



# Guías para los Modelos de Mejoramiento de la Calidad de Vida para los Pescadores Artesanales

- Cultivo de Curil con semilla artificial
- Cultivo de Casco de burro con semilla artificial
- Cultivo de Ostra japonesa con semilla artificial
- Colocación de arrecifes artificiales para ostra de piedra
- Colocación de arrecifes artificiales para la pesca con anzuelo



# Guías para los Modelos de Mejoramiento de la Calidad de Vida para los Pescadores Artesanales

## Elaborado por:

<i>Satoshi Chikami</i>	Experto JICA en Formación para Mejoramiento de Vida
<i>Hebert Ely Vásquez</i>	Biólogo Proyecto Moluscos de CENDEPESCA
<i>Saúl Patricio Pacheco Reyes</i>	Biólogo Proyecto Moluscos de CENDEPESCA
<i>Iris Mabel Pérez García</i>	Bióloga Proyecto Moluscos de CENDEPESCA
<i>Nadia Elizabeth Cornejo Hernández</i>	Bióloga Proyecto Moluscos de CENDEPESCA
<i>Mario Francisco Córdova Navas</i>	Biólogo Proyecto Moluscos de CENDEPESCA
<i>Kiyotaka Kani</i>	Experto JICA en Jefe de Proyecto

## Durante la Gestión de:

<i>Dr. Manuel Ramón Sevilla Avilés</i>	Ministro de Agricultura y Ganadería
<i>Lic. Hugo Alexander Flores Hidalgo</i>	Viceministro de Agricultura y Ganadería / Director del Proyecto
<i>Lic. Sonia María Salaverría</i>	Director General de CENDEPESCA / Gerente del Proyecto
<i>Lic. Reyna Isabel Pacheco</i>	Enlace de Cooperación Externa, CENDEPESCA / Coordinadora del Proyecto

Diciembre, 2009

Publicado por el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), San Salvador, Republica de El Salvador Centro America y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) a través del **Proyecto para el Desarrollo de la Acuicultura de Moluscos en la República de El Salvador**, Oficina Regional CENDEPESCA Zona 3, Puerto El Triunfo, Departamento de Usulután, El Salvador.

Reservados todos los derechos. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativo u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente.

Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse a la Dirección General de CENDEPESCA / MAG.



# Presentación

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), ha implementado con el apoyo del gobierno japonés, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), el **Proyecto para el Desarrollo de la Acuicultura de Moluscos en la República de El Salvador** desde enero de 2005 con una duración de 3 años. Luego el Proyecto realizó dos años de tiempo de prórroga para establecer la tecnología de producción artificial de semilla y cultivo de moluscos hasta enero de 2010.

Este Proyecto fue ejecutado en la Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután y también en la zona costera del Departamento de La Unión, donde muchos ribereños se dedican a la pesca artesanal, principalmente en la recolección de conchas y ostras, siendo el nivel de ingreso económico de las familias el más bajo, en comparación otros lugares del país.

El objetivo principal del Proyecto, ha sido el de **“Proponer el modelo de mejoramiento de la calidad de vida por medio de las actividades de la acuicultura de moluscos principalmente, basadas en la conciencia de manejo de los recursos naturales”**.

Después de realizar varios Proyectos Modelos sobre el cultivo de moluscos y otras actividades económicas en las comunidades de las áreas de influencia del Proyecto, era necesario resumir resultados de estas actividades y proponer un “Modelo” con éxito. Para ello, solicitamos el envío de un Experto japonés, para ésta área, Ing. Satoshi Chikami, enviado por JICA, quien tiene basta experiencia en los temas referidos a Proyectos de mejoramiento de vida de los pobladores en países Latinoamericanos y de Asia. El ha realizado análisis de la situación actual, el resultado de los Proyectos Modelos y de los ensayos de cultivo para engorde de moluscos realizados durante la ejecución del Proyecto.

Como conclusión de dicho trabajo, ha propuesto resumir en 5 “Modelos”, que los ha denominado **Modelo de Mejoramiento de La Calidad de Vida de Los Pescadores Artesanales**, éstos modelos servirán para transmitirlos a otras comunidades, para lograr replicar el éxito alcanzado en las Comunidades Modelos, en las que fueron implementados.

Por lo tanto, en esta oportunidad, la Dirección General de CENDEPESCA/ MAG, se complace en presentar **Guías para los Modelos de Mejoramiento de la Calidad de Vida para los Pescadores Artesanales** a los grupos de pescadores, curileros, burreros y ostreros para que estos Modelos se difundan a varias comunidades donde están intentando salir de la pobreza.

**Lic. Sonia María Salaverría**  
Directora General de  
Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura  
CENDEPESCA- MAG

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>Guía para los pescadores sobre el Cultivo del “Curíl” (<i>Anadara tuberculosa</i>)</b> .....	<b>9</b>
<i>El cultivo de curil o concha</i> .....	11
<i>Método de cultivo</i> .....	11
<i>Materiales</i> .....	13
<i>Aspectos económicos</i> .....	16
<b>Guía para los pescadores sobre el Cultivo del “Casco de Burro” (<i>Anadara grandis</i>)</b> .....	<b>17</b>
<i>El Casco de burro (<i>Anadara grandis</i>)</i> .....	19
<i>Método de cultivo</i> .....	20
<i>Materiales</i> .....	22
<i>Aspectos económicos</i> .....	23
<b>Guía para los pescadores sobre el cultivo de la Ostra Japonesa (<i>Crassostrea gigas</i>)</b> .....	<b>25</b>
<i>El cultivo de la ostra japonesa</i> .....	27
<i>Método de cultivo</i> .....	28
<i>Aspectos económicos</i> .....	33
<b>Guía para los pescadores sobre la colocación de arrecifes artificiales para ostra de piedra</b> .....	<b>37</b>
<i>¿Qué es un arrecife artificial?</i> .....	39
<i>¿Por qué se construyen los arrecifes artificiales?</i> .....	39
<i>¿Dónde se deben colocar?</i> .....	40
<i>¿Cómo se deben instalar?</i> .....	40
<i>Beneficios adicionales de los arrecifes artificiales para ostra</i> .....	41
<i>Manejo sostenible de los arrecifes artificiales</i> .....	42
<i>Aspectos económicos</i> .....	42

<b>Guía para los pescadores sobre la colocación de arrecifes artificiales para la pesca con anzuelo .....</b>	<b>45</b>
<i>Introducción .....</i>	<i>47</i>
<i>La organización .....</i>	<i>47</i>
<i>Tecnología .....</i>	<i>47</i>
<i>Registro de pesca de los arrecifes artificiales .....</i>	<i>48</i>
<i>El modelo de colocación de arrecifes artificiales para pesca .....</i>	<i>48</i>
<i>Materiales y equipos necesarios.....</i>	<i>50</i>
<i>El manejo sostenible de los arrecifes artificiales.....</i>	<i>52</i>

# Introducción

En la zona costera de El Salvador los pescadores artesanales están sin tierra propia, mujeres y niños se dedican a la extracción de curiles para sustentar su vida. En la zona costera rocosa existen los pescadores artesanales que se dedican a la extracción de las ostras de piedra.

Por la guerra civil desde el año 1980 hasta 1992 hubo la emigración de las personas refugiadas hacia la Bahía de Jiquilisco, quienes se dedicaron al trabajo de extracción de moluscos lo cual provocó una rápida disminución de los recursos naturales; como consecuencia causaron problemas tales como: La reducción del ingreso económico per cápita, y el incremento del tiempo de labor.

Para mejorar estas situaciones, Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha ejecutado el Proyecto de Desarrollo de la Acuicultura de Moluscos en El Salvador bajo la cooperación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Dentro de dicho Proyecto se realizaron Proyectos Modelo con el cultivo de moluscos y Proyectos Alternativos como administración de merenderos, mejoramiento de comercialización de moluscos, crianza de pollos, crianza de ganado, Instalación de arrecifes artificiales para pesca con anzuelo y la colocación de arrecifes artificiales para recuperar los bancos naturales de la ostra de piedra.

Se espera que estos cinco modelos sean difundidos entre los pescadores artesanales que se dedican a la extracción de Curil, Casco de burro y ostra de piedra en la Bahía de Jiquilisco y la zona costera del departamento de La Unión y contribuyan al mejoramiento de su vida. Los cinco modelos están diseñados para que puedan ser replicados en cualquier comunidad, cooperativa o grupo de personas interesadas y cada uno de los modelos tiene un estudio de rentabilidad que ha sido elaborado basándose en la experiencia que han tenido las comunidades modelo del proyecto de moluscos.

**Guía para  
los pescadores  
sobre el Cultivo  
del Curíl**  
*(Anadara tuberculosa)*





## *El cultivo de curil o concha*

El cultivo de moluscos es relativamente nuevo en El Salvador está siendo implementado por las comunidades que se dedican a la extracción de conchas como actividad principal y quieren adoptar el vivero como una actividad secundaria para reforzar el ingreso mensual.

El cultivo de moluscos a escala productiva, es la implementación de una estructura o sistema que facilita su manejo y no altera considerablemente el ecosistema de manglar ya que los viveros se consideran como “áreas naturales protegidas”, directamente en la zona de manglar o en los playones aledaños a estas.

A diferencia de otros, el cultivo de “curiles” y “casco de burro” no necesita suministro de alimentación ya que estos se desarrollan en las áreas naturales de crecimiento de éstas especies.

Depende de la especie que se trabaje, se ubicará en el manglar directamente tal es el caso de *Anadara tuberculosa* “curil” y en los bancos de arena en lugares de pesca natural para *Anadara grandis* “casco de burro”.

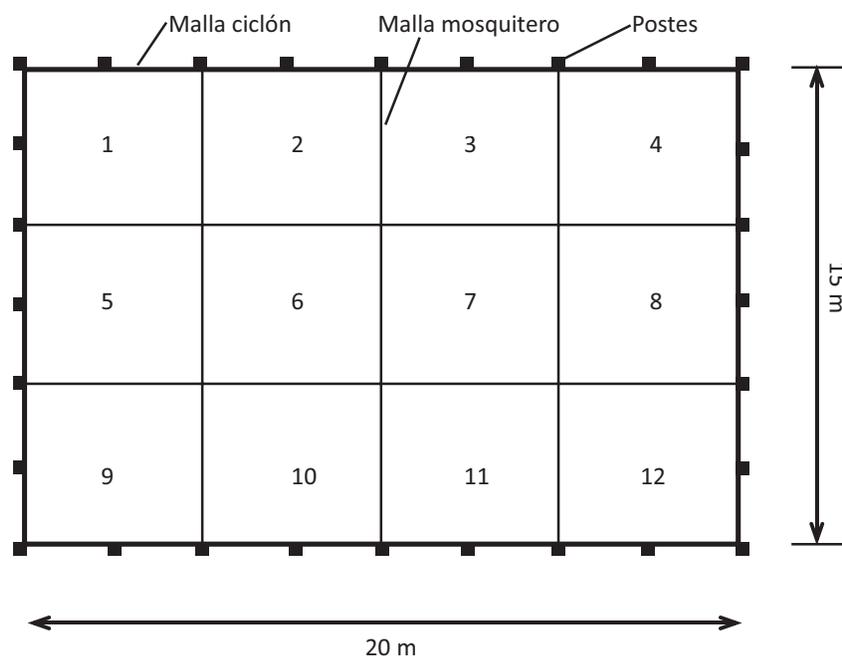
Esta “Guía de Cultivo” está diseñada para grupos de pescadores o curileros con número de cinco personas en promedio, con siembras anuales y cuyo período de cultivo comprende un período de 20 meses. La especie que se trata en esta “Guía de Cultivo” es el “curil” (*Anadara tuberculosa*).

## *Método de cultivo*

Para realizar el cultivo de engorde dentro del manglar, se han ensayado varios métodos que pueden ser implementados al momento de realizar el cultivo.

## Viveros

El método de cultivo en viveros es ampliamente conocido en muchas regiones donde hay manglares. Este método fue ampliamente descrito en la primera guía de cultivo de curiles para pescadores.



La construcción de un vivero utilizando postes de cemento y malla ciclón presenta un costo alto que pone en riesgo la rentabilidad del mismo.

## ***Bolsas de malla***

El método descrito a continuación es el que se ha desarrollado durante los dos últimos años del proyecto de moluscos (2008 a 2009), y en esta guía se da a conocer como “método de cultivo en bolsas de malla”

Este tipo de cultivo se realiza mediante la utilización de bolsas elaboradas de red de malla sardinera, la cual sirve para la protección de los curiles en cultivo de los depredadores.



## ***Materiales***

Los materiales para la siembra en bolsas de 90,000 semillas producidas en laboratorio son los siguientes:

	<u>Artículo</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario (\$)</u>	<u>Cantidad (\$)</u>
a.	Bolsas de red (incluye botellas plásticas y retazos de malla )	280juegos	4	1,120
b.	Caseta de vigilancia	1 unid	500	500
	<b>Total</b>			<b>1,620</b>

La elaboración de las bolsas es relativamente fácil y los materiales pueden encontrarse localmente.

La utilización de los retazos de malla y botellas plásticas cortadas transversalmente ofrecen a la semilla en cultivo un sustrato para poder adherirse (fijarse); esto simula las condiciones que las raíces de mangle ofrecen a los curiles en condiciones naturales. Puede observarse este comportamiento en las siguientes fotografías:



Las bolsas son colocadas sobre la superficie del lodo, y se amarran con una pequeña soga a las raíces para evitar que sean movidas por las mareas y ofrecer seguridad contra robo.



Además debe tenerse en cuenta que durante los 20 meses que dura el período de cultivo debe mantenerse una constante vigilancia para evitar pérdidas por robo y realizar el mantenimiento y limpieza constante de las bolsas en el vivero.

Otro factor importante es realizar la medición de las semillas cada tres meses, para determinar las tallas de los curiles y de esta manera planear el desdoble (ajuste de la densidad).

La talla mínima de extracción según la ley de Pesca es de 4.5 centímetros.



También deben de realizarse ajustes de densidades, a los cuales se les conoce como desdobles. Estos se realizan a medida que se va registrando el crecimiento de los curiles en cultivo:

Tamaño de los curiles (Largo total)	10mm - 25mm	25mm - 35mm	35mm - 45mm
Número de curiles	1,000	500	250
Tiempo de ajustes		8 meses	14 meses
Número de bolsas necesarias	1	2	4

Algunas de las condiciones que se deben cumplir para desarrollar el cultivo de curiles en el vivero usando bolsas son las que a continuación se detallan:

Aspecto	Condición
Tamaño de la semilla en el momento de la siembra	10mm
Tamaño de Cosecha	45mm
Período de Cultivo	20 meses
Número de semillas a ser sembradas	90,000 individuos
Tamaño de la bolsa de red	60cm x 90cm
Densidad de cultivo	1,000 a 250 por bolsa de red (ajustada acorde a talla)
Número de bolsas de red	280 bolsas (90,000 individuos / 1,000 individuos x 3.12 bolsas)
Área de Cultivo	600m <sup>2</sup> (0.6m x 0.9m x 280 bolsas x 4)
Crecimiento mensual	1.8mm
Porcentaje de sobrevivencia	70% sobre 20 meses (promedio mensual: 98.23%)
Cosecha	63,000 individuos

## Aspectos económicos

INGRESOS	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u> ( <u>\$</u> )	<u>Ingresos (\$)</u>
Ventas del cultivo de Curil	63,000	0.05	3,150

COSTOS	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u> ( <u>\$</u> )	<u>Total (\$)</u>
Compra de semilla artificial (10mm)	90,000	0.002	180
Mano de obra por vigilancia (1 hombre, 20 meses)	608 H.M	2	1,216
Mano de obra para siembra de semilla (5 hombres, 3 días)	15 H.D	2	30
Mano obra por cosecha (5 hombres, 3 días)	15 H.D	2	30
Mano obra por ajuste de densidad (5 hombres, 6 días)	30H.D	2	60
Depreciación de las bolsas de red			187
Depreciación de la caseta de vigilancia			167
Reparación y mantenimiento de las bolsas de red y caseta de vigilancia			62
<b>Total</b>			<b>1,932</b>

**BENEFICIOS:** \$3,150 - \$1,932 = \$1,218

DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO:

Beneficios del cultivo:	\$1,218
<u>Costo de mano de obra:</u>	<u>\$1,336</u>
<b>Total:</b>	<b>\$2,554</b>

- ✓ Ingreso total por persona: \$511
- ✓ Ingreso mensual por persona: \$26

El cultivo de curiles debe de verse como una actividad complementaria a las ya existentes de pesca y recolección de curiles en medio natural. Ya que ofrece una alternativa más para la obtención de recursos económicos y de esta manera poder mejorar las condiciones de vida de cada uno de los miembros que se dediquen al cultivo de curiles.

Además, el cultivo de curiles es considerado un método de cultivo amigable con el medio ambiente ya que los viveros funcionan como áreas protegidas, donde se siguen desarrollando las etapas de vida como son los desoves de curiles, contribuyendo al aumento de las poblaciones de curiles en donde se realizan los viveros.

**Guía para los  
pescadores sobre  
el Cultivo del  
Casco de Burro  
(*Anadara grandis*)**





## *El Casco de burro (Anadara grandis)*

Molusco de dos valvas que vive en lugares fango-arenosos en las zonas donde sube y baja el nivel de marea al interior de la Bahía de Jiquilisco, Golfo de Fonseca y otros esteros del país, no soporta las fuertes descargas de agua dulce, se alimenta básicamente de algas y detritus que encuentra filtrando el agua ó el fango que se forma de la descomposición de la hoja, raíces y troncos de mangle que arrastra la columna de agua.

Según la ley de pesca las tallas mínimas de extracción para el casco de burro es de 10.0 cm.

Para realizar un cultivo de casco de burro es necesario contar con un mínimo de 5 personas para manejar el modelo de cultivo y asegurar una cierta cantidad de ingreso para cada uno de los miembros que realizan el cultivo.



*Fig. 2. Casco de burro de 10 cm (talla mínima de extracción)*



*Fig. 1. Hábitat de casco de burro, playón de la comunidad El Tular*

## Método de cultivo

El método de cultivo es técnicamente simple de modo que los pescadores artesanales y recolectores de moluscos puedan realizar de manera fácil y barata.

El cultivo se desarrolla en un área de 300 m<sup>2</sup> de sustrato fango-arenoso en las zonas donde sube y baja el nivel de marea, el área se subdivide con planchas de cemento en parcelas de 5x5m. Se colocan en la arena los postes de cemento a una distancia de 3 metros linealmente hasta completar los 30 m en su parte más corta y 20 m en su parte más amplia; luego se procede a colocar la malla ciclón plastificada sujetándola con los pines de los postes de cemento.

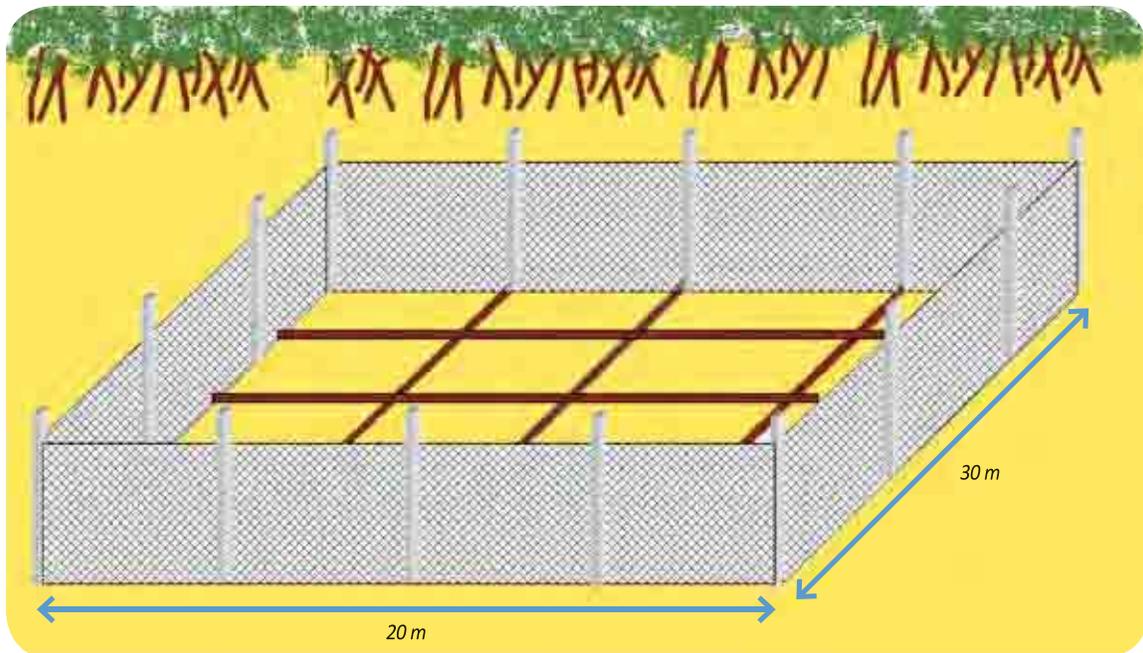


Fig. 3. Área del vivero 300 m<sup>2</sup>

Se inicia la siembra de semilla de 20 mm de longitud colocando una densidad de siembra de 1000 individuos por m<sup>2</sup>, no es recomendable colocar semilla de menor talla ya que el sistema de esparcimiento con semillas de tallas menores no es adecuado por lo que se corre el riesgo a que esta semilla se escape y en la cosecha final no se obtenga un buen porcentaje de captura.



Fig. 4. Semilla de casco de burro de 20 mm lista para la siembra



Fig.5. Siembra de Casco de burro dentro de vivero

Como en otras acuiculturas de moluscos, el cultivo de Casco de Burro depende del alimento natural. La densidad de población de Casco de Burro en parcelas de cultivo se debe de ajustar de acuerdo a los requerimientos de alimento. 10kg de Casco de Burro por m<sup>2</sup>, es encontrado adecuado para un óptimo crecimiento. El número de individuos por m<sup>2</sup> en tallas diferentes se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Número adecuado de individuos de casco de burro por m<sup>2</sup> en parcelas de cultivo

Talla (Longitud Total)	20 - 30mm	30 - 40mm	40 - 50mm	50 - 60mm
No. de individuos (m <sup>2</sup> )	1,000	400	200	100
Tiempo para desdoble		3 meses	6 meses	9 meses

El cultivo de casco de burro no requiere manejos sofisticados, únicamente monitoreo regular de los porcentajes de crecimiento, porcentajes de sobrevivencia e invasión de depredadores dentro de la instalación del cultivo.

Resumiendo todo lo que se ha mencionado, los supuestos para el cultivo de casco de burro se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2: Supuestos para Modelo de Cultivo de casco de Burro

Aspectos	Condición
Talla de semilla sembrada	20mm
Talla cosechada	60mm
Período de Cultivo	18 meses
Número de semillas sembradas	30,000 individuos
Densidad siembra	1,000 ± 100 individuos por m <sup>2</sup> (ajustado acorde a talla)
Área de cultivo	300m <sup>2</sup>
Porcentaje de crecimiento	3.2mm por mes (20 – 50mm de longitud), 1.4mm por mes (50 ± 60mm de longitud)
Porcentaje de sobrevivencia	90%
Cosecha	27,000 individuos

## Material

El cultivo de Casco de burro necesita pocos materiales. Básicamente los materiales necesarios son un sistema de encierro construido con malla metálica y postes de concreto, y una caseta de vigilancia. Es recomendable construir una caseta de vigilancia cerca del área de cultivo para proteger el producto del robo y otras molestias. El diseño y tamaño de la caseta de vigilancia puede variar pero en este modelo el costo de su construcción incluyendo materiales y mano de obra se puede estimar US\$ 500 usando materiales de madera.

Tabla 3. Materiales

Artículo	Cantidad	Precio unit (\$)	Cantidad (\$)
Encierro (cerca perimetral plastificada y postes de concreto) con malla	1 juego	465	465
Caseta de vigilancia	1 unidad	500	500
Total			965

## Aspectos económicos

Tabla 4. Ingresos

Concepto	Cantidad (individuos)	Precio unit (\$)	Ingresos (\$)
Venta del cultivo de Casco de burro	27,000 (2,250 docenas)	0.20 (2.40)	5,400

Tabla 5. Costos

Concepto	Cantidad	Precio Unit (\$)	Cantidad (\$)
Compra de semilla artificial (10 mm)	30,000	0.016	480
Mano obra vigilancia (1 hombre, 18 meses)	548 H.M	2	1,096
Mano obra siembra semilla (5 Hombre, 2 días)	10 H.D	2	20
Mano obra cosecha (5 hombres, 4 días)	20 H.D	2	40
Mano obra ajuste de densidad (5 hombres, 6 días)	30H.D	2	60
Depreciación sistema de encierro			75
Depreciación caseta de vigilancia			150
Reparación y Mantenimiento para el vivero			44
Sistema de encierro y caseta de vigilancia			
Total			1,965

**BENEFICIO:** \$5,400 - \$1,965 = \$3,435

Beneficios del cultivo: \$3,435

Costo mano obra pagado: \$1,216

Total: \$4,651

- ✓ Ingreso total por persona: \$930
- ✓ Ingreso mensual por persona: \$52

## Análisis Económico

Dos métodos de análisis de inversión, es decir, VAN (Valor Actual Neto) y TIR (Tasa Interna de Retorno) muestran que el modelo es factible con las siguientes cifras:

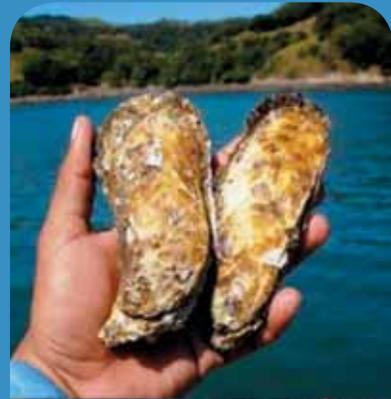
- VAN: US\$ 11,825 (con porcentaje de descuento de 10%)

- TIR: 105%

Tabla 6. Flujo de Efectivo del cultivo de Casco de burro en el sistema de encierro (9 años) Unid: US\$

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1. Inversión inicial</b>										
Bolsa para cultivo	465									
Caseta de vigilancia	500					500				
<b>2. Beneficio</b>										
Ingreso por venta			5,400	5,400		5,400	5,400		5,400	5,400
<b>3. Costos</b>										
Compra de semillas		480	480		480	480		480	480	
Mano de obra para vigilancia		730	730	730	730	730	730	730	730	730
Mano de obra para siembra		20	20		20	20		20	20	
Mano de obra para cosecha			40	40		40	40		40	40
Mano de obra para ajuste de		30	20	10	30	20	10	30	20	10
Reparación y mantenimiento		37	37	37	37	37	37	37	37	37
<b>4. Valor de salvamento</b>										147
<b>5. Beneficio Neto Anual</b>	-965	-1,297	4,073	4,583	-1,297	3,573	4,583	-1,297	4,073	4,730

**Guía para los  
pescadores  
sobre el cultivo  
de la Ostra  
Japonesa  
(*Crassostrea gigas*)**





## El cultivo de la ostra japonesa

El consumo de ostras en El Salvador está restringido a una sola especie, la cual ya no cubre la demanda del mercado actual. La sobreexplotación y el impacto ecológico ocasionado por la contaminación en las zonas costeras son factores que repercuten negativamente en los bancos naturales de la ostra local. Esta situación ha obligado la búsqueda de alternativas para darle un uso más racional a los recursos y a la vez mitigar los efectos negativos en los sectores vulnerables que dependen de la extracción de ostra.

La introducción de una nueva especie de ostra se hace con el fin de proponer una alternativa para mejorar los ingresos económicos de las comunidades costeras. Por esta razón se ensayaron tecnologías para el cultivo de la **ostra japonesa**. El cultivo de esta ostra originaria de Japón, China y Corea actualmente se realiza en muchas partes del mundo. La ostra japonesa crece rápidamente en las aguas del Golfo de Fonseca, sin embargo no llega a reproducirse en nuestro medio natural porque necesita aguas muy frías para alcanzar su madurez. Por eso la estación acuícola de moluscos produce artificialmente las semillas que pueden ser “sembradas” en el Golfo.

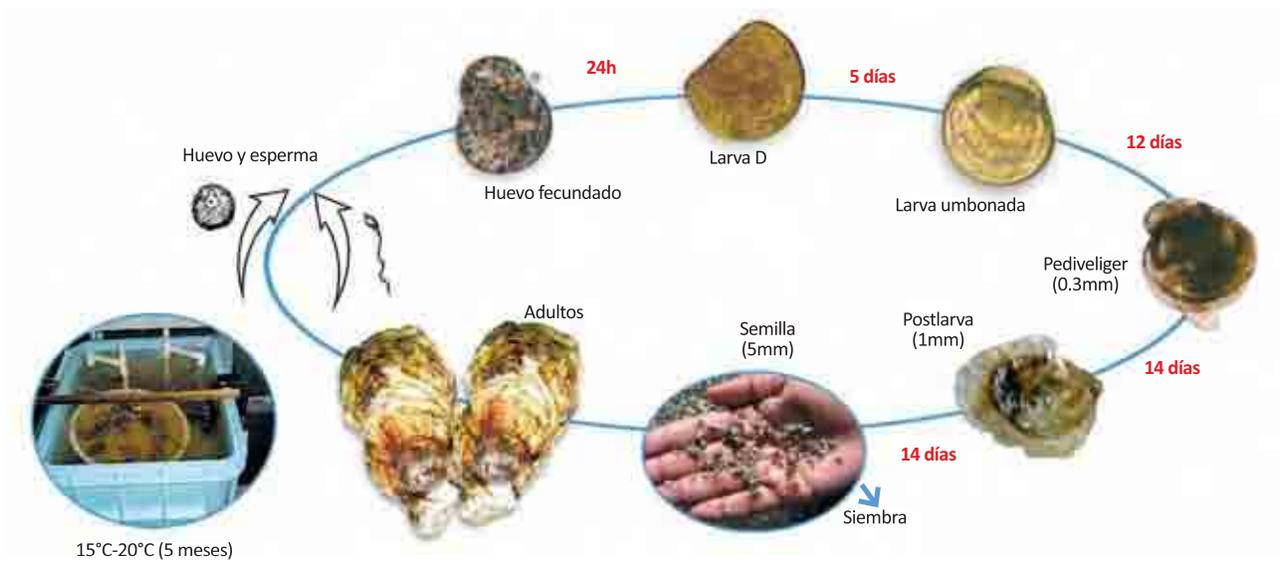


Fig. 1. Producción de Ostra del pacífico en Estación Acuícola de Puerto Triunfo, Usulután

## Método de cultivo

### El Sitio de Cultivo

La zona más adecuada para el cultivo de engorde es el Golfo de Fonseca. Los ensayos realizados en esta zona mostraron una sobrevivencia de 30% y un crecimiento sobre los 60 mm (Fig. 2).



Fig. 2. Sitios de cultivo en Golfo de Fonseca, a) Isla Zacatillo, b) Isla Meanguera del Golfo.

## ***Sistema de cultivo en balsas***

Se utiliza en sitios donde la profundidad excede los 6 metros y las aguas son tranquilas. Algunas de las ventajas del sistema es que permiten realizar las labores de limpieza con mayor facilidad debido a que se puede caminar sobre la balsa. Otra es que la instalación puede realizarse en áreas cerradas.

Para la flotación se colocan barriles plásticos sellados con fibra de vidrio. El anclaje se realiza con 2 anclas grandes que se afirman bien en el fondo (Fig. 3)



Fig. 3. Construcción e instalación de balsa flotante en Isla Zacatillo.