS COSTERAS**

Universidad Centroamericana  
Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos

### Meta del Manejo Costero

*...mejorar la calidad de vida de las comunidades humanas las cuales dependen de los recursos costeros manteniendo, al mismo tiempo, la diversidad biológica y la productividad de los ecosistemas costeros.*

(UN - GESAMP, 1996)

### ¿Qué es Manejo Costero Integrado (ICM) ?

“... un proceso continuo y dinámico a través del cual se toman decisiones para el uso sostenible, desarrollo y protección de las áreas y recursos costeros y marinos.”

*Ciclan-Sain and Knecht 1998*

### Énfasis / Orientación del Programa

Conservación	↔	Desarrollo
Participativo	↔	Autocrítico
No-reglamentario	↔	Legalista/reglamentario
Enfoque Limitado	↔	Comprensivo
Área Limitada	↔	Enfoque nacional
Planificación	↔	Implementación
Sectorial	↔	Integrado
Orientado al Proceso	↔	Científico / Técnico

Asuntos/Problemas que los Programas de Manejo Costero Resuelven

**Ambientales**

Pérdida de hábitat, **pesca destructiva**, erosión, inundación, contaminación del agua

**Socio-económicos**

Pobreza, usos conflictivos, crecimiento de la población y salud, desarrollo de las costas.

**Governance**

Cumplimiento con las políticas, leyes y reglamentos por las instituciones y la sociedad (usuarios), interacción entre las agencias, pobre implementación

## A que llamarle pesca destructiva

### Por ejemplo

- Mal uso de técnicas
- Excesiva pesca o extracción
- Arrasar con todo
- Pesca incidental
- Etc. etc.

Que queremos que  
usted y el CIDEA  
hagamos ...?



Y además  
podemos  
Trabajar

## En qué...?

En una  
investigación donde  
todos aportamos de  
algo.

## A la cual hemos llamado

Prueba para un Régimen de Manejo  
Alternativo de la Concha Negra  
(*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*)

a través de una investigación  
participativa con las comunidad  
extractoras y los comercializadores

## En que consiste el trabajo....?

Probar si la experiencia que ha  
sido efectiva en otros lugares del  
mundo, funciona en Nicaragua  
para el manejo de las Conchas  
Negras.

## Que necesitamos para hacerla....?

- Y básicamente que ustedes quieran hacerlo
- La autorización de las autoridades reguladoras
- La voluntad para guiarlo
- El conocimiento para hacerlo



## Que es básicamente....?

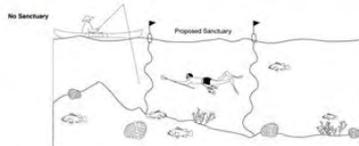
Seleccionar dentro de toda  
el área donde sacan las  
conchas, seleccionar un  
área donde nunca se va a  
sacar concha.... **nunca**.....

## Por que creemos que es necesario....?



Al realizar esta técnica  
de manejo esperamos  
obtener los siguientes  
resultados

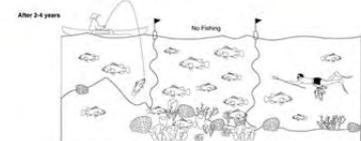
Pasaremos de un estado de poca  
abundancia en general



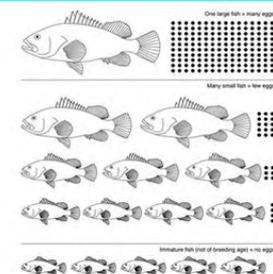
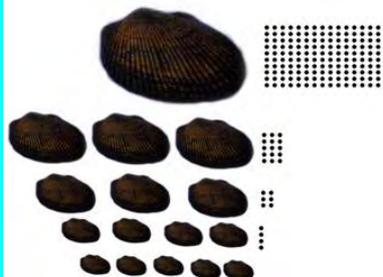
En un año después de no pesca  
en el área que elijan empezará a  
cargarse el área.



En tres año después de no pesca  
el área tendrá tanta cantidad que  
empezara a llenar las otras áreas.



## Adicionalmente obtendremos



## Como será el trabajo

### 1

Incentivar la participación de todos los de concheros



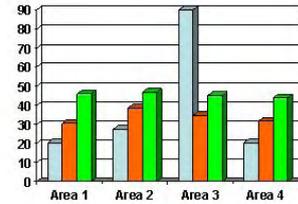
2 Aprender a realizar los muestreos para saber como estaba la población antes de iniciar el trabajo



3 Realizar los muestreos saber como estamos antes de iniciar la investigación (línea base).



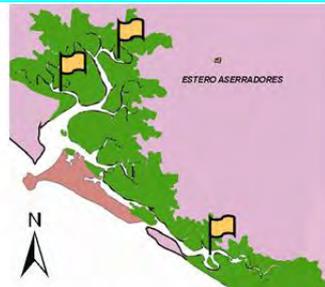
Por ejemplo



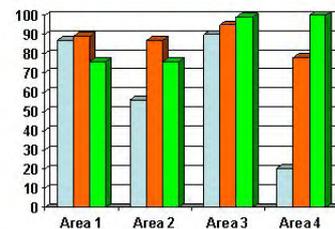
4 Seleccionar las áreas que serán declaradas como de cero extracción



5 Señalar la zona para que todos puedan identificarla fácilmente



6 Realizar muestreos cada seis meses para identificar cambios en la población



Si **no** se cumple con no sacar conchas de las áreas que han sido seleccionadas para no tocar .....esto pasará:



**7** Si todos cumplimos con respetar el área, debemos saber cuanto a incrementado nuestras pescas

Quien lo hará?

Todas aquellas personas que se dedican a comprar las conchas, es decir los acopiadores

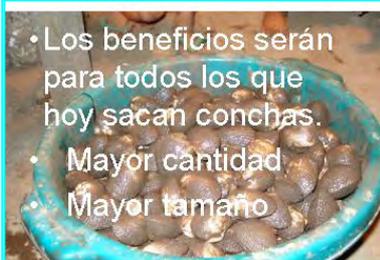


Todos son parte de la investigación

Si no le gusta participar en las actividades ... Se acepta su dedición, su aporte será con no sacar las conchas del área de no tocar y con ello estará contribuyendo a la investigación.

El trabajo es poco  
Los beneficios serán muchos

- Los beneficios serán para todos los que hoy sacan conchas.
- Mayor cantidad
- Mayor tamaño



Para sus hijos y nietos porque les estaremos garantizando que siempre habrá conchas.

Para los concheros de otras zonas



Para las pesqueras de otras zonas, porque es importante que cuando nosotros tenemos conchas tendrán que pescar

Esto funcionará solo y únicamente si ustedes confían que si funciona  
**Confianza en si mismo**

Hay que creer que todos cumplirán  
**Confianza en los demás**

Sin transpas ni engaños  
Ser leal y respetar el área de cero extracción

Que no necesitemos que nadie nos vigile para cumplir  
**Voluntada**

Y sobre todo pensar que nadie puede cuidar mejor que ustedes lo que la naturaleza a dado. **Recursos para vivir**

## Y por si alguien nos falla ...

Es necesario que se elaboren acuerdos, compromisos y sanciones que ustedes mismos crean que es conveniente aplicar a los que no cumplan.

## Tareas que ustedes deben realizar

Elegir las personas que los representaran ante este trabajo

## Otras cosas que podemos realizar



**Les agradezco por su  
paciencia en escucharme  
y por su voluntad  
para realizar este trabajo**

## Anexo No.5 Presentación “Resultados del primer muestreo de conchas negras en Aserradores”

