ESCAES
ESCUELA CAMPESINA DE EDUCACIÓN Y SALUD

Manos Unidas

INFORME
MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO EN LAS ÁREAS DE REPOBLAMIENTO EN LA BAHÍA DE SECHURA.
16 FEBRERO 2012

Sechura 2012

INFORME

MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO EN LAS ÁREAS DE REPOBLAMIENTO EN LA BAHÍA DE SECHURA.
16 FEBRERO 2012

© Escuela Campesina de Educación y Salud
ESCAES
2012

Mg. Delicia Coronado Rivera - Directora ESCAES
Dra. María del Carmen Parrado - Coordinadora General

Equipo Área de Pesca – Ofic. Operativa Sechura
MBA Úrsula Ormeño Gordillo
Biólogo Héctor Fiestas Chanduví
Ing. Pesquero Jorge Castillo Farías

Sechura, 16 febrero 2012

Monitoreo bio-oceanográfico en las áreas de repoblamiento en la bahía de Sechura. 16 febrero 2012

1. INTRODUCCIÓN

La Bahía de Sechura, alberga entre los varios recursos pesqueros, los bivalvos *Argopecten purpuratus* "Concha de abanico", *Donax sp.* "palabritas", *Tagelus dombeii* "pico de pato", *Transennella pannosa* "almeja fina" etc. de importancia comercial, pero su permanencia como recurso se ve amenazada debido a los últimos acontecimientos relacionados con varazón y mortandad de recursos hidrobiológicos, principalmente concha de abanico en mayores proporciones entre las zonas de Parachique, Barrancos, Vichayo y Puerto Rico, así como el impacto del desenvolvimiento de otras actividades productivas y sociales; considerándose necesario realizar un monitoreo bio-oceanográfico en las zonas afectadas. Para ello, el SANIPES-Sechura solicitó nuestro apoyo, consistente en Equipo Técnico y equipos de monitoreo.

2. OBJETIVO

Registrar datos bio-oceanográficos y colectar muestras de plancton y organismos del área para tratar de explicar la ocurrencia de los eventos anteriormente mencionados.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

La presente evaluación se realizó el 16 de febrero del 2012 contando la participación de representantes del SANIPES-Sechura, IMARPE-Paita, CERPER, DIREPRO-Piura y FUPAEMS, quienes facilitaron embarcación marisquera implementada con una compresora de baja presión, accesorios de buceo y tripulación completa, con las cuales se realizaron los muestreos en las estaciones biológicas y oceanográficas determinadas.

Se establecieron 5 estaciones bio-oceanográficas en el área de los lotes 103, 110, 116 y 130 de la bahía de Sechura (Fig. 1). La ubicación de las estaciones se realizó con un GPS GARMIN en el sistema UPS UTM WGS ´84 y un profundímetro aquatic eco-sistems, para la determinación de la profundidad.

Las muestras de concha de abanico así como la fauna acompañante fueron colectadas a través de un muestreo al azar en las zonas de siembra indicado por el encargado de la guardianía. La representación de los lotes evaluados se realizó utilizando el Software Golden Surfer 8 en mapas digitalizados de la bahía.

En las estaciones bio-oceanográficas establecidas (Fig.1-2), se registraron datos de temperatura y oxígeno disuelto del agua de mar en superficie y a un metro del fondo, mediante el uso de un oxímetro digital marca Ysi 550 A. Se midió la transparencia del agua de mar mediante el disco de Secchi; asimismo utilizando una red de plancton de 125 micras de tamaño de malla se colectaron muestras en toda la columna de agua en 2 estaciones biológicas, con la finalidad de realizar el monitoreo larval de la especie *Argopecten purpuratus* en sus diferentes estadíos larvales, con el uso de un estereoscopio marca Leica 2000 y un microscopio marca Van Guard; además se colectaron 30 ejemplares de concha de abanico de talla comercial para determinar el índice gonádico, estado de madurez sexual y el rendimiento, utilizando una balanza digital marca Ohaus de 600 gr. realizado en el laboratorio de la ONG ESCAES.

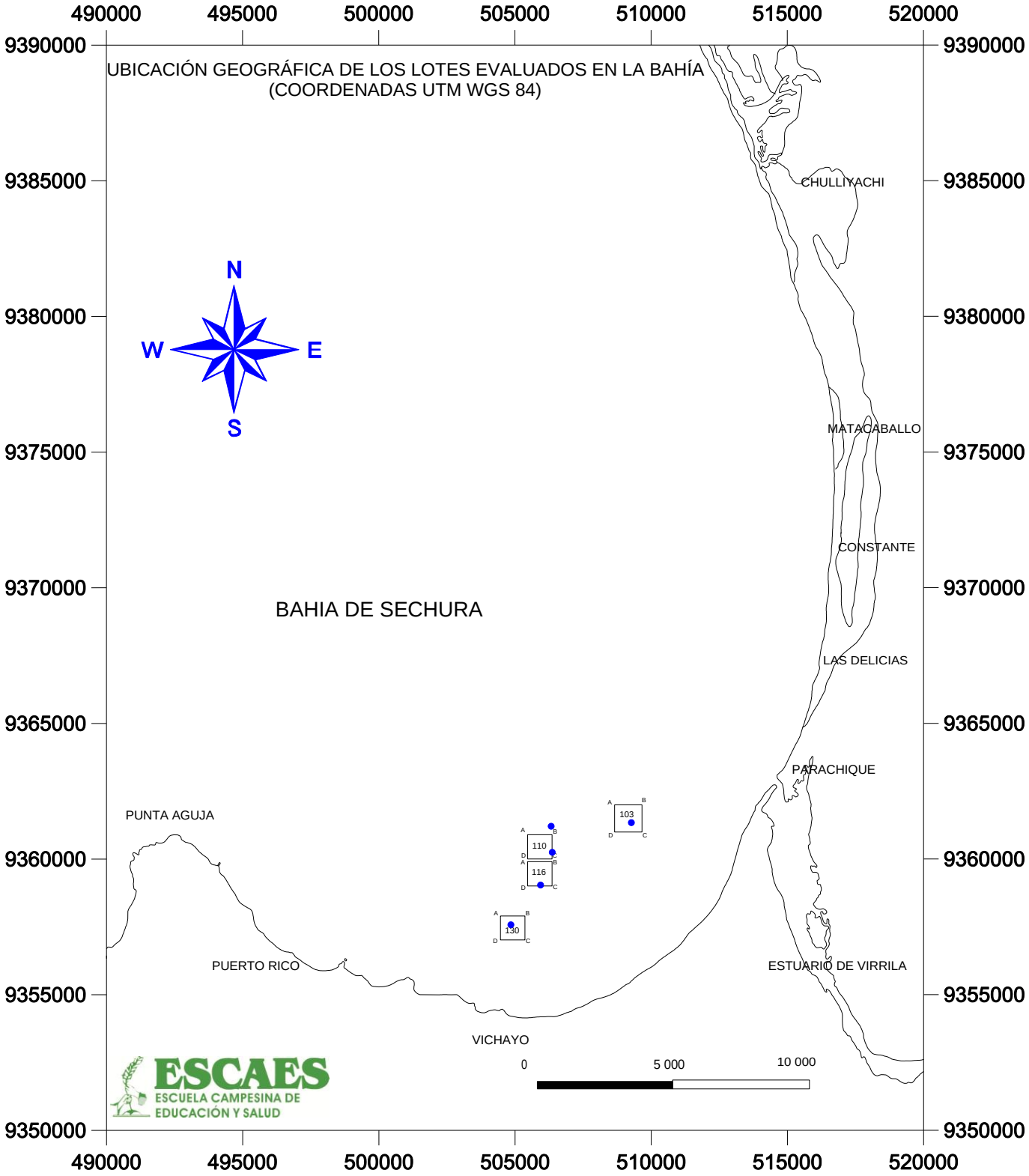

Fig. 1. Estaciones de muestreo durante el monitoreo bio-oceanográfico en las áreas de repoblamiento en la bahía de Sechura**.** 16 de febrero 2012.

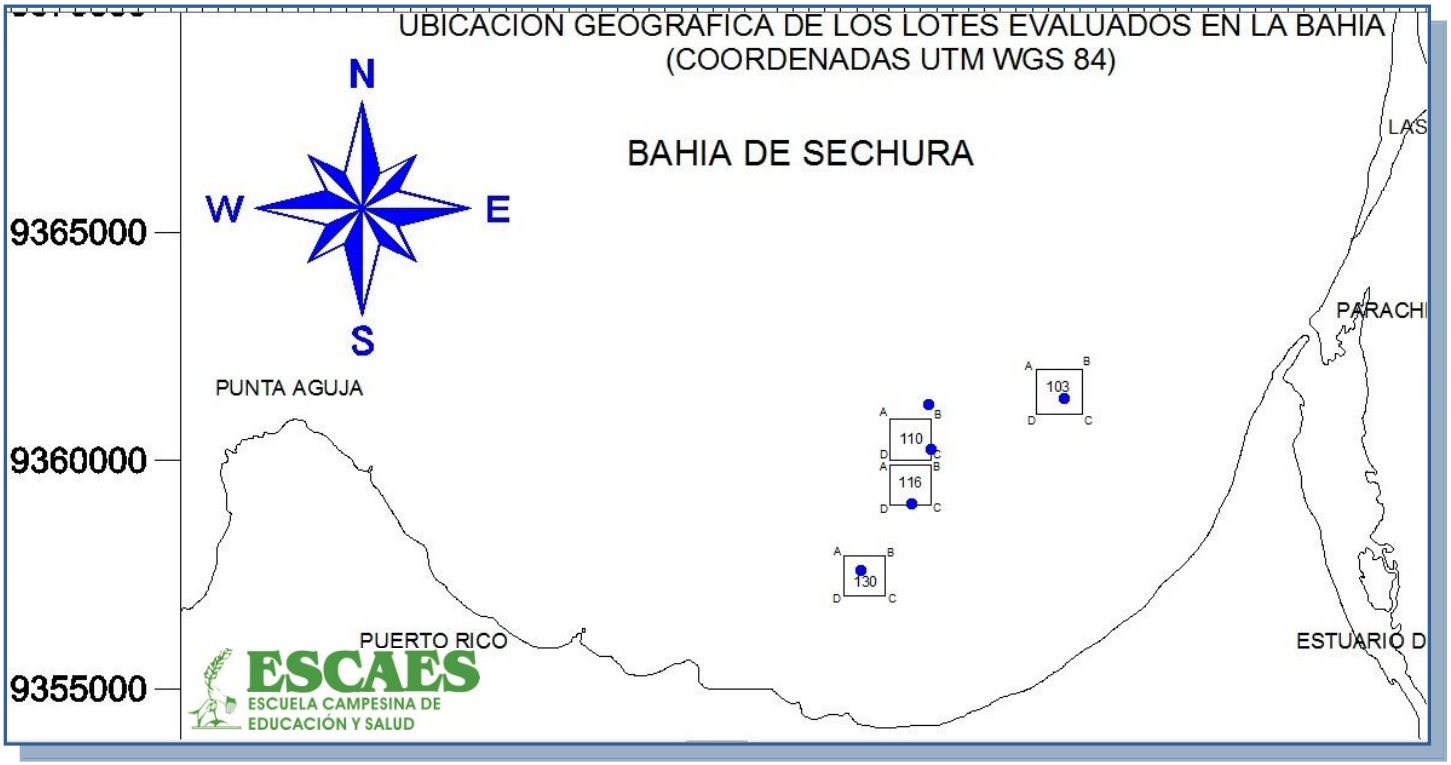

Fig. 2. Estaciones de muestreo durante el monitoreo bio-oceanográfico en las áreas de repoblamiento en la bahía de Sechura**.** 16 de febrero 2012.

4. RESULTADOS

TEMPERATURA

La temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 25,9° y 26,8 °C, correspondientes a los lotes 110 y 103 respectivamente, observándose los valores más altos en la parte norte y costera de la zona de estudio con un promedio de 26,4 °C. Asimismo, en el fondo la temperatura varió entre 21,8 y 23,7 °C, correspondiente a los lotes 130 y 116, respectivamente, con un promedio de 22,5 ºC (Tabla 1, Fig. 1). En general, los resultados indican la presencia de aguas ecuatoriales superficiales (AES), frecuente en esta época del año.

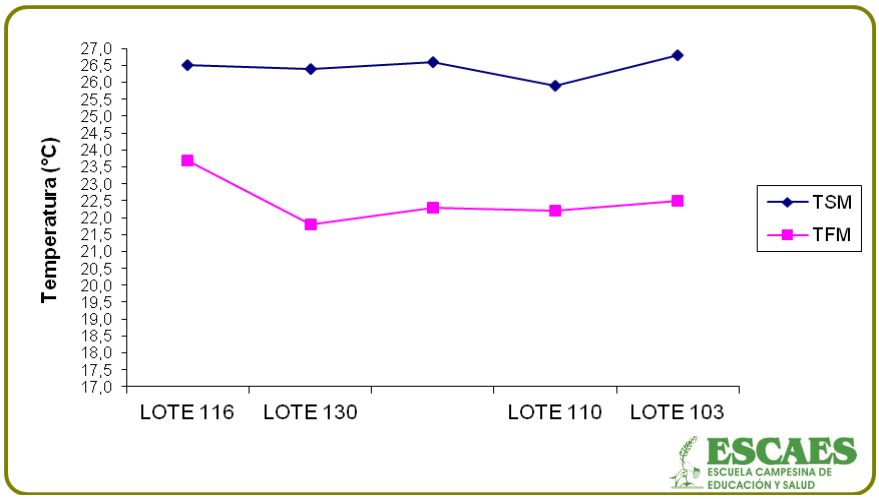

Fig. 3. Temperatura del agua de mar a nivel superficial y de fondo en bahía de Sechura. 16 febrero 2012.

OXÍGENO DISUELTO

Los valores de oxígeno disuelto encontrados en la superficie del mar variaron de 0,9 a 16,5 mg/L y en el fondo de 0,43 a 1,56 mg/l. En general, valores menores a 1,5 mg/L en niveles de fondo se observaron en todas las estaciones (Tabla 1, Fig. 4).

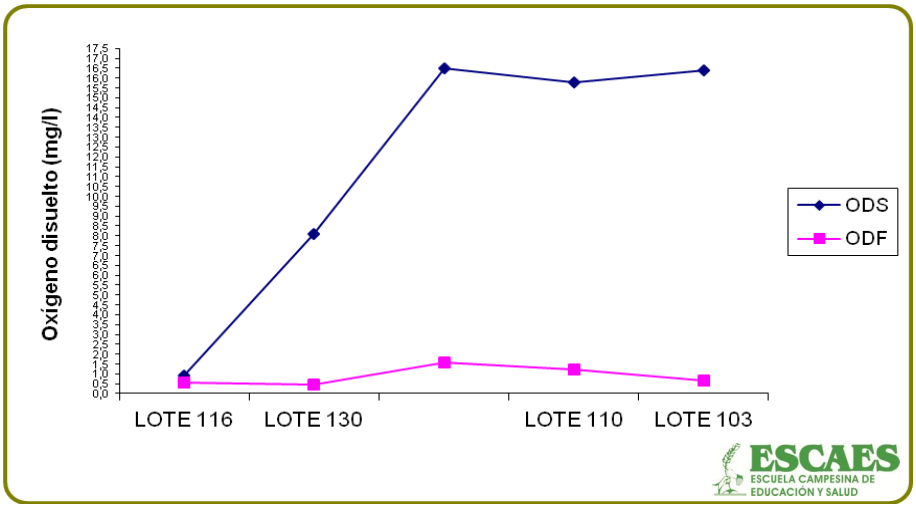

Fig. 4. Oxígeno disuelto del agua de mar a nivel superficial y de fondo en bahía de Sechura. 16 febrero 2012.

TABLA 1. Parámetros oceanográficos en la zona de Vichayo y Barrancos. 16.02.2012

FECHA	ZONA	POSICIÓN		LOTE	ASOCIACIÓN	PROF. (m)	HORA	TEMP. (ºC)		OXÍGENO (O_2) (mg/l)		TRANSP. (m)
		LATITUD	LONGITUD					SUP.	FOND.	SUP.	FOND.	
16-feb-12	Vichayo	05º47'55.8"	080º56'46.9"	116	APEMAR	6,9	11:20	26,5	23,7	0,9	0,55	1,3
16-feb-12	Vichayo	05º48'43.5"	080º57'22.3"	130	CHULLIYACHI	7,2	12:15	26,4	21,8	8,1	0,43	1,0
16-feb-12	Barrancos	05º47'16.1"	080º56'32.9"		AMIGOS DE CHACRA	8,3	13:10	26,6	22,3	16,5	1,56	1,2
16-feb-12	Barrancos	05º46'45.1"	080º56'34.3"	110	BENDICIÓN DE JEHOVÁ	7,3	13:40	25,9	22,2	15,8	1,22	1,2
16-feb-12	Barrancos	05º46'40.4"	080º54'58.6"	103	EL BRAVO	6,6	14:20	26,8	22,5	16,4	0,68	1,8
PROMEDIO						**7,3**		**26,4**	**22,5**	**11,5**	**0,89**	**1,3**

TABLA 2. Parámetros oceanográficos en la zona de Parachique. 09.02.2012

Estaciones	ZONA	Profundidad (m)	Temperatura (ºC)		Oxígeno disuelto (mg/l)	
			SUP.	FON.	SUP.	FON.
1	Frente a Parachique	9,9	22,1	18,7	13,93	0,64
2	Frente a Parachique	10,3	21,8	18,8	13,15	0,80
PROMEDIO		10,1	21,9	18,7	13,54	0,72

Los valores de temperatura observados, en relación a los registrados el 9 de febrero (Presencia de mortalidad incipiente en los cultivos en sistema suspendido), han experimentado un incremento de aproximadamente 4,0°C (Tabla 1 y 2).

TRANSPARENCIA

Los valores de transparencia en la columna de agua fueron bajos (entre 1,0 y 1,8 m) (Tabla 1) frente a la zona de Vichayo indicativo de abundante presencia de microalgas y materia orgánica particulada en dicha zona.

MONITOREO LARVAL

La presencia disminuida de larvas de concha de abanico en la bahía se relaciona con las condiciones bio-oceanográficas presentes y la cantidad de reproductores adultos en cultivo en las áreas de repoblamiento. Es importante mencionar que se observó el 89% del recurso en cultivo en estado desovado, lo que hace suponer que de mejorar las condiciones bio-oceanográficas los próximos días se contaría con presencia abundante de larvas de concha de abanico.

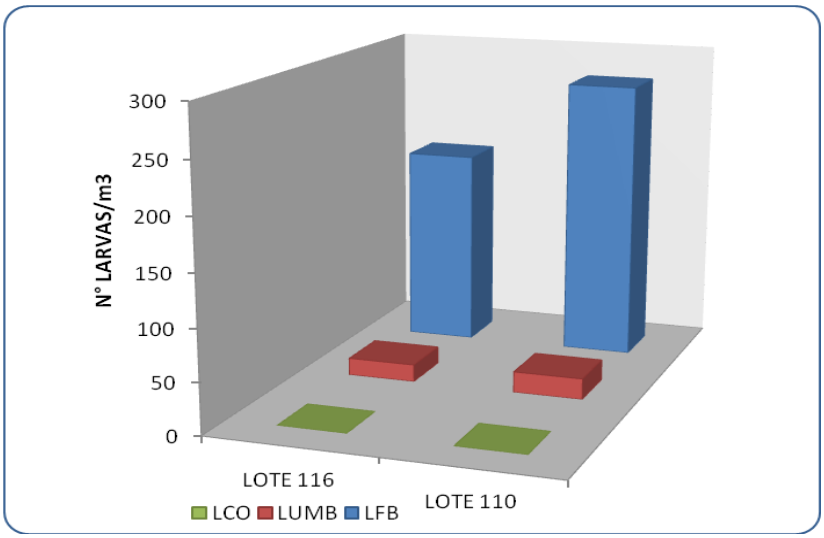

Fig. 6. Abundancia larval de la especie *Argopecten purpuratus* en la bahía de Sechura. Durante el 16 de febrero del 2012.

MADUREZ SEXUAL

Se observó la predominancia del estadio desovado (89 %), seguido del madurante inicial (11 %), no se registraron ejemplares en estadío madurante medio y madurante avanzado (Fig. 7).

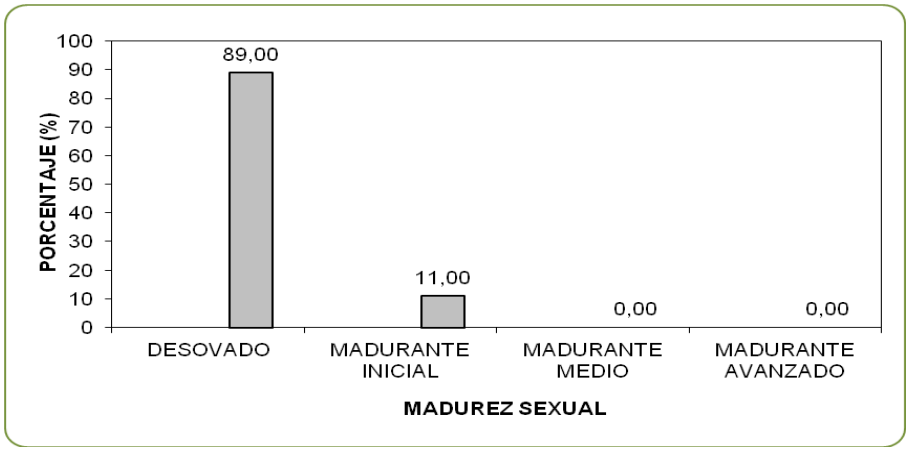

Fig. 7. Valores porcentuales de los estadíos de madurez sexual de la concha de abanico en bahía de Sechura. 16 febrero 2012 (Según tabla de Valdivieso 1993).

RENDIMIENTO

Se registró un rendimiento promedio de 1,55 Kg. /manojo y de 1,16 Kg. /manojo en IQF, el cual se determinó con ejemplares adultos de una talla promedio de 83 mm; registrándose un I.G. de 8,17% lo que indica que el recurso esta desovado sexualmente y con un rendimiento regular para fines de cosecha (Tabla 3).

Tabla 3. Rendimiento promedio de la concha de abanico de talla comercial en bahía Sechura. 16 febrero 2012.

Nº EJEMPLARES	30	
TALLA PROMEDIO	83	mm
ÍNDICE GONÁDICO	8,17	%
RENDIMIENTO	1.55	Kg./manojo
RENDIMIENTO (IQF)	1.16	Kg./manojo

CÓDIGO	CALIFICATIVO	%
10-20	EXCELENTE	0.00
20-30	MUY BUENO	0.00
30-40	BUENO	55.60
40-60	REGULAR	44.40
60-80	MALO	0.00
80-100	MUY MALO	0.00
100-120	PESIMO	0.00

RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS EN ÁREAS DE REPOBLAMIENTO

En las áreas de repoblamiento correspondientes a los lotes 103, 116 y lote 130, los ejemplares de concha de abanico y otros recursos extraídos mediante buceo, mostraron signos de descomposición asociados a sedimentos oscuros y malolientes (indicios del gas tóxico sulfuro de hidrógeno, H2S) que habrían causado la mortandad de éstos (Fig. 8).

Fig. 8 Ejemplares de concha de abanico en descomposición rodeado de sedimento oscuro reducido.

En la zona de Barrancos y Vichayo se observó gran mortalidad de conchas de abanico en cultivo de fondo, que se presentó a partir del 12 de febrero, registrándose hasta el 100 % en algunas áreas de repoblamiento (Lotes 103, 116, 130 y Asociación "Amigos de Chacra") y en el Lote 110 con mortalidad incipiente (en cosecha acelerada en el momento de la evaluación); lo cual está estrechamente relacionado con la disminución de los valores de oxígeno disuelto a niveles de fondo, llegando a ser esta de 0,43 mg/l, afectando a otras poblaciones bentónicas como almejas *(Semele sp.)*, camarón bruja *(Squilla sp.)*, cangrejo peludo *(Cancer setosus)*, cangrejo puñete *(Hepatus chiliensis),* pico de pato *(Tagelus dombeii)*, caracol gringo *(Bursa ventricosa)*, caracol piña *(Hexaplex brassica)* y algunas especies de holotúridos "pepinos de mar"; así mismo ocasiono mortandades de peces como lenguados (*Paralichthys adspersus),* morenas *(Muraena sp.)*, tapaderas *(Urotrigon sp.)*, doncellas *(Hemanthias sp.),* cabrillas *(Paralabrax humeralis)* y camotillo *(Diplectrum conceptione),* entre otros.

5. CONCLUSIONES

- La temperatura superficial del mar (TSM) fluctuó entre 25,9 y 26,8 °C, con un promedio de 26,4 °C, mientras que en el fondo (TFM) fluctuó entre 21,8 y 23,7 °C con un promedio de 22,5 °C indicando la presencia de aguas ecuatoriales superficiales (AES) en la zona.
- El contenido de oxígeno disuelto en el fondo fue relativamente bajo en las estaciones donde se localizan las áreas de repoblamiento evaluadas, la que estuvo asociada a procesos de descomposición de materia orgánica.
- La mortandad de las conchas de abanico está estrechamente relacionado con la disminución de los valores de oxígeno disuelto en el fondo del agua de mar y la alta carga de materia orgánica.
- La presencia de larvas del recurso concha de abanico se vio disminuida, pero con tendencia a incrementarse los próximos días; lo que avizora una favorable generación de semillas en las áreas de repoblamiento por medio de la captación en bolsas colectoras.

6. RECOMENDACIONES

- En épocas de verano, en la bahía de Sechura ocurren alteraciones bio-oceanográficas que en diversos grados afectan principalmente los cultivos del bivalvo concha de abanico, trayendo por los suelos los programas de siembras y cosecha realizadas por las asociaciones de pescadores maricultores; en ese sentido se sugiere realizar monitoreos bio-oceanográficos permanentes.
- Es recomendable que los pescadores maricultores eviten las siembras del recurso concha de abanico con altas densidades/m^2, ya que ello conlleva a una mayor producción de materia orgánica y deficiencia de oxígeno disuelto en el fondo marino.
- Se hace necesario un monitoreo larval permanente en las zonas afectadas para que puedan generar su propia semilla a través de la instalación de bolsas colectoras y continuar su proceso de cultivo en sistema suspendido, hasta que las condiciones del fondo se restablezcan.
- Se debe de hacer un estudio en forma inmediata para tratar de determinar la capacidad de carga de la bahía y a su vez un estudio permanente de corrientes.
- Realizar una planificación de gabinete antes de cada monitoreo programado en las áreas de repoblamiento.