

**INSTITUTO DEL MAR DEL PERU  
LABORATORIO COSTERO DE ILO**



**“IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE BANCOS  
NATURALES DE RECURSOS BENTONICOS EN EL  
LITORAL DE LA REGION TACNA”**



**2003**



## INDICE GENERAL

Relación de Figuras .....	ii
Relación de Tablas .....	iv
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 La zona de estudio:.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Reuniones de coordinación .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Del muestreo: .....</b>	<b>4</b>
2.3.1 Muestreos por Tierra .....	5
2.3.2 Muestreos por Mar.....	6
<b>2.4 Del procesamiento y análisis de la información: .....</b>	<b>8</b>
2.4.1 Tratamiento de la información: .....	8
2.4.2 Delimitación de los bancos naturales: .....	8
<b>III.- RESULTADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. PICATA – SANTA ROSA .....</b>	<b>9</b>
3.1.1 Banco Natural Picata Norte.....	11
3.1.2 Banco Natural Picata Sur .....	14
3.1.3 Banco Natural de Santa Rosa .....	16
<b>3.2 LA MECA – LAS LOZAS .....</b>	<b>22</b>
3.2.1 Banco natural Meca.....	24
3.2.2 Banco natural Punta Meca .....	26
3.2.3 Banco natural Las Lozas .....	28
<b>3.3 MORRO SAMA - CANEPA .....</b>	<b>33</b>
3.3.1 Banco Natural Morro Sama.....	35
3.3.2 Banco natural Las Mesas .....	38
3.3.3 Banco natural Canepa.....	41
<b>3.4 VILA VILA – BOCA DEL RIO.....</b>	<b>46</b>
3.4.1 Banco natural Vila vila .....	48
3.4.2 Banco natural Las Gaviotas .....	50
3.4.3 Banco natural Tomoyo Beach .....	52
3.4.4 Banco natural Planchón .....	54
3.4.5 Banco natural Playa Brava .....	56
<b>3.5 BOCA DEL RIO – LIMITE FRONTERIZO SUR.....</b>	<b>61</b>
3.5.1. Banco natural Cerro Cortado.....	62
3.5.2 Banco Natural La Yarada .....	63
3.5.3 Banco natural Los Palos.....	63
3.5.4 Banco natural Llostay .....	65
<b>IV. DISCUSION.....</b>	<b>68</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>VI . REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>71</b>
<b>VII. PERSONAL PARTICIPANTE.....</b>	<b>73</b>

## Relación de Figuras

- Fig. 1: Mapa de ubicación del litoral de la región Tacna.
- Fig. 2: Mapa de ubicación de áreas de trabajo en el litoral de la región Tacna.
- Fig. 3: Área de Muestreo Picata – Santa Rosa.
- Fig. 4: Estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Picata – Santa Rosa.
- Fig. 5: Delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en el litoral de la Región Tacna Picata – Santa Rosa.
- Fig. 6: Profundidad (m) en las estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Picata – Santa Rosa.
- Fig. 7: Área solicitada para Repoblamiento en la zona de Picata Sur.
- Fig. 8: Área de Muestreo de Punta Meca – Las Lozas.
- Fig. 9: Estaciones de muestreo de los bancos naturales de Punta Meca – Las Lozas.
- Fig. 10: Delimitación de Bancos Naturales de Recursos bentónicos en el litoral de la Región Tacna Punta Meca – Las Lozas.
- Fig. 11: Profundidad (m) en los Bancos Naturales de Punta Meca – Las Lozas.
- Fig. 12: Área de Muestreo de Morro Sama – Cánepa.
- Fig. 13: Estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Morro Sama – Cánepa.
- Fig. 14: Delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en el litoral de la Región Tacna – 2003 Morro Sama – Cánepa.
- Fig.15: Profundidad (m) en las estaciones de muestreo de los Bancos Naturales de Morro Sama – Cánepa.
- Fig.16: Área solicitada para Repoblamiento en la zona de Morro Sama – Cánepa.
- Fig. 17: Área de Muestreo de Vila vila – Boca del Río.
- Fig. 18 Estaciones de Muestreo de Vila vila – Boca del Río.
- Fig. 19: Delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en el litoral de Región Tacna Vila vila – Boca del Río.
- Fig. 20: Profundidad (m) en estaciones de muestreo de los Bancos naturales de Vila vila – Boca del Río.

Fig. 21: Área solicitada para Repoblamiento en la zona de Vila vila – Boca del Río.

Fig. 22: Área de Muestreo de Boca del Río – Límite Fronterizo Sur.

Fig. 23: Delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en el litoral de Región Tacna – 2003 Boca del Río – Límite Fronterizo Sur.

## Relación de Tablas

Tabla 1: Vértices del Banco Natural delimitado Picata Norte.

Tabla 2: Estaciones de muestreo y profundidad (m) banco natural de Picata Norte.

Tabla 3: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Picata Norte.

Tabla 4: Vértices del banco natural delimitado Picata Sur.

Tabla 5: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Picata Sur.

Tabla 6: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Picata Sur.

Tabla 7: Vértices del banco natural delimitado de Santa Rosa.

Tabla 8: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Santa Rosa .

Tabla 9: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Santa Rosa.

Tabla 10: Vértices del banco natural delimitado de Meca.

Tabla 11: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Meca.

Tabla 12: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Meca.

Tabla 13: Vértices del banco natural delimitado de Punta Meca .

Tabla 14: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Punta Meca.

Tabla 15: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Punta Meca.

Tabla 16: Vértices del banco natural delimitado de Las Lozas.

Tabla 17: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Las Lozas.

Tabla 18: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Las Lozas.

Tabla 19: Vértices del banco natural delimitado de Morro Sama.

Tabla 20: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Morro Sama.

Tabla 21: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Morro Sama.

Tabla 22: Vértices del banco natural delimitado de Las Mesas.

Tabla 23: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Las Mesas.

Tabla 24: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Las Mesas.

Tabla 25: Vértices del banco natural delimitado de Cánepa.

Tabla 26: Estaciones de muestreo y profundidad (m) banco natural de Cánepa.

Tabla 27: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Cánepa

Tabla 28: Vértices del banco natural delimitado de Vila vila.

Tabla 29: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Vila vila.

Tabla 30: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Vila vila.

Tabla 31: Vértices del banco natural delimitado Las Gaviotas.

Tabla 32: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural Las Gaviotas.

Tabla 33: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural Las Gaviotas.

Tabla 34: Vértices del banco natural delimitado de Tomoyo Beach.

Tabla 35: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Tomoyo Beach.

Tabla 36: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Tomoyo Beach.

Tabla 37: Vértices del banco natural delimitado Planchón.

Tabla 38: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural Planchón.

Tabla 39: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural Planchón.

Tabla 40: Vértices del banco natural delimitado de Playa Brava.

Tabla 41: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Playa Brava.

Tabla 42: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Playa Brava.

Tabla 43: Vértices del banco natural delimitado de Cerro Cortado.

Tabla 44: Vértices del banco natural delimitado de La Yarada.

Tabla 45: Vértices del banco natural delimitado Los Palos.

Tabla 46: Vértices del banco natural delimitado de Llostay.

Tabla 47: Estaciones de muestreo y comunidades Banco natural de Llostay.

**INFORME TÉCNICO**

**IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE BANCOS NATURALES  
DE RECURSOS BENTÓNICOS EN EL LITORAL DE LA  
REGIÓN TACNA**

**I. INTRODUCCIÓN**

---

Es de conocimiento que la fuerte demanda de mariscos provocó el crecimiento incontrolado de la capacidad de pesca de la actividad marisquera en el sur del Perú, factor que indujo a la explotación plena, (QUIROZ M. *et al*, 1996) o disminución drástica del stock poblacional de los principales recursos bentónicos de valor comercial que sostienen a esta pesquería. Posteriormente los esfuerzos realizados por la administración pesquera para su manejo adecuado resultaron infructuosos, debido a la magnitud y complejidad del problema, además de cambios anómalos en el ambiente marino como los ocurridos con el fenómeno El Niño 97-98. Esta interacción de factores originó un empobrecimiento gradual del sector pesquero artesanal marisquero, lo cual ha inducido al gobierno y a las instituciones o entidades cooperantes a buscar alternativas para propiciar el desarrollo del sector y despegue de su crecimiento económico.

La actividad extractiva de recursos bentónicos en esta parte sur del Perú, está dirigida principalmente a los recursos como chanque, caracol, erizo, pulpo y lapa. Dada la relevancia de esta actividad desde el punto de vista económico y social para los agentes que basan su economía en el uso de estos recursos, así como su importancia desde una perspectiva biológica, resulta necesario la implementación de estrategias de ordenación que permitan sustentar la actividad con una visión sistémica.



Entre las alternativas que podrían propiciar el desarrollo del sector pesquero artesanal y el despegue de su crecimiento económico, surge la inquietud de realizar estudios que permitan establecer la factibilidad de ejecutar y desarrollar cultivos marinos, áreas de manejo de recursos bentónicos, repoblamiento y recuperación de bancos naturales. (QUIROZ *et al*, 2000), siendo necesario para la implementación y desarrollo de estas actividades en forma ordenada y planificada, contar con un catastro acuícola del litoral donde se pretenda llevar a cabo estas actividades.

La carencia actual de elementos que coadyuven a la elaboración del catastro acuícola del litoral de la Región Tacna, nos impulsó a la ejecución de un estudio de investigación que tuvo como objetivos la identificación, ubicación y georeferenciación de los bancos naturales de recursos bentónicos de fondo arenoso y rocoso de importancia económica distribuidos en el litoral de la región Tacna

El presente informe es el resultado de las actividades de investigación que el Laboratorio Costero de Ilo ha ejecutado en función al contrato de servicios y de colaboración mutua firmado entre el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Proyecto de Apoyo al Desarrollo del sector Pesquero y Acuícola del Perú (PADESPA) mediante el cual se le encarga al IMARPE “Reconocer, identificar y determinar los principales bancos naturales de recursos bentónicos en el Litoral de las Regiones Moquegua y Tacna”, estudio que esta contemplado dentro del proyecto **“Implementación de planes de manejo de moluscos y otras especies bentónicas en el litoral de Moquegua y Tacna”** que llevan adelante la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y la Dirección Nacional de Acuicultura del Vice Ministerio de Pesquería (PRODUCE).

## II. METODOLOGÍA

### 2.1 La zona de estudio:

Los estudios se realizaron entre marzo a octubre del 2003, comprendiendo la franja litoral costera de la región Tacna, desde la Playa Tacahuay ( $17^{\circ} 49' 18.7''$  S -  $71^{\circ} 08' 24''$  W) por el norte, hasta el Límite Fronterizo con Chile ( $18^{\circ} 20' 56.8''$  S -  $70^{\circ} 22' 47.32''$  W) por el sur. (Fig. 1).

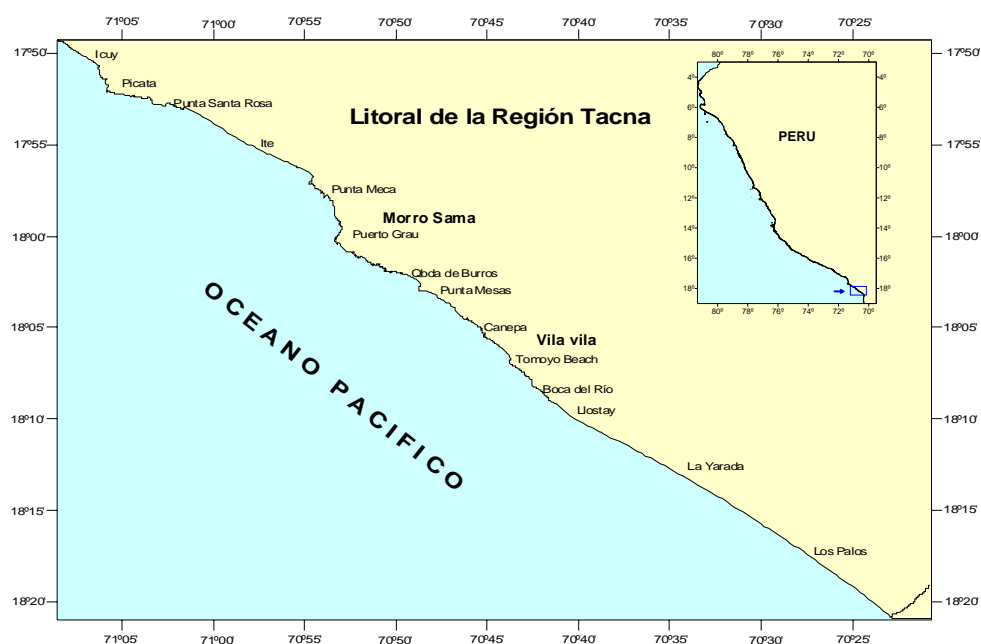


Fig. 1: Mapa de ubicación del litoral de la región Tacna.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 2.2 Reuniones de coordinación

En los puertos y caletas del litoral de la Región Tacna se realizaron reuniones de coordinación con las siguientes asociaciones y gremios de pescadores artesanales marisqueros

- Asociación de Pescadores Artesanales de Cruz de Picata
- Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos Civiles de Punta Grau
- Sindicato de Pescadores Artesanales de Vila vila

- Asociación de Buzos Civiles y Pescadores Artesanales Heroica Tacna
- Asociación de Pescadores Artesanales de Boca del Río

La finalidad fue informar la importancia del estudio y hacerles participes en su ejecución, debido a que por su experiencia en la actividad extractiva de mariscos les infiere un rol importante y de apoyo logístico al IMARPE en la identificación y ubicación de los bancos naturales localizados en la región Tacna.

Asimismo, se realizaron reuniones de coordinación con los integrantes del Comité de Gestión Ambiental presidido por la Dirección Regional de Pesquería de Tacna, con el propósito de hacerles conocer el objetivo y el fin que persigue el estudio, así como informarles del avance de los trabajos relacionados con el presente estudio.

### **2.3 Del muestreo**

Para facilitar los muestreos por tierra y por mar en la identificación y ubicación de los bancos naturales, así como distribuir en forma óptima las actividades de campo, el litoral de la Región Tacna se dividió en 05 áreas de trabajo (Fig. 2).

- Picata – Santa Rosa
- La Meca – Las Lozas
- Morro Sama – Cánepa
- Vila vila – Boca del Río
- Boca del Río – Límite Fronterizo Sur

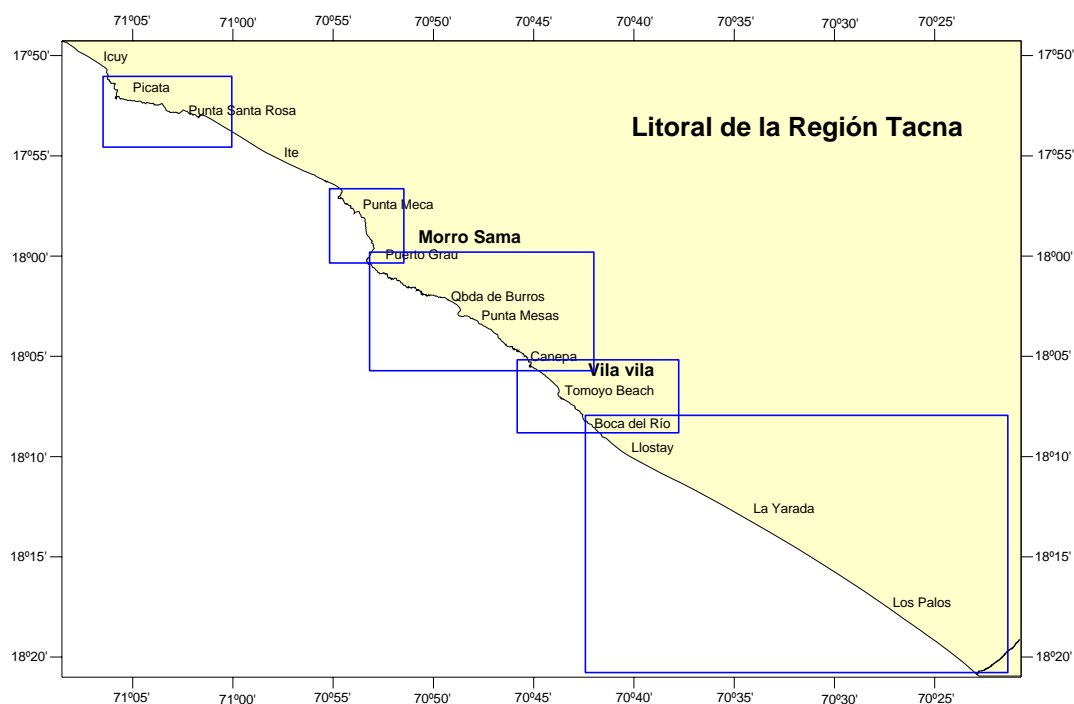


Fig. 2: Mapa de ubicación de áreas de trabajo en el litoral de la región Tacna.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 2.3.1 Muestreos por Tierra

#### a. Reconocimiento de los bancos naturales:

Los bancos naturales de recursos bentónicos de fondos rocosos y arenosos (específicamente la macha) fueron identificados y ubicados por tierra mediante recorridos del litoral de Tacna, confrontando los antecedentes de bancos naturales reconocidos por el Laboratorio Costero de Ilo (informes del seguimiento a la pesquería de invertebrados marinos) con lo expresado por los buzos marisqueros designados por las asociaciones o gremios de pescadores artesanales de cada zona.

La georeferenciación de los extremos o límites de los bancos naturales se registró con el apoyo de un GPS portátil (Garmin GPS III Plus).

Se tomó nota de la presencia de las principales especies de valor comercial y el tipo de comunidad predominante asociada a su alimentación; de acuerdo a lo sugerido por el buzo marisquero.

Además, se reconocieron las características del borde costero, tomando como criterios para su descripción la forma y tipo de sustrato (bloques, canto rodado, arenoso, arcilloso, etc.).

#### **b. Georeferenciación del borde costero**

Se registraron posiciones geográficas cada 20 a 40 metros de distancia, teniendo como criterio la línea de la más alta marea, dependiendo además de la configuración del borde costero (planicies, quebradas, acantilados, etc.). La posición geográfica se tomó en coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) y en el Sistema Geodésico Mundial 84 (WGS 84) utilizando un GPS portátil (Garmin GPS III Plus).

#### **c. Elaboración de cartas temáticas**

La información obtenida permitió elaborar “cartas temáticas” con la ubicación preliminar de los bancos naturales por cada área de trabajo, actividad realizada con la ayuda del programa Surfer 8.0. Las cartas elaboradas preliminarmente sirvieron para planificar la ejecución de los muestreos por mar requeridos para la delimitar los bancos naturales.

### **2.3.2 Muestreos por Mar**

#### **a. Identificación de bancos naturales de fondo rocoso:**

Para definir la ubicación, extensión, ampliación y algunas características bioecológicas de los bancos naturales identificados por tierra, se recurrió a las cartas temáticas preliminares y contándose con el apoyo de una embarcación artesanal marisquera equipada con una ecosonda portátil FURUNO FCV 552, compresora de aire y equipos de buceo semiautónomo.

Los muestreos por mar fueron realizados a través de transectos imaginarios equidistantes cada 300 metros aproximadamente uno del otro y de manera perpendiculares a la línea de la costa.

En cada transecto se establecieron estaciones de muestreo a diferentes profundidades, donde los buzos científico y marisquero tuvieron un tiempo efectivo de buceo de 10 minutos para registrar las características del fondo (mocherios, pedregoso, mesas rocosas, etc), comunidades bentónicas predominantes (cochizal, choral, etc), presencia de especies de importancia comercial y existencia de predadores y competidores.

También se colectaron muestras de recursos bentónicos de valor comercial y fauna acompañante, que fueron llevadas a bordo para su identificación y reconocimiento, para posteriormente ser devueltas a su medio. Se utilizó la lista sistemática de moluscos para la identificación de las especies (ALAMO V., V. VALDIVIESO, 1997).

El reconocimiento visual de los ecotrazos en la ecosonda permitió hacer la diferenciación del sustrato (generalmente entre arenoso y rocoso), que sirvió para determinar la amplitud del banco natural y también para verificar sus extremos o límites; esta información fue corroborada mediante inmersiones por parte de los buzos científico y marisquero, para finalmente registrar la posición geográfica con la ayuda de un GPS.

#### **b. Identificación de bancos naturales de fondo arenoso:**

Evaluaciones anteriores de los bancos naturales de macha (*Mesodesma donacium*) en el litoral de Tacna evidencian una distribución espacial entre la desembocadura del río Sama y el dominio marítimo sur del Perú (Playa de Tacna), y que actualmente se encuentra ausente por efectos del evento “El Niño 97 – 98” (Barriga E. & M. Quiroz. 1998., Barriga E. & M. Quiroz 2001).

La verificación de la presencia del recurso macha se realizó por tierra, contando con el apoyo de los “macheros” de la zona para los muestreos por mar, habiéndose colectado especímenes de macha en diferentes estratos y profundidades, en los lugares accesibles denominados “pampas” y durante las horas de “bajamar” (Quiroz M & Barriga E., 1998).

## **2.4 Del procesamiento y análisis de la información:**

### **2.4.1 Tratamiento de la información:**

La información obtenida con la ecosonda y GPS se consignó en hojas de cálculo (excel) para elaborar las cartas base y las cartas temáticas utilizando el Programa Surfer 8.0.

Según la **Asociación Internacional de Cartografía** una carta base es la imagen mas o menos sintética del territorio cuyo objeto es la referenciación geográfica del área de estudio. Los mapas temáticos son aquellos que muestran las características estructurales de la distribución espacial de un fenómeno geográfico particular, el cual esta compuesto por dos elementos fundamentales una base geográfica (mapa base) y una carta de contenido temático (GARCÍA M. 1998)

### **2.4.2 Delimitación de los bancos naturales:**

Para la delimitación de los bancos naturales, se registraron vértices georeferenciados en función a las amplitudes máximas del sustrato, extensión o anchura y límites del banco natural identificado, teniendo en consideración las condiciones bioecológicas que permiten el desarrollo de poblaciones de recursos bentónicos de importancia comercial.

### III.- RESULTADOS

#### 3.1. PICATA – SANTA ROSA

Se encuentra ubicado al norte de la Región Tacna, sus límites corresponden desde la Playa Icu y (17° 50' 17.5" S - 71° 6' 17.5" W) hasta el lugar denominado como Playa Ite (17° 53' 1.4" S - 71° 01' 39.5" W).

En el sector norte el borde costero se caracteriza por presentar una formación rocosa que penetra al mar, denominada Punta Picata o Cruz de Picata, donde existe un fondeadero y/o desembarcadero natural, utilizado por los pescadores artesanales de la zona para fondear sus embarcaciones y desembarcar sus productos (Fig. 3)

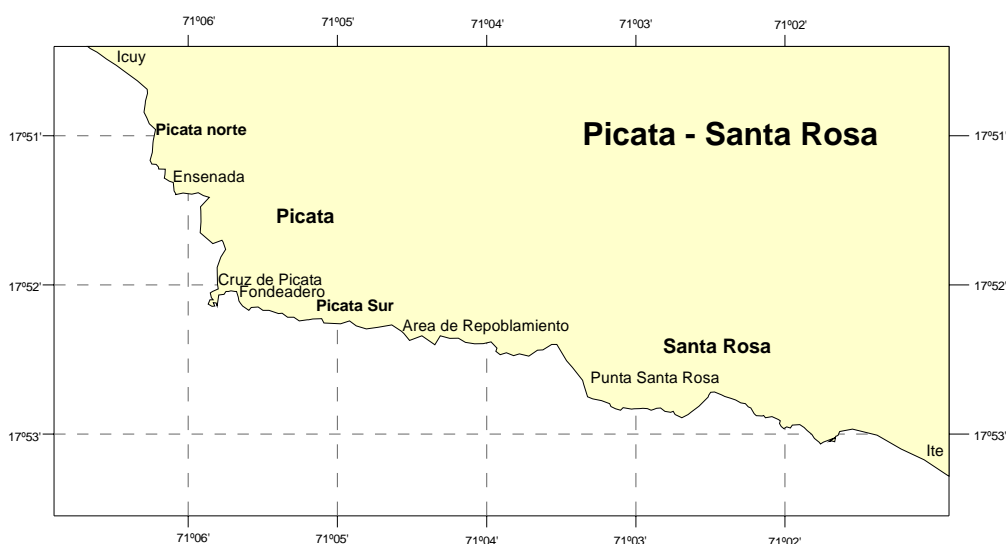


Fig. 3: Área de Muestreo Picata – Santa Rosa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Los recursos de importancia comercial que se extraen principalmente de los bancos naturales ubicados en esta área son el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), pulpo (*Octopus mimus*), lapa (*Fissurella spp*), caracol plomo (*Thais chocolata*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), entre otros.



En esta área se ubicaron 37 estaciones de muestreo a diferentes niveles de profundidad y distancia de la costa (Fig. 4), los resultados y análisis de la información permitió identificar los bancos naturales de recursos bentónicos de fondos rocosos denominados: Picata Norte, Picata Sur y Santa Rosa. (Fig. 5).

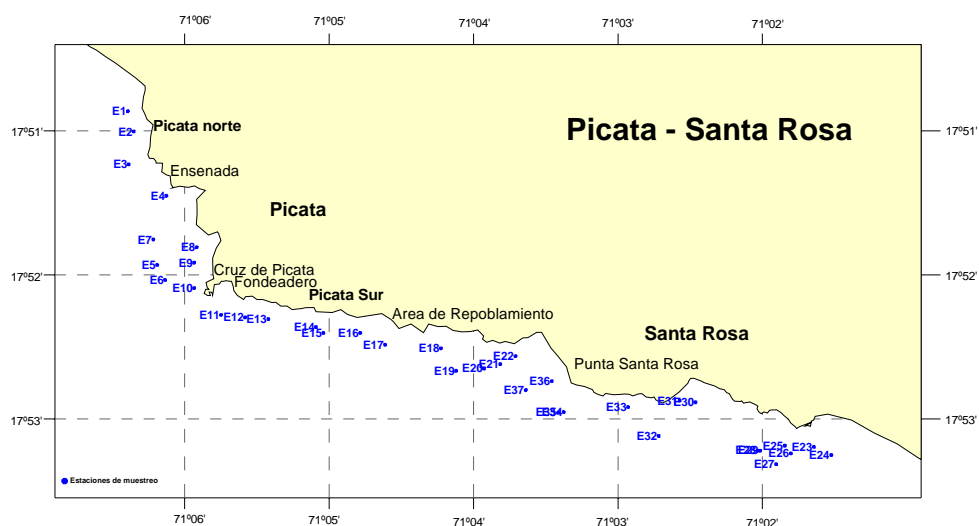


Fig. 4: Estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Picata – Santa Rosa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 3.1.1 Banco Natural Picata Norte

#### a) Características generales

La extensión del borde costero del banco natural de Picata Norte es de aproximadamente 2.5 Km y sus límites son 17°50' 49.6" S - 71°06' 17.5" W por el norte y 17° 52' 2.1" S - 71° 05' 43.1" W por el sur. Su rivera es de fácil acceso, distinguiéndose playas de canto rodado de poca extensión y pequeños "mocherios".

La delimitación del banco natural de Picata Norte está circunscrito por 08 vértices georeferenciados (Tabla 1 y Fig. 5).

Tabla 1: Vértices del banco natural delimitado Picata Norte.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Picata Norte	1	71	6	17.5	17	50	49.6	8025474	276941
	2	71	6	25.0	17	50	50.5	8025444	276721
	3	71	6	25.2	17	51	17.0	8024628	276725
	4	71	6	3.5	17	51	44.5	8023790	277374
	5	71	6	13.4	17	51	53.6	8023506	277085
	6	71	6	9.5	17	52	4.3	8023178	277204
	7	71	5	46.6	17	52	11.8	8022955	277881
	8	71	5	43.1	17	52	2.1	8023254	277981

El sustrato rocoso del extremo norte en el banco natural de Picata Norte se caracteriza por presentar configuraciones denominadas por los pescadores como "mocherios", "bajos" y "mesas"; su amplitud no es mayor a los 300 metros y registra profundidades inferiores a los 17 metros. En cambio, mas al sur la amplitud del sustrato rocoso se extiende hasta los 900 metros y las profundidades máximas llegan hasta los 26 metros (Tabla 2 y Fig. 6).

Tabla 2: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Picata Norte.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Picata Norte	E1	71	6	23.7	17	50	51.8	9.1
	E2	71	6	21.2	17	51	0.2	7.5
	E3	71	6	23.3	17	51	13.9	16
	E4	71	6	7.7	17	51	27	17.4
	E5	71	6	11.5	17	51	55.8	25.7
	E6	71	6	8.2	17	52	2.1	21.2
	E7	71	6	13.1	17	51	45.2	25
	E8	71	5	55.1	17	51	48.5	9.2
	E9	71	5	56.1	17	51	54.9	13.5
	E10	71	5	56.1	17	52	5.5	20.2

## b) Principales Comunidades bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En el extremo norte el banco esta conformado fundamentalmente por “cochiza” o “piure” (*Pyura chilensis*) y “picacho” o “picoloro” (*Balanus laevis*) distribuidas entre los 4 y 16 metros de profundidad, mientras que en las proximidades a Punta Picata, es notorio el predominio del choro (*Aulacomya ater*) a profundidades mayores a los 25 metros (Tabla 3).

### Recursos de importancia comercial

Destacaron la lapa (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii*), pulpo (*Octopus mimus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y en menor proporción chanque (*Concholepas concholepas*), cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*), erizo (*Loxechinus albus*), barquillo (*Acanthopleura echinata*) y a mayor profundidad encontramos el caracol plomo (*Thais chocolata*) (Tabla 3).

## Depredadores o competidores

Destacan por su presencia el erizo negro (*Tetrapigus niger*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*).

Tabla 3: Estaciones de muestreo y comunidades en el banco natural de Picata Norte.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Picata Norte	E1	Rocoso	Cochiza	Chanque, Lapa, Cangrejo Violaceo, Pulpo	Estrella
	E2	Rocoso	Cochiza	Chanque, Erizo, Cangrejo Peludo, Barquillo, Pulpo	Erizo Negro
	E3	Rocoso	Cochiza, Picacho	Lapa, Cangrejo Peludo	
	E4	Rocoso			Estrella, Erizo negro
	E5	Rocoso	Choro	Caracol	
	E6	Rocoso	Choro	Caracol	
	E7	Arena			
	E8	Rocoso	Cochiza	Lapa, Chanque, Pulpo.	
	E9	Rocoso			Erizo negro
	E10	Rocoso	Choro	Caracol, Cangrejo Peludo	

### 3.1.2 Banco Natural Picata Sur

#### a) Características generales

El banco natural denominado como Picata Sur tiene una extensión aproximada de 3.3 km siendo las coordenadas del limite norte 17° 52' 10.3"S - 71° 05' 35.6" W y para el sur 17° 52' 28.7" S - 71° 03' 43.0" W; su borde costero esta conformado por pequeños "mocherios".

La delimitación del banco natural de Picata Sur esta georeferenciada por 04 vértices (Tabla 4 y Fig. 5).

Tabla 4: Vértices del banco natural delimitado Picata Sur.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Picata Sur	1	71	5	35.6	17	52	10.3	8023006	278204
	2	71	5	48.7	17	52	19.2	8022729	277820
	3	71	3	50.9	17	52	44.7	8022080	280941
	4	71	3	43.0	17	52	28.7	8021983	281297

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de aproximadamente 500 metros y se caracteriza por presentar grandes "mocherios", combinándose con rajaduras o grietas y la profundidad no supera los 20 metros (Tabla 5 y Fig. 6).

Tabla 5: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Picata Sur.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Picata Sur	E11	71	5	44.9	17	52	16.7	16.7
	E12	71	5	34.9	17	52	17.7	15.9
	E13	71	5	25.3	17	52	18.4	12
	E14	71	5	5.5	17	52	21.8	12.6
	E15	71	5	2.4	17	52	24.2	18
	E16	71	4	47.1	17	52	24.2	6.4
	E17	71	4	36.8	17	52	29.1	9.7
	E18	71	4	13.6	17	52	30.6	12.5
	E19	71	4	7.3	17	52	40	19.1
	E20	71	3	55.7	17	52	39.1	18.1
	E21	71	3	48.9	17	52	37.2	15.8
	E22	71	3	42.6	17	52	33.9	10.1

## b) Principales Comunidades bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Existe predominio de comunidades de choro (*Aulacomya ater*) con “picacho” o “picoloro” (*Balanus laevis*), además existe ciertas áreas con pequeñas concentraciones de cochiza (*Pyura chilensis*) (Tabla 6).

### Recursos de importancia comercial

En orden de importancia son chanque (*Concholepas concholepas*), algunas agregaciones de lapa (*Fissurella latimarginata*), caracol plomo (*Thais chocolata*), erizo (*Loxechinus albus*), pulpo (*Octopus mimus*) y barquillo (*Acanthopleura echinata*) (Tabla 6).

Tabla 6: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Picata Sur.  
“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Picata Sur	E11	Rocoso	Picacho	Chanque, Barquillo	Caracol macho, Erizo negro
	E12	Rocoso	Choro		
	E13	Rocoso	Choro	Chanque, Lapa,	Erizo negro
	E14	Rocoso	Choro		
	E15	Rocoso	Choro	Chanque	
	E16	Rocoso		Pulpo	
	E17	Rocoso	Cochiza, Choro	Chanque, Lapa	
	E18	Rocoso	Choro	Chanque, Caracol, Barquillo	
	E19	Rocoso	Choro	Caracol.	
	E20	Arena			
	E21	Arena			
	E22	Rocoso	Cochiza	Chanque, Lapa.	

En este banco natural, la “Asociación de Pescadores Artesanales Cruz de Picata” se encuentra efectuando acciones de repoblamiento del recurso chanque (*Concholepas concholepas*), de acuerdo a una autorización emitida por la Dirección Regional de Pesquería de Tacna (Fig. 7).

## Depredadores y Competidores

Se observó fundamentalmente la presencia del erizo negro (*Tetrapigus niger*) y *Priene rude* como competidores, asimismo se notó escasa presencia de estrellas de mar (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*).

### 3.1.3 Banco Natural de Santa Rosa

#### a) Características generales

Este banco se caracteriza por exhibir en su borde costero pequeños “bajos”. Por su ubicación, cerca a las playas de Ite, registra altas concentraciones de sedimentos en su sustrato de metales pesados (la playa de Ite actualmente presenta los pasivos ambientales a consecuencia de la descarga de los relaves de la actividad minera cuprífera de la empresa SPCC).

El agua se encuentra generalmente turbia a consecuencia del sedimento en suspensión, haciéndose más evidente cuando las condiciones ambientales son adversas (mar movida).

El banco natural de Santa Rosa tiene una extensión aproximada de 3 kilómetros y sus límites por el norte son 17° 52' 45" S - 71° 03' 19.4" W y por el sur 17° 53' 1.4" S - 71° 01' 39.5" W, delimitándose por 5 vértices georeferenciados (Tabla 7 y Fig. 5).

Tabla 7: Vértices del banco natural delimitado Santa Rosa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Santa Rosa	1	71	3	19.4	17	52	45	8021983	282225
	2	71	3	38.6	17	52	47.9	8021888	281660
	3	71	3	37.7	17	53	4.6	8021374	281694
	4	71	1	44.8	17	53	26.6	8020734	285023
	5	71	1	39.5	17	53	1.4	8021511	285172

El sustrato del banco natural está conformado por “mocherios” cerca a la rompiente de ola, alternándose con pequeñas “mesas” rocosas en las zonas mas profundas, tiene una amplitud de hasta 800 metros y una profundidad que alcanza los 18 metros (Tabla 8 y Fig.6).

Tabla 8: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Santa Rosa.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Santa Rosa	E23	71	1	38.6	17	53	11.7	6.4
	E24	71	1	31.4	17	53	15.1	8.2
	E25	71	1	50.7	17	53	11.2	12
	E26	71	1	48.2	17	53	14.4	10.5
	E27	71	1	54.3	17	53	18.9	12.6
	E28	71	2	1.9	17	53	13.3	10.3
	E29	71	2	0.9	17	53	13.3	12.8
	E30	71	2	27.8	17	52	53.1	9.1
	E31	71	2	34.4	17	52	52.4	4.3
	E32	71	2	43.1	17	53	7.2	10.7
	E33	71	2	55.8	17	52	55.1	5.6
	E34	71	3	22.5	17	52	57.2	17.8
	E35	71	3	24.9	17	52	57.4	17.1
	E36	71	3	27.5	17	52	44.3	7
E37	71	3	38.3	17	52	48	16.7	

## b) Principales comunidades bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

El sustrato de la zona intermareal se caracteriza por presentar “parches” continuos de chorito negro (*Semimytilus algosus*) y en las áreas más profundas (mayores de 12 metros) se distribuyen comunidades de choro (*Aulacomya ater*).

### Principales recursos de importancia comercial

Los recursos de mayor importancia identificados en este banco fueron: chanque (*Concholepas concholepas*), pulpo (*Octopus mimus*), lapa (*Fissurella latimarginata*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y caracol plomo (*Thais chocolata*) (Tabla 9).



Cabe resaltar la alta incidencia de ejemplares juveniles de chanque (*Concholepas concholepas*) observados en las estaciones de muestreo, lo que según los pescadores del lugar, evidenciaría que el banco registraría continuos asentamientos, ameritando ser monitoreado o evaluado para establecerlo como “área semillera” de chanque.

Tabla 9: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Santa Rosa.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Santa Rosa	E23	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Cangrejo peludo, Caracol	Erizo negro
	E24	Arena			
	E25	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Pulpo, Cangrejo peludo	
	E26	Rocoso		Caracol	
	E27	Rocoso			
	E28	Rocoso			
	E29	Arena			
	E30	Rocoso		Pulpo, Cangrejo peludo	
	E31	Rocoso		Chanque	Erizo negro, Estrella
	E32	Rocoso		Caracol	
	E33	Rocoso		Chanque, Pulpo, Caracol, Cangrejo peludo, Lapa	
	E34	Rocoso	Choro	Chanque, Caracol	
	E35	Rocoso			
	E36	Rocoso		Caracol	Estrella
E37	Rocoso				

### Depredadores y Competidores

La presencia de erizo negro (*Tetrapigus niger*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) fue observada en zonas cercanas a la orilla y de poca profundidad (menores de 10 metros).

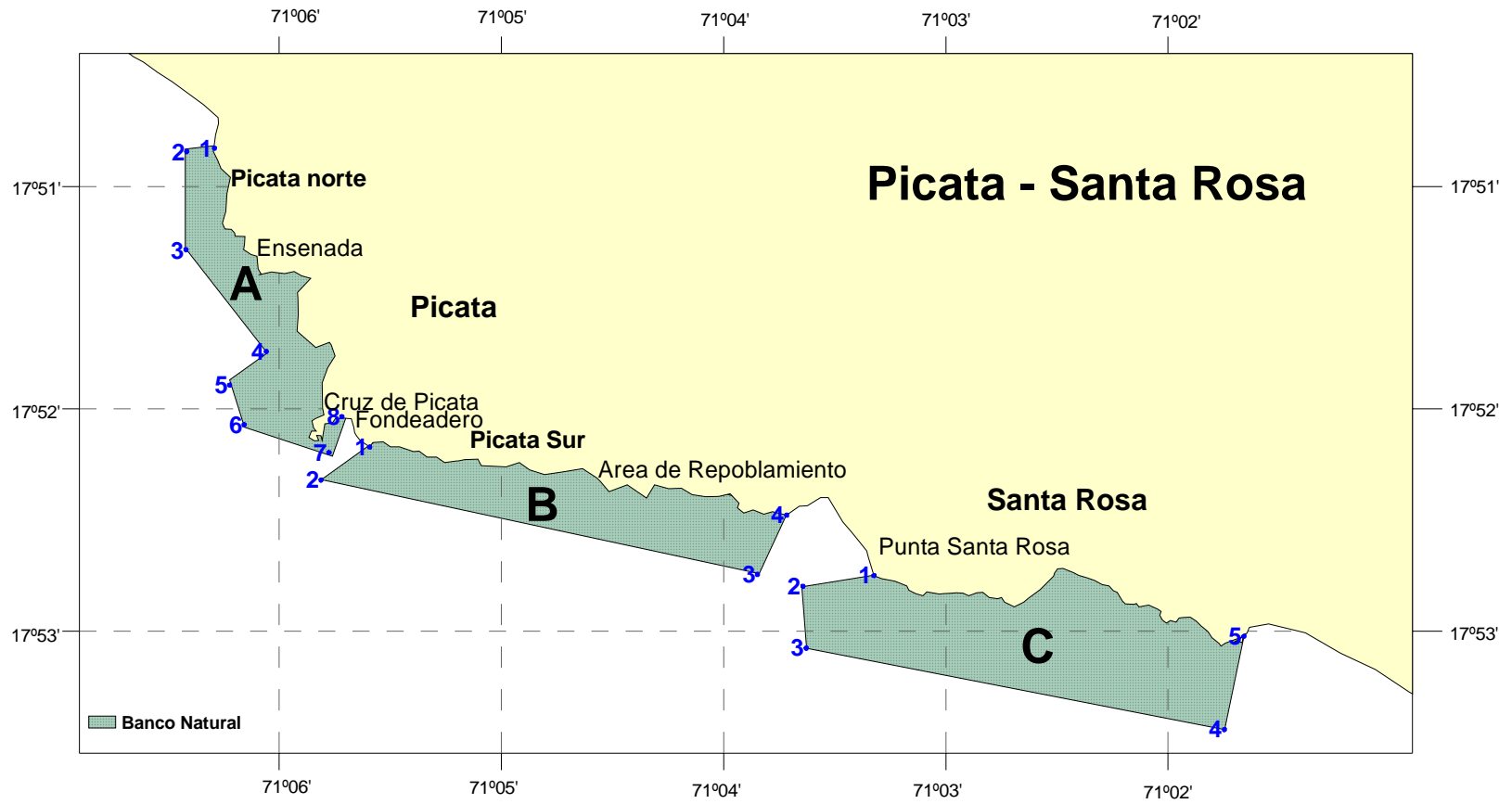


Fig. 5: "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003".  
Picata – Santa Rosa

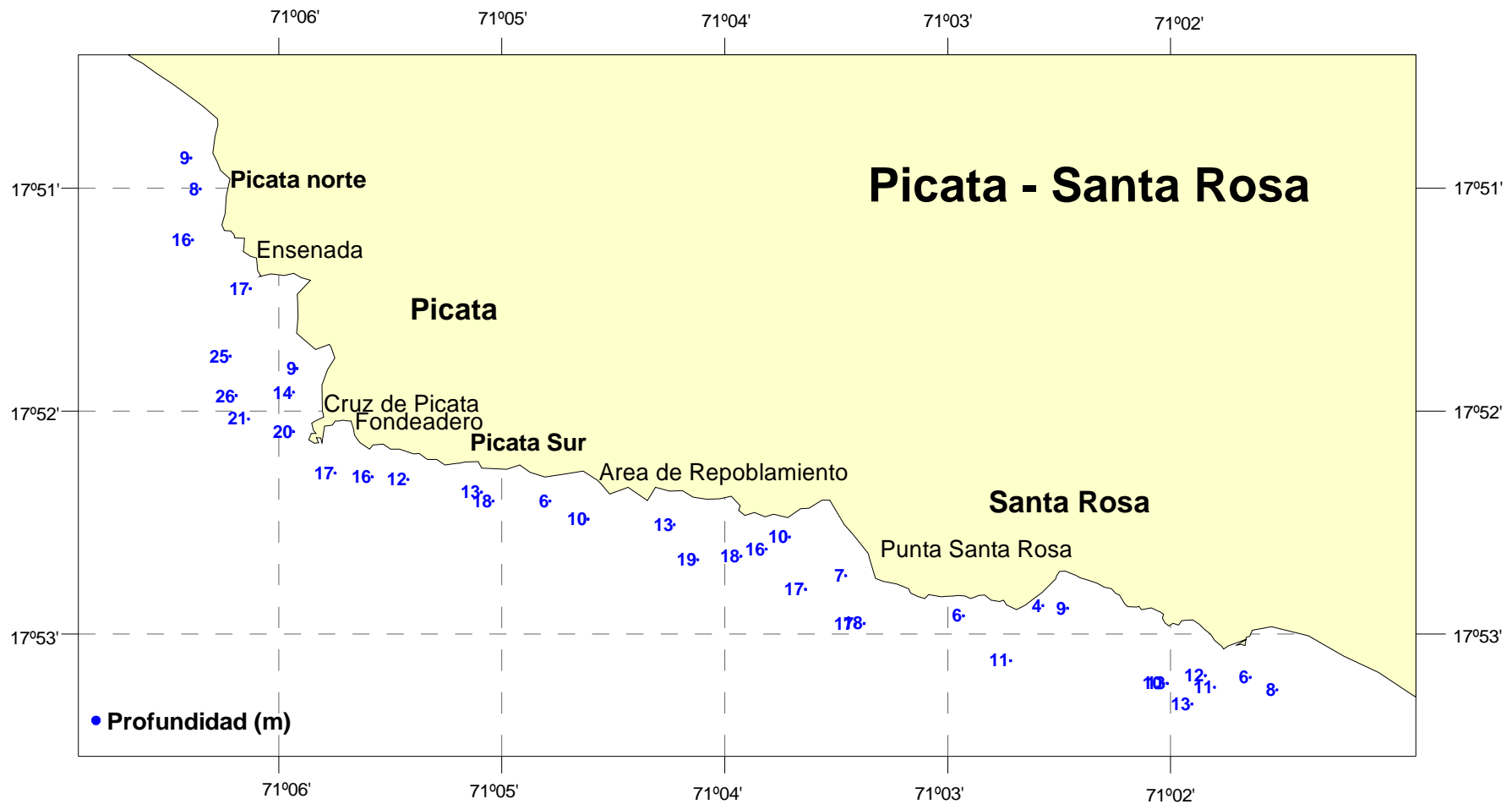


Fig. 6: Profundidad (m) en las estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Picata – Santa Rosa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

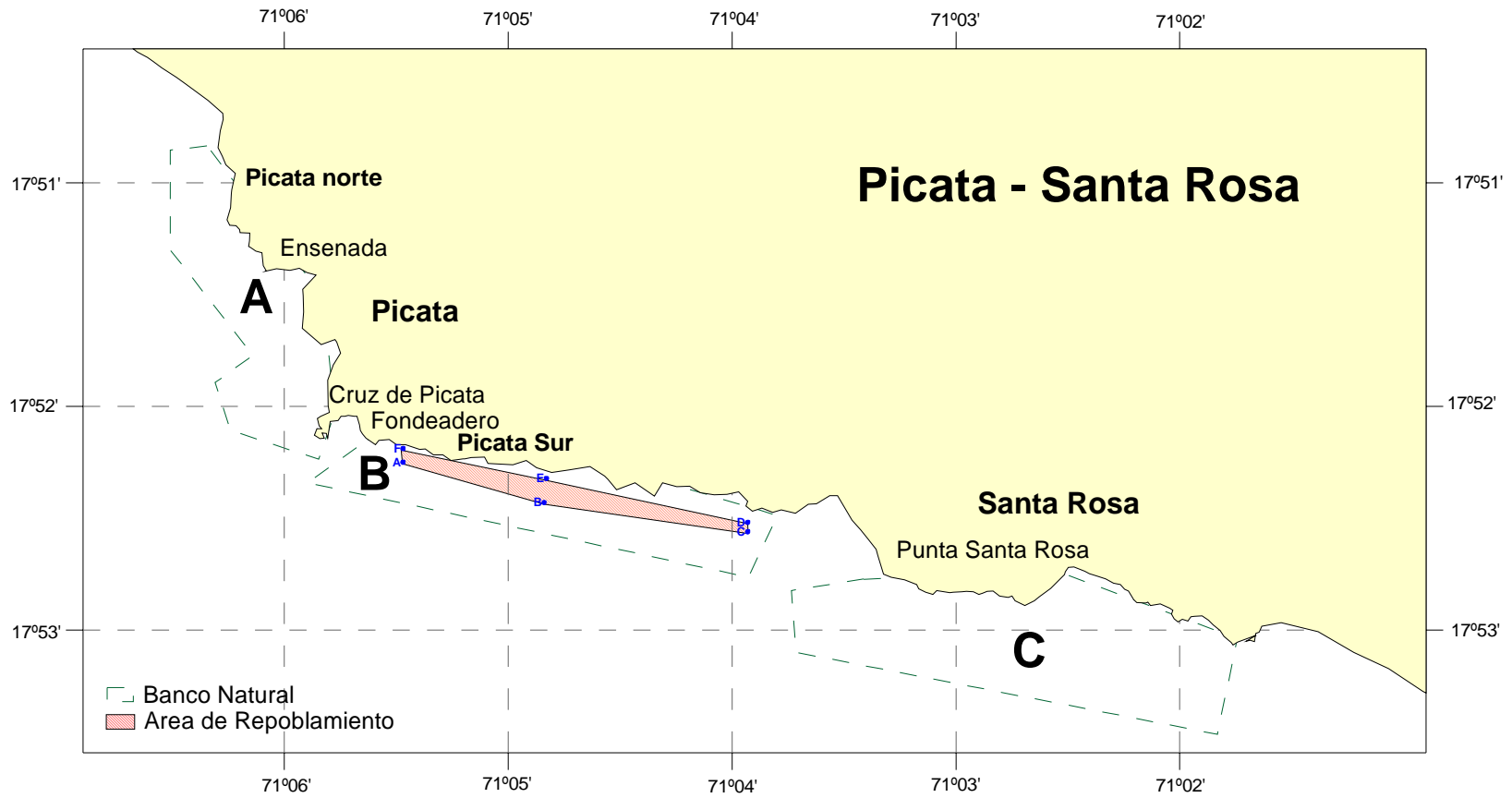


Fig. 7: Área solicitada para Repoblamiento en la zona de Picata Sur.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

### 3.2. LA MECA – LAS LOZAS

El área comprendido entre La Meca y Las Lozas limita por el norte con la Playa de Ite ( $17^{\circ} 56' 42.6''$  S -  $70^{\circ} 54' 33.2''$  W) y por el sur con el Puerto Grau ( $17^{\circ} 59' 21.3''$  S -  $70^{\circ} 53' 4.9''$  W).

El extremo norte del borde costero se caracteriza por presentar una formación rocosa denominada Punta La Meca, seguido de “mocherios”, pequeñas ensenadas y playas de canto rodado; hacia el sur sobresale el lugar conocido como Las Lozas, debido a la presencia de rocas en forma de lozas o pequeñas plataformas. Las instalaciones del desembarcadero artesanal de Morro Sama o Puerto Grau son el límite sur de esta área (Fig.8).

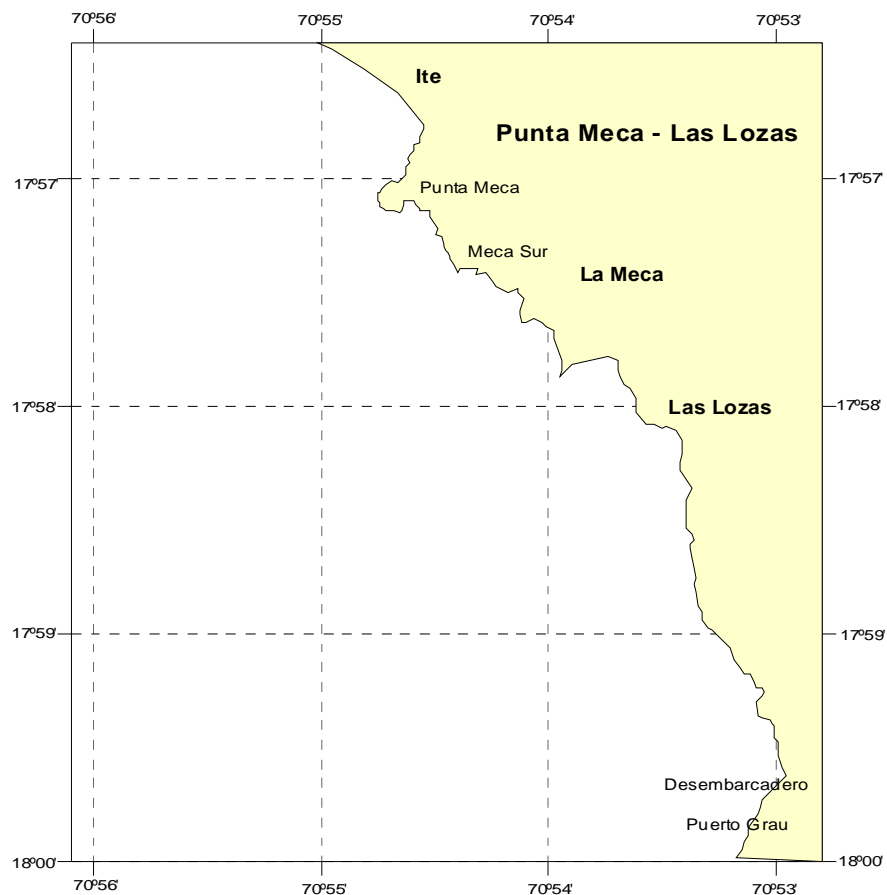


Fig. 8 Área de Muestreo de Punta Meca – Las Lozas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Se efectuaron 37 estaciones de muestreo por mar a diferentes niveles de profundidad y distancia a la costa (Fig. 9), llegando a determinar finalmente 3 bancos naturales: Meca, Punta Meca y Las Lozas (Fig. 10).

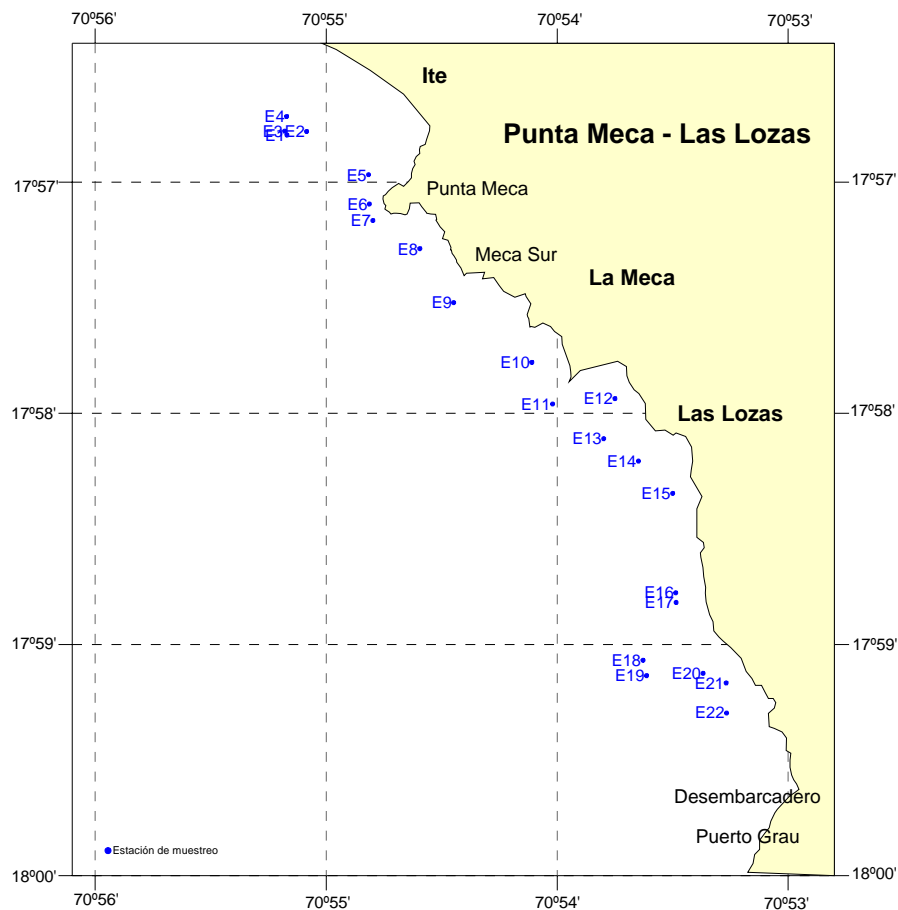


Fig. 9 Estaciones de muestreo de los bancos naturales de Punta Meca – Las Lozas.  
“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 3.2.1 Banco natural Meca

#### a) Características generales

Este banco natural es un “bajo rocoso” que se ubica frente a caleta La Meca, aproximadamente a unos 600 metros de distancia a la orilla, esta delimitado por 4 vértices que se muestran en la Tabla 10 y Fig. 9.

Tabla 10: Vértices del banco natural delimitado de Meca.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Meca	1	70	55	10.5	17	56	42.6	8014831	296693
	2	70	55	11.7	17	56	46.8	8014703	296659
	3	70	55	10.3	17	56	48.8	8014642	296703
	4	70	55	4.7	17	56	47.2	8014692	296867

Presenta una extensión de unos 200 metros aproximadamente, la amplitud de su sustrato rocoso es angosta y registra profundidades entre 10 y 12 metros; cabe mencionar que de acuerdo a lo manifestado por los pescadores artesanales este banco se cubre por arena en algunas oportunidades (Tabla 11 y Fig. 10).

Tabla 11: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Meca.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Meca	E1	70	55	10.2	17	56	47.8	11.0
	E2	70	55	5.1	17	56	46.9	9.9
	E3	70	55	10.8	17	56	46.8	11.5
	E4	70	55	10.3	17	56	43	10.4

## b) Principales comunidades bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Dentro de este pequeño banco el choro (*Aulacomya ater*), se encuentra distribuido en la mayor parte de su extensión a profundidades mayores de 10 metros de profundidad.

### Recursos de importancia comercial

En este banco natural se distribuye ocasionalmente el recurso chanque (*Concholepas concholepas*) y cangrejo peludo (*Cancer setosus*) (Tabla 12).

### Depredadores y competidores

La presencia de estos organismos fue escasa, observándose *Priene rude* y *Crassilabrum crassilabrum*.

Tabla 12: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Meca.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Meca	E1	Rocoso	Choro	Chanque	Erizo negro
	E2	Rocoso		Cangrejo peludo	
	E3	Rocoso	Choro		
	E4	Rocoso		Cangrejo peludo	



### 3.2.2 Banco natural Punta Meca

#### a) Características generales

El banco natural de Punta Meca tiene una extensión aproximada de 600 metros, su límite norte coincide con la anteriormente denominada “Caleta La Meca” (17° 56' 57.8" S - 70° 54' 37.9" W) mientras que su límite sur concuerda con una pequeña enseña (17° 57' 14.7" S - 70° 54' 29.8" W), en su borde costero sobresale la “Punta Meca” y “pequeños mocherios” a lo largo del litoral.

El banco natural de Punta Meca fue delimitado por 5 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 13, Fig.10).

Tabla 13: Vértices del banco natural delimitado de Punta Meca.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta Meca	1	70	54	37.9	17	56	57.8	8014374	297659
	2	70	54	49.4	17	56	57.9	8014367	297320
	3	70	54	48.3	17	57	10.1	8013991	297355
	4	70	54	37.7	17	57	17.5	8013769	297671
	5	70	54	29.8	17	57	14.7	8013857	297902

El sustrato rocoso presenta una amplitud máxima de unos 300 metros caracterizado por presentar “mocherios” y los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde los 8.5 hasta los 12.6 metros (Tabla14 y Fig. 11).

Tabla 14: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Punta Meca.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Punta Meca	E5	70	54	49	17	56	58.1	10.4
	E6	70	54	48.8	17	57	5.7	12.0
	E7	70	54	47.9	17	57	10	12.6
	E8	70	54	35.7	17	57	17.3	8.5

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La comunidad de los mitilidos *Semimytilus algosus* (chorito negro) y *Aulacomya ater* (Choro) son las que se encuentran distribuidas en la orilla y en el fondo de este banco. (Tabla 15).

### Recursos de importancia comercial

En este banco se distribuyen principalmente recursos como el cangrejo peludo (*Cáncer setosus*), caracol plomo (*Thais chocolata*), lapa (*Fissurella latimarginata*) y chanque (*Concholepas concholepas*) (Tabla 15).

Tabla 15: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Punta Meca.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Punta Meca	E5	Arenal			
	E6	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Lapa, Cangrejo peludo	Erizo negro
	E7	Rocoso		Caracol, Cangrejo peludo	
	E8	Rocoso	Chorito negro	Cangrejo peludo, Caracol	Sol

### 3.2.3. Banco natural Las Lozas

#### a) Características generales

El banco natural de Las Lozas tiene una extensión aproximada de 4.5 Km., ubicada al norte del desembarcadero artesanal de Puerto Grau (Morro Sama) y sus límites son 17° 57' 17" S - 70° 54' 27.6" W por el norte y 17° 59' 21.3" S - 70° 53' 4.9" W por el sur.

La delimitación de este banco natural finalmente fue circunscrita en 05 vértices georeferenciados (Tabla 16 y Fig. 10).

Tabla 16: Vértices banco natural delimitado de Las Lozas.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Las Lozas	1	70	54	27.6	17	57	17	8013787	297968
	2	70	54	38.6	17	57	20.3	8013683	297645
	3	70	53	50.1	17	58	7.8	8012235	299086
	4	70	53	37.1	17	59	8.4	8010376	299487
	5	70	53	4.9	17	59	21.3	8009990	300440

La amplitud del sustrato rocoso del banco natural Las Lozas varía entre 350 y 700 metros, y los niveles de profundidad alcanzan hasta los 26 metros, presenta características de oleaje regular ubicándose su zona de rompiente muy cerca a la costa. (Tabla 17 y Fig. 11).

Tabla 17: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Las Lozas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Las Lozas	E9	70	54	26.9	17	57	31.3	13.5
	E10	70	54	6.6	17	57	46.8	13.5
	E11	70	54	1.2	17	57	57.6	14.8
	E12	70	53	45	17	57	56.2	7.2
	E13	70	53	47.9	17	58	6.6	19.3
	E14	70	53	38.9	17	58	12.4	9.0
	E15	70	53	30	17	58	20.8	7.2
	E16	70	53	29.2	17	58	46.6	14.0
	E17	70	53	29.1	17	58	49.1	12.1
	E18	70	53	37.7	17	59	4.1	19.3
	E19	70	53	36.8	17	59	8.1	26.3
	E20	70	53	22.1	17	59	7.5	13.5
	E21	70	53	16.1	17	59	10	10.7
E22	70	53	16	17	59	17.8	13.5	

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas la alimentación de los recursos

En este banco las comunidades de mitílicos predominaron, destacando en la zona intermareal el chorito negro (*Semimytilus algosus*) y en la zona submareal el choro (*Aulacomya ater*), asimismo es notoria la presencia de picacho (*Balanus laevis*).

### Recursos de importancia comercial

El recurso chanque (*Concholepas concholepas*) es el de mayor importancia en este banco, otros recursos que también se observaron distribuidos en este banco tenemos a la lapa (*Fissurella latimarginata*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), pulpo (*Octopus mimus*), y en zonas mas profundas caracol (*Thais chocolata*) (Tabla 18).

Es evidente una alta presencia de ejemplares juveniles de chanque (*Concholepas concholepas*); asimismo este lugar es conocido por los pescadores como un “semillero natural”, ante estas observaciones podría ser

considerado como una “zona de asentamiento” o “semillero”, siendo necesario efectuar monitoreos y evaluaciones para poder catalogarlo de esta manera.

Tabla 18: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Las Lozas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Las Lozas	E9	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Cangrejo peludo, Caracol	Erizo negro
	E10	Rocoso	Choro	Cangrejo peludo, Caracol	
	E11	Rocoso	Choro	Cangrejo peludo	
	E12	Rocoso	Chorito negro, Choro	Chanque, Lapa, Caracol, Barquillo	Sol
	E13	Rocoso	Choro	Caracol, Cangrejo peludo	
	E14	Rocoso			
	E15	Rocoso	Chorito negro, Picacho	Chanque, Lapa, Caracol, Barquillo	
	E16	Rocoso	Choro	Chanque, Lapa, Caracol, Cangrejo peludo	Erizo negro
	E17	Rocoso			
	E18	Rocoso	Choro	Chanque, Caracol, Cangrejo peludo	
	E19	Rocoso	Choro	Lapa, Chanque, Cangrejo peludo	
	E20	Rocoso	Choro	Chanque	Erizo negro
E21	Rocoso	Choro	Lapa, Pulpo, Barquillo	Sol	
E22	Rocoso	Choro	Chanque		

### Depredadores o Competidores

Se observó la presencia de erizo negro (*Tetrapigus niger*), sol de mar (*Heliaster helianthus*) preferentemente en la zona intermareal y zonas de poca profundidad.

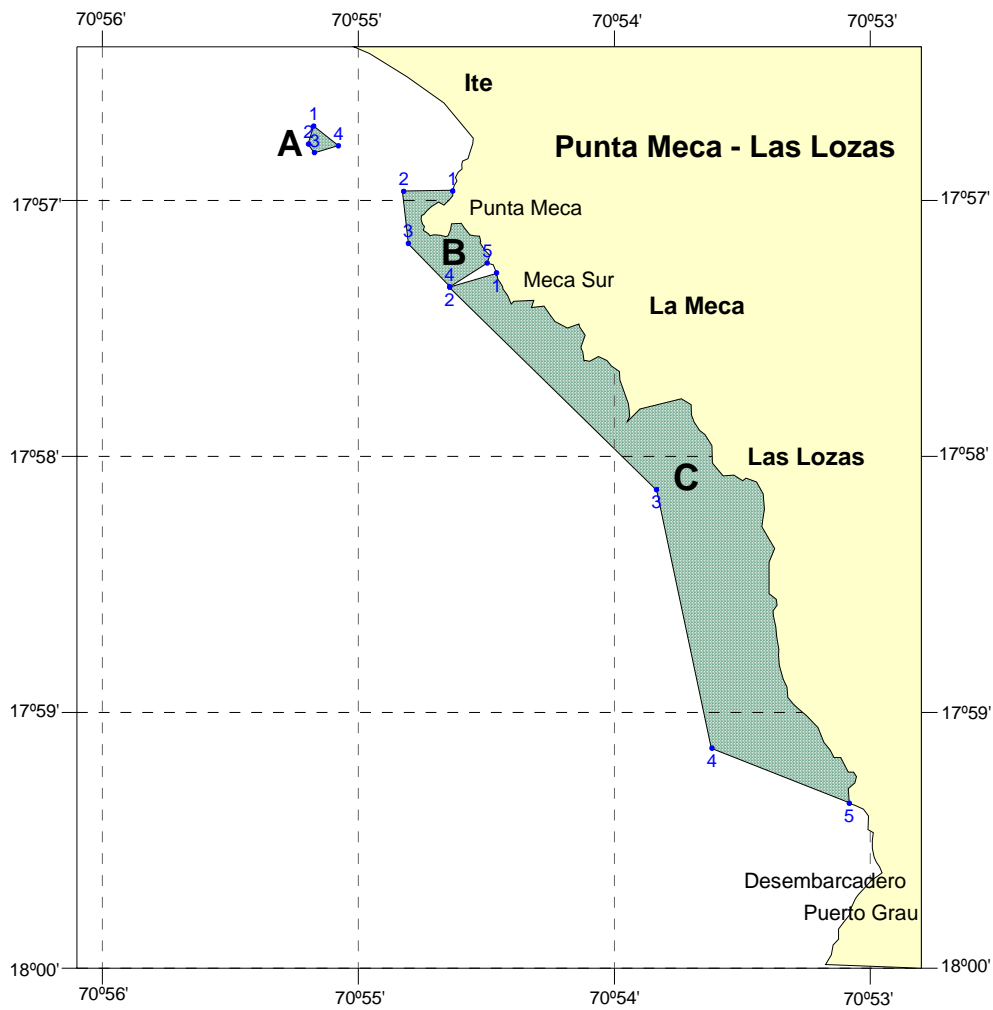


Fig. 10. Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003  
Punta Meca – Las Lozas.

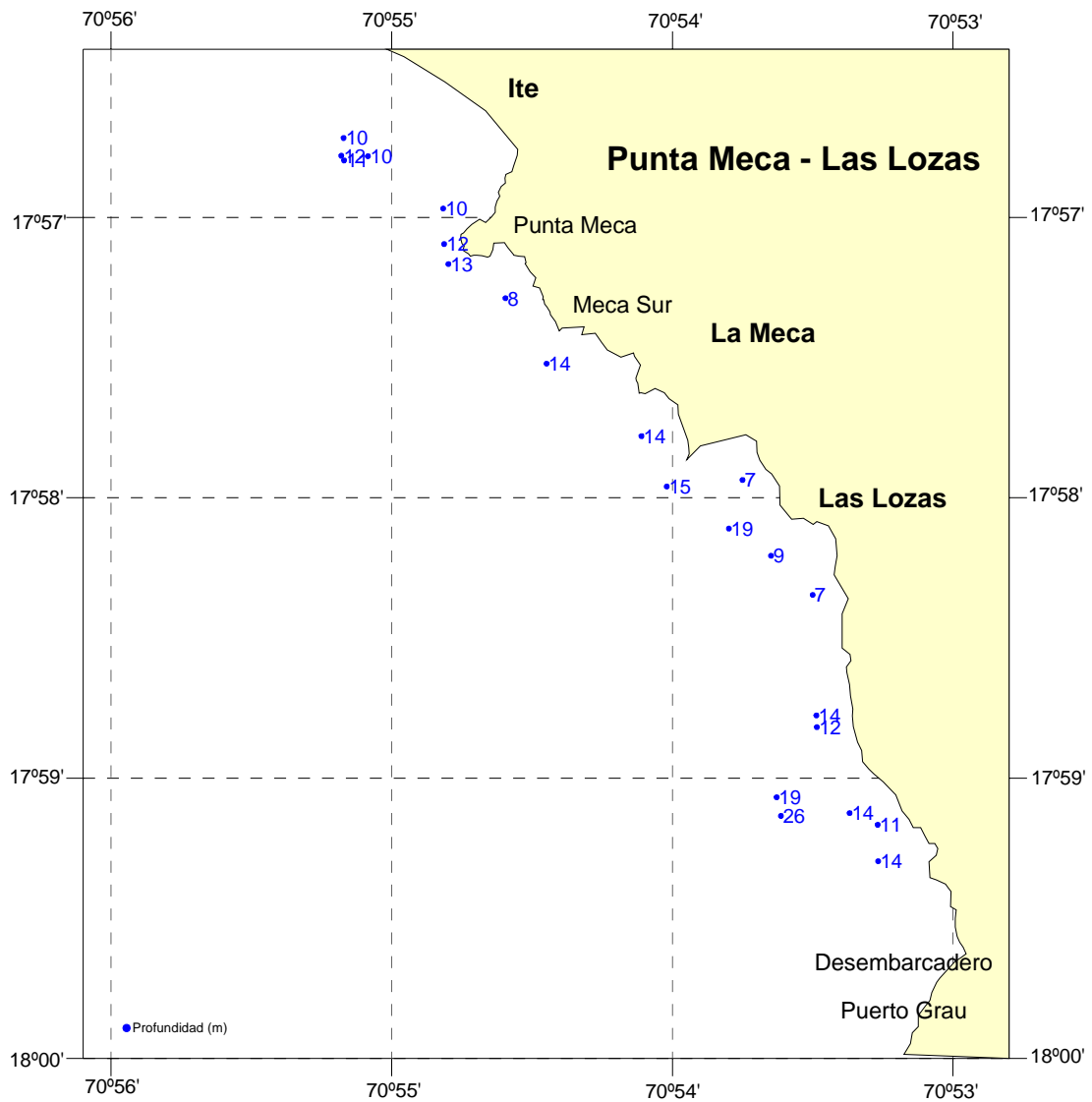


Fig. 11 Profundidad (m) en los Bancos Naturales de Punta Meca – Las Lozas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 3.3 MORRO SAMA - CANEPA

El área de estudio tiene una extensión aproximada de 18 km, por el norte limita con el desembarcadero artesanal de Puerto Grau (17° 59' 42.8" S - 70° 53' 2.8" W) y por el sur con playa Canepa (18° 05' 37.2" S - 70°44'55"W) (Fig 12).

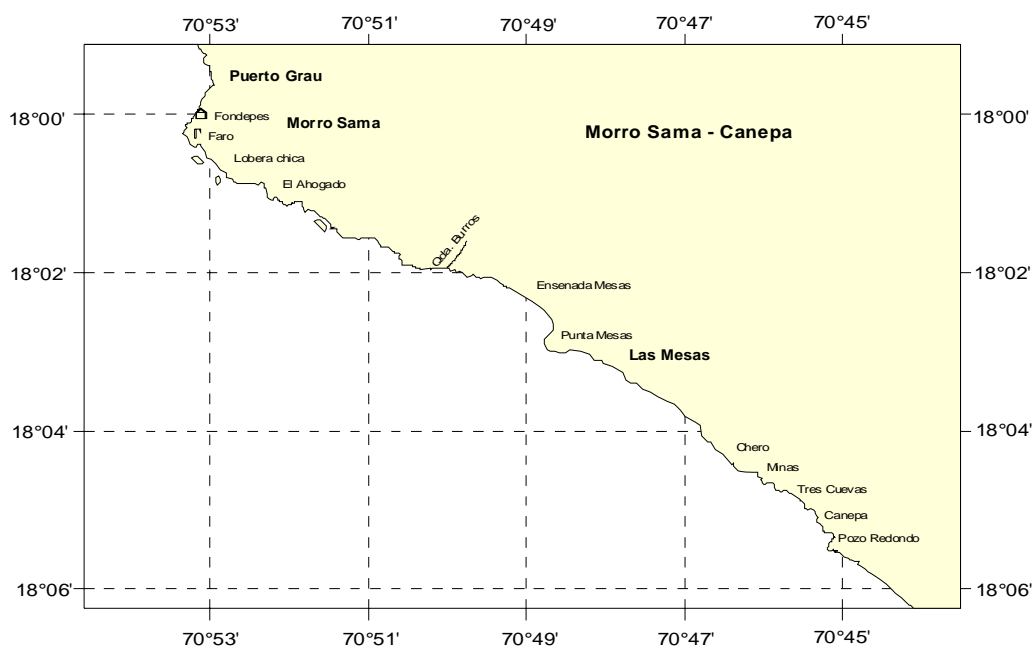


Fig. 12 Área de Muestreo de Morro Sama – Cánepa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

En su extremo norte se observa la saliente de un cerro cuyo borde costero es de formación rocosa el cual es denominado Morro Sama, donde se encuentra ubicado el desembarcadero artesanal de Puerto Grau (Morro Sama), asimismo a aproximadamente 0.5 Km se ubica el Centro Experimental de Cultivos Marinos (Fondepes).

En esta área se ubica El Faro de Punta San Pablo, más hacia el sur se distingue una ensenada de fondo arenoso denominada Las Mesas, asimismo en esta área podemos apreciar una punta del mismo nombre que le brinda las características de semi protegida.



Las estaciones de muestreo efectuadas por mar (Fig. 13), nos permitió determinar en esta área 03 bancos naturales de recursos bentónicos de fondos rocosos, los cuales fueron denominados como: Morro Sama, Las Mesas y Cánepa (Fig. 14).

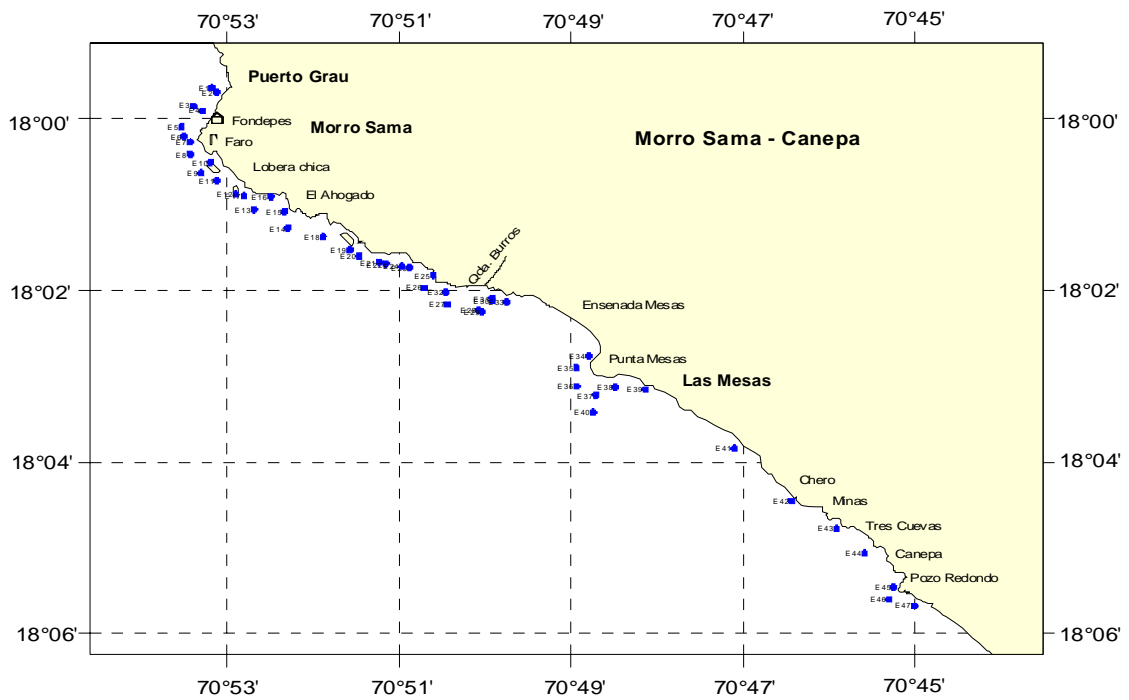


Fig. 13: Estaciones de Muestreo en los Bancos Naturales de Morro Sama – Cánepa.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 3.3.1 Banco Natural Morro Sama

#### a) Características generales

El banco natural de Morro Sama tiene una extensión aproximada de 8.2 Km., limita por el norte con el desembarcadero Artesanal de Puerto Grau (17° 59' 42.8" S - 70° 53' 2.8" W) y al sur con la ensenada Las Mesas (18° 02' 8.4 " S - 70° 49' 19.9 " W).

La presentación delimitada del banco natural se da mediante 06 vértices georeferenciados (Tabla 19 y Fig. 14)

Tabla 19: Vértices del banco natural delimitado Morro Sama.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Morro Sama	1	70	53	2.8	17	59	42.8	8009329	300508
	2	70	53	11.4	17	59	37.8	8009481	300254
	3	70	53	35.5	18	0	4.8	8008642	299553
	4	70	53	26.1	18	0	42.5	8007487	299842
	5	70	50	3.3	18	2	26.4	8004353	305840
	6	70	49	19.9	18	2	8.4	8004918	307110

La amplitud del banco natural es angosta, conformado por "mesas" de poca extensión y "mochos ahogados", a la altura de la Punta San Pablo el fondo esta conformado por paredes que alcanzan profundidades mayores a los 40 metros de profundidad (Tabla 20 y Fig. 15).

Tabla 20: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Morro Sama.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Morro Sama	E1	70	53	10.9	17	59	38.5	15.0
	E2	70	53	7.5	17	59	41.7	6.4
	E3	70	53	23.6	17	59	51.4	19.2
	E4	70	53	17.7	17	59	54.7	10.4
	E5	70	53	32.1	18	0	5.8	24.5
	E6	70	53	30.4	18	0	12.5	14.3
	E7	70	53	26.1	18	0	16.4	27.8
	E8	70	53	26.1	18	0	24.9	45.7
	E9	70	53	18.6	18	0	38.1	15.5
	E10	70	53	11.7	18	0	30.7	16.8
	E11	70	53	7.4	18	0	43.2	27.4
	E12	70	52	54.2	18	0	52.9	15.9
	E13	70	52	41.4	18	1	3.7	23.0
	E14	70	52	17.7	18	1	16.5	33.5
	E15	70	52	20	18	1	5	15.2
	E16	70	52	29.7	18	0	54.6	10.7
	E17	70	52	48.5	18	0	54.1	14.6
	E18	70	51	53.2	18	1	22.6	26.7
	E19	70	51	34.5	18	1	31.9	23.8
	E20	70	51	28.1	18	1	36.1	22.9
	E21	70	51	13.8	18	1	40.3	24.7
	E22	70	51	9.4	18	1	41.5	24.7
	E23	70	50	52.8	18	1	44.2	19.8
	E24	70	50	58.3	18	1	43.2	20.3
	E25	70	50	36.2	18	1	49.5	23.0
	E26	70	50	42.6	18	1	58.5	25.0
	E27	70	50	26.5	18	2	9.9	27.3
	E28	70	50	4.4	18	2	14.1	22.9
	E29	70	50	2.2	18	2	15.1	22.7
	E30	70	49	55	18	2	7.2	10.6
	E31	70	49	55	18	2	5.6	7.3
	E32	70	50	27.6	18	2	1.5	13.0
	E33	70	49	44.8	18	2	8.3	8.2

## b) Principales comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Las comunidades del mitilido *Aulacomya ater* (choro) es la que predomina en este banco, encontrándose a profundidades mayores a los 14 metros, además se observa distribuidas en pequeñas concentraciones chorito negro (*Semimytilus algosus*), cochiza (*Pyura chilensis*) y "picacho" o "picoloro" (*Balanus laevis*) (Tabla 21).

## Recursos de importancia comercial

Destacaron el caracol (*Thais chocolata*), chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata*) y en menor proporción erizo (*Loxechinus albus*), pulpo (*Octopus mimus*), cangrejo peludo (*Cáncer setosus*), almeja (*Photothaca thaca*) y cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*) (Tabla 21).

Tabla 21: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Morro Sama.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Morro Sama	E1	Rocoso			
	E2	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Lapa, Pulpo	
	E3	Rocoso			
	E4	Rocoso			
	E5	Rocoso	Choro, Picacho	Chanque, Cangrejo peludo	
	E6	Rocoso			
	E7	Rocoso	Choro	Caracol, Chanque	
	E8	Rocoso	Choro	Caracol	
	E9	Rocoso	Choro	Caracol	
	E10	Rocoso	Cochiza, Picacho, Chorito negro	Lapa, Cangrejo peludo, Erizo, Alacanto	Erizo negro
	E11	Rocoso	Choro, Picacho	Chanque, Caracol	Estrella, Erizo negro
	E12	Rocoso	Choro, Picacho	Caracol, Lapa	Estrella.
	E13	Rocoso	Choro	Cangrejo peludo, Caracol	
	E14	Rocoso	Choro	Caracol	
	E15	Rocoso	Picacho, Cochiza	Chanque, Lapa	
	E16	Rocoso	Cochiza	Lapa, Chanque, Pulpo, Almeja	Erizo negro
	E17	Rocoso	Choro	Chanque, Lapa, Erizo, Cangrejo violáceo	
	E18	Rocoso	Choro	Chanque, Lapa, Caracol, Pulpo, Barquillo	
	E19	Rocoso			
	E20	Rocoso		Pulpo	
	E21	Rocoso			
	E22	Rocoso			
	E23	Rocoso			
	E24	Rocoso			
	E25	Rocoso			
	E26	Rocoso	Choro, Picacho	Caracol, Cangrejo peludo, Cangrejo violáceo	Estrella
	E27	Rocoso	Choro	Caracol, Cangrejo peludo	
	E28	Rocoso			
	E29	Rocoso	Choro		
	E30	Rocoso			
	E31	Rocoso	Cochiza	Chanque, C violáceo, Erizo, Pulpo, Lapa, Almeja	
	E32	Rocoso	Cochiza	Alacanto, Cangrejo peludo, Erizo	
	E33	Rocoso	Cochiza	Chanque, Lapa	Erizo negro, Estrella

## Depredadores y competidores

Se observó la presencia de estos organismos principalmente la estrella de mar (*Stichaster striatus*), erizo negro (*Tetrapigus niger*) y *Priene rude*.

Cabe mencionar que en este banco natural se encuentran realizando acciones de repoblamiento de recurso chanque (*Concholepas concholepas*) la “Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos de Punta Grau” y el “Sindicato de Vila Vila” de acuerdo a la autorización dada por la Dirección Regional de Pesquería de Tacna (Fig. 16).

### 3.3.2 Banco natural Las Mesas

#### a) Características Generales

La extensión del borde costero del banco natural de Las Mesas es de aproximadamente 7.1 km, su extremo norte esta conformado por la Punta Mesa (18° 2' 39.35" S - 70° 48' 39.5" W), y por el sur hasta Tres Cuevas (18° 4' 59.4" S - 70° 45' 28" W.).

El nombre característico de "Las Mesas" se debe a las planicies pedregosas de gran dimensión en forma de mesetas en sus costas, las cuales se extienden hasta el fondo marino.

Para la georeferenciación del banco natural se ha tomado en cuenta 06 vértices que delimitan el área de distribución de los recurso bentónicos de fondo rocoso (Tabla 22 y Fig. 14).

Tabla 22: Vértices del banco natural delimitado Las Mesas.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Las Mesas	1	70	48	39.5	18	2	39.5	8003974	308307
	2	70	49	4.4	18	3	1	8003306	307583
	3	70	48	47.5	18	3	31	8002387	308089
	4	70	48	8.6	18	3	20.4	8002725	309229
	5	70	45	40	18	5	9.3	7999419	313631
	6	70	45	28	18	4	59.4	7999727	313980

La amplitud aproximada es de 900 metros frente a la Punta Mesas, para posteriormente hacerse mas estrecha, acercándose a la orilla y disminuir el nivel de profundidad por debajo de los 5 metros (Tabla 23 y Fig. 15).

Tabla 23: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Las Mesas.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Las Mesas	E34	70	48	47.7	18	2	46.1	5.5
	E35	70	48	56.3	18	2	54.2	16.3
	E36	70	48	56.1	18	3	7.2	22.1
	E37	70	48	42.6	18	3	13.4	25.1
	E38	70	48	29.1	18	3	7.7	18.3
	E39	70	48	8.3	18	3	9.4	3.7
	E40	70	48	44.5	18	3	25.4	54.9
	E41	70	47	6.1	18	3	50.5	3.5
	E42	70	46	26.1	18	4	27.3	3.8
	E43	70	45	54.6	18	4	46.7	2.6
	E44	70	45	35	18	5	3.8	4.4

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Se distribuyen en orden de importancia comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), chorito negro (*Semimytilus algosus*), y "picacho" o "picoloro" (*Balanus laevis*), así mismo se pudo apreciar "praderas" de alacanto (*Lessonia sp*)

### Recursos de importancia comercial

Son apreciables las concentraciones de lapa (*Fissurella latimarginata*) y Chanque (*Concholepas concholepas*), asimismo se observó caracol (*Thais chocolata*), pulpo (*Octopus mimus*), erizo (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y almeja (*Protothaca thaca*) (Tabla 24).

Tabla 24: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Las Mesas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Las Mesas	E34	Rocoso	Cochiza, Alacanto	Chanque, Lapa , Pulpo, Erizo, Almeja	Erizo negro
	E35	Rocoso	Cochiza	Cangrejo peludo	Erizo negro, Sol
	E36	Rocoso	Choro, Picacho	Cangrejo peludo, Caracol	Estrella negra
	E37	Rocoso	Choro, Picacho	Caracol, Cangrejo peludo	
	E38	Rocoso		Lapa	Erizo negro, Sol
	E39	Rocoso	Cochiza	Chanque, Lapa	Erizo negro, Estrella
	E40	Rocoso	Cochiza, Picacho, Chorito negro	Chanque, Lapa	
	E41	Rocoso	Cochiza, Picacho, Chorito negro	Chanque, Lapa	
	E42	Rocoso	Chorito negro	Chanque, Lapa, Pulpo	
	E43	Rocoso			
	E44	Rocoso			

### Depredadores o competidores

Dentro de los competidores y depredadores presentes notamos la presencia de erizo negro (*Tetrapigus niger*), sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 24).

### 3.3.3 Banco natural Cánepa

#### a) Características Generales

Es un banco natural pequeño que está delimitado en forma natural por sus dos extremos con playas de arena al norte Pozo Redondo y al sur playa Vila vila. Su extensión longitudinal es aproximadamente de 0.6 km, siendo delimitado por 04 vértices georeferenciados (Tabla 25 y Fig.14).

Tabla 25: Vértices de banco natural delimitado de Cánepa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Cánepa	1	70	45	10.6	18	5	26.2	7998908	314500
	2	70	45	28.4	18	5	29.7	7998795	313978
	3	70	45	14.5	18	5	41.4	7998440	314389
	4	70	44	59.3	18	5	35.7	7998619	314835

Presenta un sustrato rocoso de mediana amplitud no mayor a 400 metros caracterizado por presentar “pequeños mocherios”, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde los 3.7 a 7 metros (Tabla 26 y Fig. 15).

Tabla 26: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Cánepa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Cánepa	E45	70	45	14.6	18	5	27.6	3.7
	E46	70	45	18	18	5	36.1	7.1
	E47	70	45	0.1	18	5	40.7	3.8



## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Las comunidades bentónicas observadas de mayor relevancia en la zona son la cochiza (*Pyura chilensis*), chorito negro (*Semimytilus algosus*), y en menor proporción se presenta el “picacho” o “pícoloro” (*Balanus laevis*) (Tabla 27).

### Recursos de importancia comercial

En este pequeño banco los recursos de mayor importancia comercial son el Chanque (*Concholepas concholepas*), Lapa (*Fissurella latimarginata*), encontrándose además cangrejo peludo (*Cancer setosus*) (Tabla 27).

Tabla 27: Estaciones de muestreo y comunidades Banco natural de Cánepa.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Cánepa	E45	Rocosa	Cochiza, Chorito negro, Picacho	Chanque, Lapa	Estrella, Erizo negro
	E46	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Cangrejo peludo	Estrella, Erizo negro, Sol
	E47	Arenal			

### Depredadores o competidores

Tenemos al erizo negro (*Tetrapigus niger*), estrella de mar (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*)

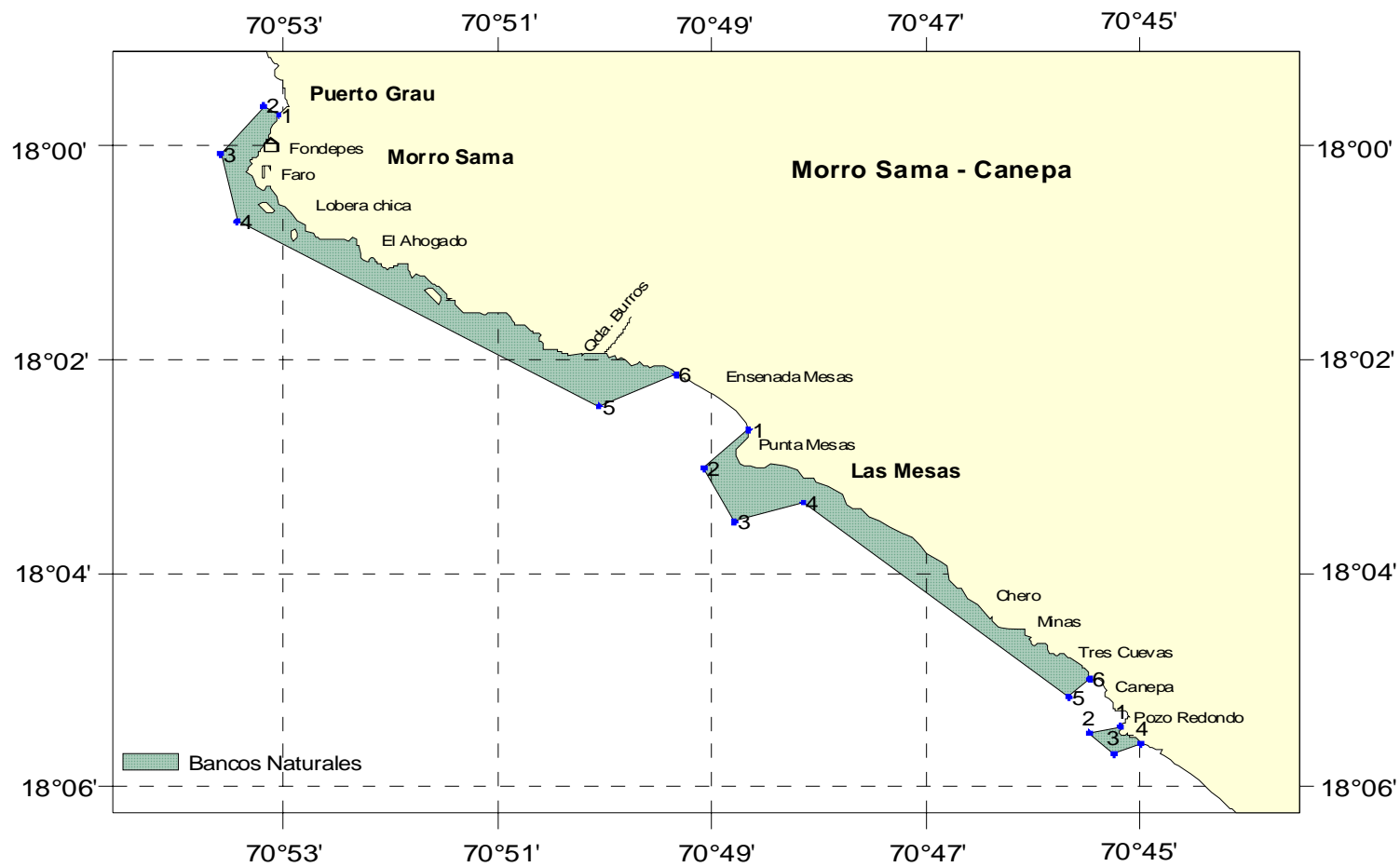


Fig. 14: Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003.  
Morro Sama – Cánepa.

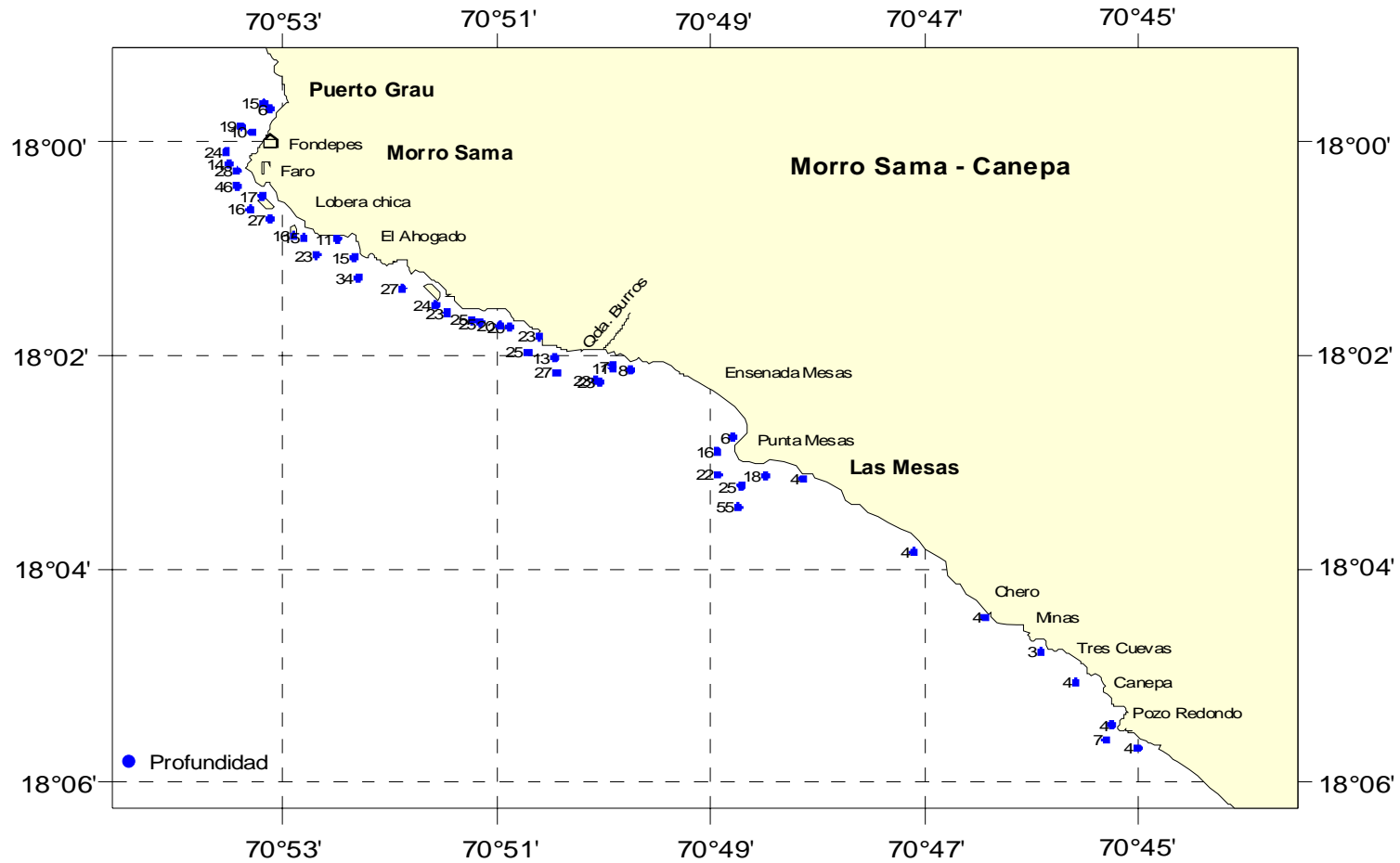


Fig. 15: Profundidad (m) en las estaciones de muestreo de los Bancos Naturales de Morro Sama – Cánepa.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

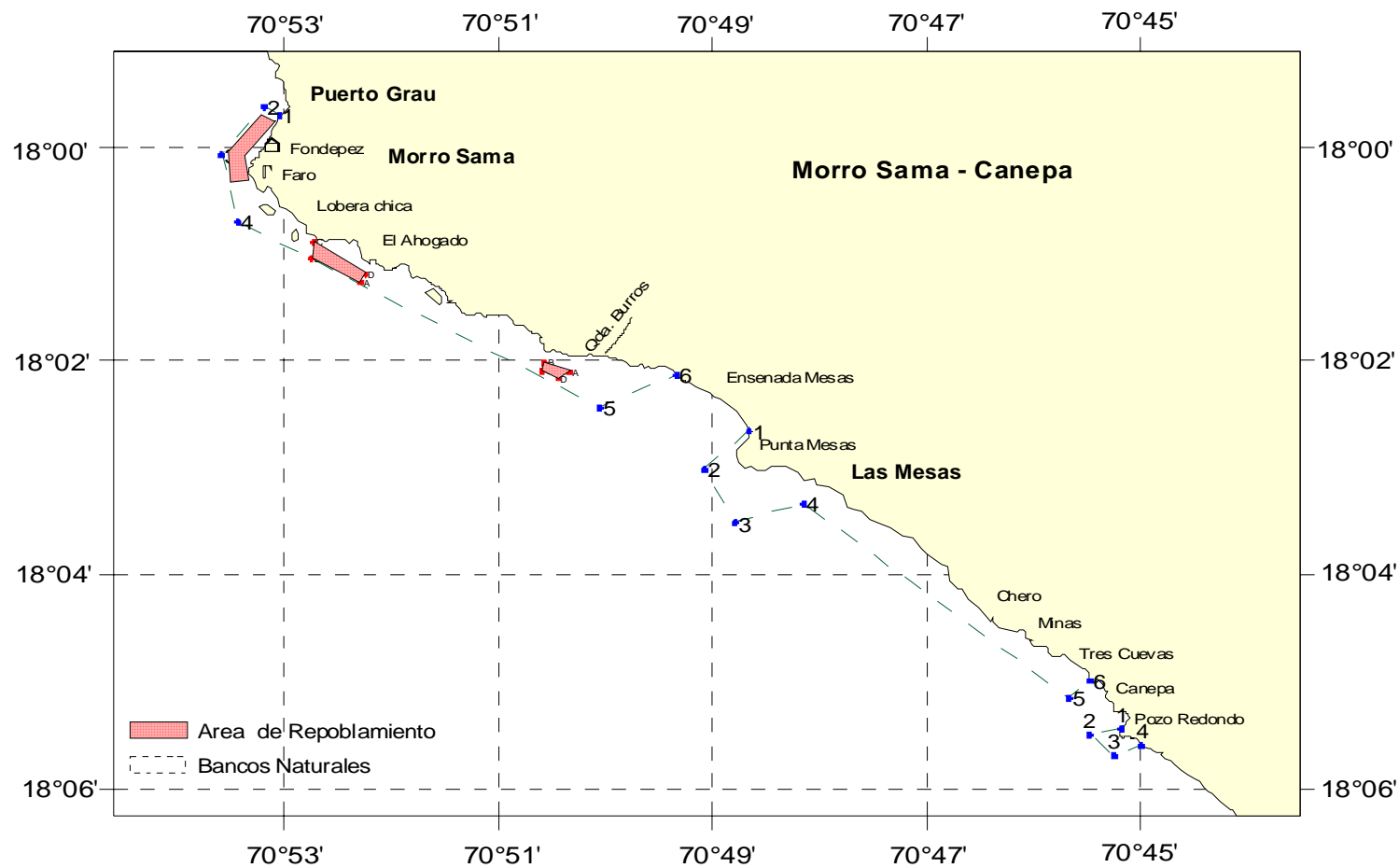


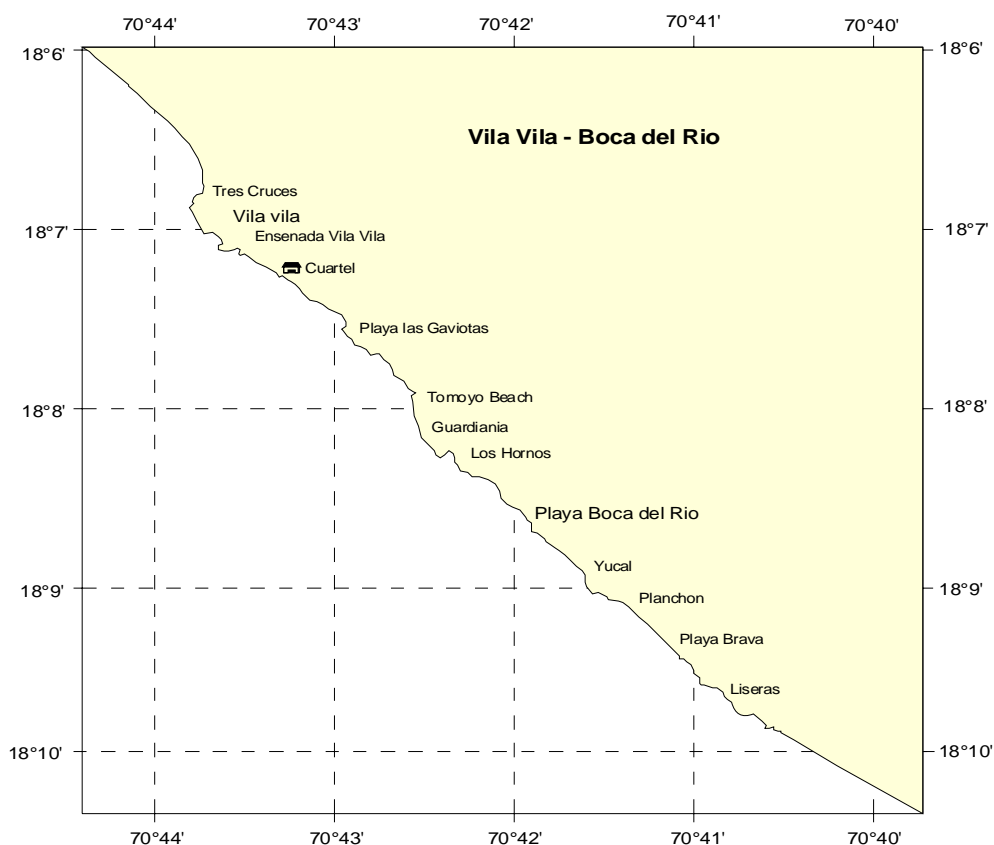
Fig. 16: Área solicitada para Repoblamiento en la zona de Morro Sama – Cánepa.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

### 3.4 VILA VILA – BOCA DEL RIO

El área comprendidas entre la caleta Vila vila y Boca del Río (Tacna), se encuentran ubicados en el sector nor-occidental de la región de Tacna, su limite norte corresponde a la Playa de Vila vila ( $18^{\circ}06' 48.6''$  S –  $70^{\circ} 43' 46''$ W) y su límite sur coincide con la desembocadura del Río Sama ( $18^{\circ} 09' 40.7''$  S –  $70^{\circ} 40' 46.2''$  W).

Esta área tiene una extensión aproximada de 5.9 km, a lo largo de su borde costero encontramos el Desembarcadero Artesanal de Vila vila conformado por un espigón o “rompe olas”. La característica de esta área es de pequeños bancos naturales que se alternan con diversas playas de arena (Fig. 17).

Fig. 17 Área de Muestreo de Vila vila – Boca del Río.



“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Los muestreos en 32 estaciones fueron efectuados tanto por mar como por tierra (Fig. 18), que nos permitieron ubicar y delimitar los siguientes bancos

naturales: Vila vila, Tomoyo Beach, Las Gaviotas, Planchón y Playa Brava (Fig. 18 y 19).

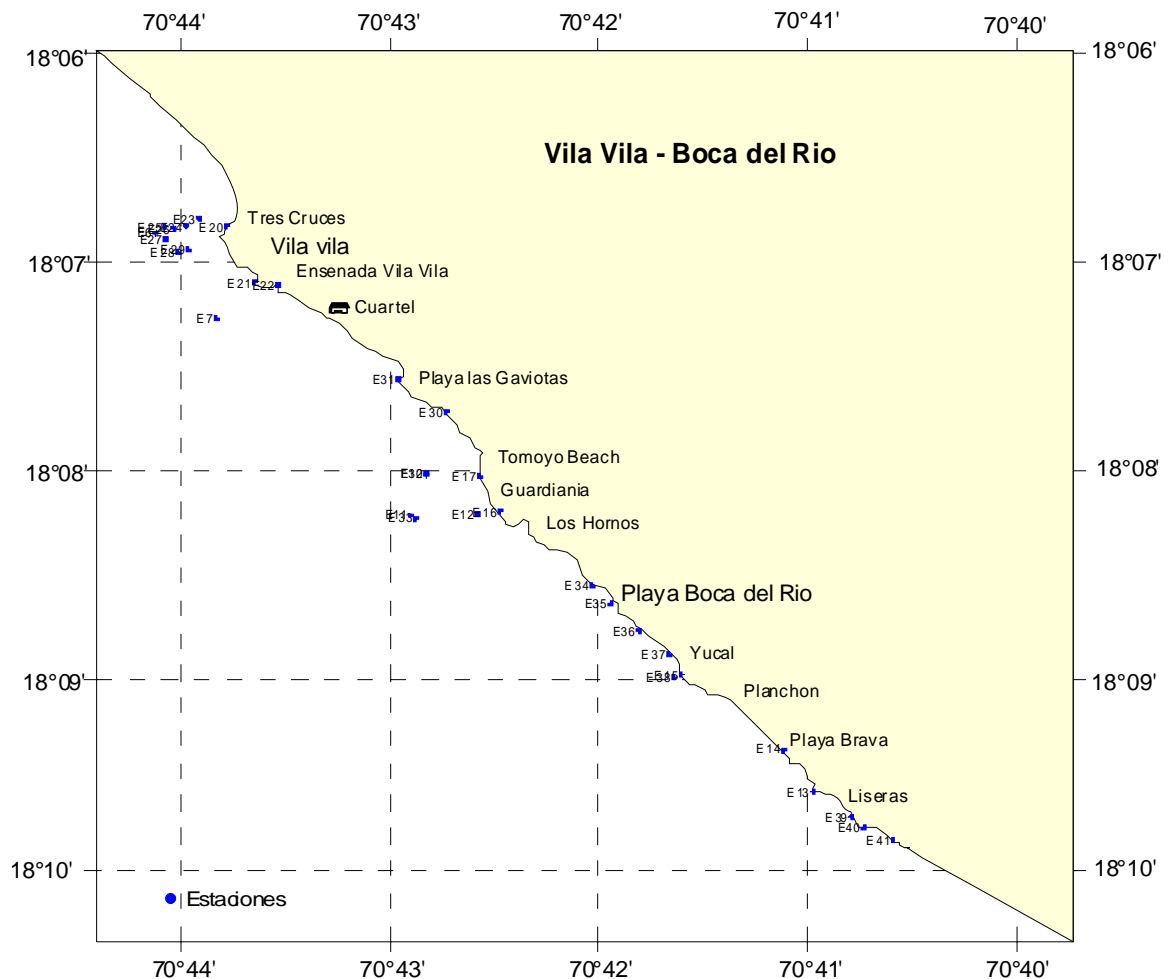


Fig. 18 Estaciones de Muestreo de Vila vila – Boca del Río.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

### 3.4.1 Banco natural Vila vila

#### a) Características generales

La extensión de este banco natural es de aproximadamente 0.8 km., limita por el norte con la Playa de Vila vila ( $18^{\circ} 06' 48.6''$  S –  $70^{\circ} 43' 46''$  W) y por el sur con el Cuartel ( $18^{\circ} 07' 9.1''$  S –  $70^{\circ} 43' 28.5''$  W). Su borde costero de fácil acceso, predominado rocas de poca dimensión.

El desembarcadero artesanal de Vila vila es una infraestructura importante que se ubica en el borde costero de este banco y esta conformado por un espigón que sirve como rompe olas para facilitar el arribo de las embarcaciones pesqueras.

La delimitación del banco natural de Vila vila esta georeferenciado por 04 vértices dentro del cual se encuentran distribuidos los principales recursos bentónicos (Tabla 28 y Fig. 19).

Tabla 28: Vértices del banco natural delimitado Vila vila.

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Vila vila	1	70	43	46	18	6	48.6	7996398	317011
	2	70	43	56.9	18	6	46.6	7996457	316691
	3	70	44	8.1	18	6	51.4	7996305	346362
	4	70	43	50.4	18	7	17	7995523	316890
	5	70	43	28.5	18	7	9.1	7995773	317531

El sustrato rocoso del banco natural de Vila vila se caracteriza por presentar formaciones denominados "bajos", "mesas" y "mochos ahogados". La amplitud de este banco llega hasta los 600 metros y el nivel de profundidad alcanza hasta los 13 metros (Tabla 29 y Fig.20).

Tabla 29: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Vila vila.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Vila vila	E6	70	44	7.1	18	6	51.4	12.6
	E7	70	43	49.7	18	7	16	11.2
	E20	70	43	46.8	18	6	49.3	5.5
	E21	70	43	38.8	18	7	5.5	4.6
	E22	70	43	32	18	7	6.3	3.7
	E23	70	43	54.7	18	6	47.1	9.0
	E24	70	43	58.4	18	6	49.3	8.1
	E25	70	44	4.6	18	6	49.4	10.8
	E26	70	44	1.9	18	6	50.1	1.8
	E27	70	44	4.2	18	6	53.2	12.6
	E28	70	44	0.8	18	6	56.9	10.8
E29	70	43	57.9	18	6	56.4	10.8	

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En este banco predomina las comunidades de cochiza o piure (*Pyura chilensis*), seguido por su importancia el chorito negro (*Semimytilus algosus*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) (Tabla 30).

### Recursos de importancia comercial

Las especies que se encuentran distribuidas mayormente en este banco son: lapa (*Fissurella latimarginata*), chanque (*Concholepas concholepas*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), erizo rojo (*Loxechinus albus*); así mismo se pudo observar pequeñas agregaciones de almeja (*Protothaca thaca*) (Tabla 30).



Tabla 30: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Vila vila.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Vila vila	E6	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Chanque, Lapa, Almeja	
	E7	Rocosa	Cochiza	Chanque, Lapa, Cangrejo peludo	Estrella
	E20	Rocosa		Lapa, Erizo	Erizo negro
	E21	Rocosa	Chorito negro, Picacho	Lapa, Erizo, Chanque	Sol
	E22	Rocosa			
	E23	Rocosa	Cochiza	Lapa, Pulpo, Chanque, Erizo rojo	Sol, Estrella, Erizo negro
	E24	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Chanque, Lapa, Erizo rojo	Sol, Estrella, Erizo negro
	E25	Rocosa	Cochiza	Cangrejo peludo	
	E26	Mocho	Picoloro	Chanque, Cangrejo Peludo, Cangrejo violaceo	
	E27	Mocho		Cangrejo peludo, Cangrejo violaceo	Estrella
	E28	Mocho	Cochiza, Picacho	Chanque, Lapa, Cangrejo peludo, Cangrejo violaceo	Estrella, Erizo negro, Sol
E29	Mocho	Cochiza, Picacho	Chanque, Lapa, Cangrejo peludo	Erizo negro	

### Depredadores o competidores

Prevalecen por su presencia el erizo negro (*Tetrapigus niger*), estrella de mar (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*).

En este banco el “Sindicato de Pescadores Artesanales de Vila vila” viene efectuando el cuidado de un área solicitada para acciones de Repoblamiento de recurso chanque (*Concholepas concholepas*) (Fig. 21).

### 3.4.2 Banco natural Las Gaviotas

#### a) Características generales

Es un banco natural de menor extensión, presenta una longitud aproximada de 0.47 km de borde costero con un sustrato rocoso delimitado en forma natural por playas de arena (18° 7' 30.8" S – 70° 42' 56.2" W) por el extremo norte y (18° 7' 41.7" S – 70° 42' 45.2" W) por el sur.

El sustrato del banco tiene una amplitud de hasta 600 metros y presenta “mesas” y “bajos” rocosos, y su borde costero esta conformado por pequeños “mocherios” y playas de arena de poca extensión.

La delimitación del banco natural Las Gaviotas está dada por 04 vértices debidamente georeferenciados (Fig. 19 y Tabla 31).

Tabla 31: Vértices del Banco natural delimitado Las Gaviotas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Las Gaviotas	1	70	42	56.2	18	7	30.8	7995115	318487
	2	70	43	13.8	18	7	41.8	7994772	317973
	3	70	43	1.3	18	7	55.9	7994342	318346
	4	70	42	45.2	18	7	41.7	7994782	318814

Este banco presenta profundidades menores a los 5 metros, estando conformada la zona submareal por “mesas” y “mocherios” de poca dimensión (Tabla 32 y Fig. 20).

Tabla 32: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del Banco natural de Las Gaviotas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Las Gaviotas	E18	70	42	43.8	18	7	42.8	2.7
	E19	70	42	57.5	18	7	33.3	4.6

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Esta conformado principalmente por cochiza o piure (*Pyura chilensis*), chorito negro (*Semimitylus algosus*) que se encuentran distribuidas desde la zona intermareal del banco natural (Tabla 33).

### Recursos de importancia comercial

Las principales especies bentónicas presentes en las estaciones de muestreo fueron el chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella spp*), erizo (*Loxechinus albus*) y en menor proporción Cangrejo Violáceo (*Platixanthus orbigny*). (Tabla 33).

Tabla 33: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Las Gaviotas.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Las Gaviotas	E18	Rocosa	Cochiza	Chanque, Lapa, Erizo	Erizo negro
	E19	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Chanque, Lapa, Erizo, Cangrejo violáceo	

### Depredadores o competidores

El erizo negro (*Tetrapigus niger*), destaca por su distribución a lo largo de todo el banco.

### 3.4.3 Banco natural Tomoyo Beach

#### a) Características generales

Este banco natural se caracteriza por presentar en la mayor parte de su extensión sustrato arenoso el cual cubre ocasionalmente las formaciones rocosas (mesas y mocheríos). Se extiende desde los 18° 07' 54.2" S – 70° 42' 34" W hasta los 18° 08' 22.5" S – 70° 14' 14.3" W.

La extensión longitudinal del borde costero es de 1 km aproximadamente y la georeferenciación del banco natural esta constituida por 04 vértices que le dan una forma poligonal. (Tabla 34 y Fig. 19).

Tabla 34: Vértices del banco natural delimitado de Tomoyo Beach.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Tomoyo Beach	1	70	42	34	18	7	54.2	7994401	319147
	2	70	42	53.8	18	8	12.5	7993834	318569
	3	70	42	30.4	18	8	35.9	7993121	319266
	4	70	42	14.3	18	8	22.5	7993537	319734

Las comunidades bentónicas se encuentran concentradas en una estrecha franja de “mocheríos”, ubicados a la altura de la rompiente de ola, este banco alcanza hasta una amplitud de 800 metros y llega a los 14 metros de profundidad. (Tabla 35 y Fig. 20).

Tabla 35: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Tomoyo Beach.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Tomoyo Beach	E8	70	42	49.4	18	8	0.3	14.4
	E9	70	42	52.7	18	8	13.3	10.4
	E10	70	42	49.5	18	8	0.9	11.0
	E11	70	42	53.7	18	8	12.5	12.8
	E12	70	42	34.8	18	8	12.3	13.5
	E17	70	42	34.3	18	8	1.4	7.3
	E16	70	42	28.4	18	8	11.3	6.4

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

El pyure o cochiza (*Pyura chilensis*) y chorito negro (*Semimitylus algosus*) son las principales comunidades distribuidas en este banco (Tabla 36).

### Recursos de importancia comercial

Los recursos que se encontraron con mayor frecuencia en el banco natural de Tomoyo beach fueron: chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata*), erizo (*Loxechinus albus*), asimismo se puede encontrar cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*) (Tabla 36).

Tabla 36: Estaciones de muestreo y comunidades Banco natural de Tomoyo Beach  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Tomoyo Beach	E8	Arenal			
	E9	Arenal			
	E10	Arenal			
	E11	Arenal			
	E12	Arenal			
	E17	Rocosa	Cochiza	Lapa, Erizo, Chanque	Erizo negro
	E16	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Erizo, Chanque, Lapa, Cangrejo violáceo	

### Depredadores o competidores

Se tiene una mayor presencia del erizo negro (*Tetrapigus niger*)

La “Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos Civiles Heroica Tacna” mediante autorización de la Dirección Regional de Pesquería se encuentra realizando acciones de Repoblamiento en este banco natural (Fig. 21).

### 3.4.4 Banco natural Planchón

#### a) Características generales

La extensión del borde costero del banco natural el Planchón es de 3 km aproximadamente y sus límites son 18° 08' 25.8" S – 70° 42' 64" W por el norte y 18° 09' 4.7" S – 70° 41' 23.9" W por el sur, se distinguen mayormente playas de arena con pequeños mocherios. En su borde costero predominan la formación de mesetas rocosas que se extienden desde la zona intermareal hasta la submareal. Este banco se delimita mediante 04 vértices. (Tabla 37 y Fig. 19).

Tabla 37: Vértices del Banco natural delimitado de Planchón.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Planchón	1	70	41	36.6	18	8	57.8	7992462	320852
	2	70	41	44.7	18	9	2.7	7992308	320614
	3	70	41	33.2	18	9	11.8	7992032	320958
	4	70	41	23.9	18	9	4.7	7992253	321227

La delimitación del banco natural el Planchón está circunscrito por 04 vértices georeferenciados. Siendo un banco de corta amplitud, alcanzando hasta de 7 metros de profundidad (Tabla 38 y Fig. 21)

Tabla 38: Estaciones de muestreo y profundidad (m) del banco natural de Planchón.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003".

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Planchón	E13	70	40	58.4	18	9	31.9	7.3
	E14	70	41	7	18	9	19.9	7.3
	E30	70	42	2	18	8	32.7	2.0
	E31	70	41	56.4	18	8	37.8	3.0
	E32	70	41	48.4	18	8	45.6	2.5
	E33	70	41	40	18	8	52.7	3.5
	E34	70	41	38.6	18	8	59.1	2.5

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Las comunidades presentes en las estaciones de muestreo del banco natural son el chorito negro (*Semimitylus algosus*), y la cochiza (*Pyura chilensis*) siendo estos las de mayor abundancia y distribución (Tabla 39).

### Recursos de importancia comercial

Dentro de los recursos bentónicos de importancia comercial que presento mayor concentración tenemos la lapa (*Fissurella latimarginata*, *Fissurella cumingii*), chanque (*Concholepas concholepas*), erizo (*Loxechinus albus*), además se encuentra cangrejo peludo (*Cancer setosus*), cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*) y barquillo (*Acanthopleura echinata*).(Tabla 39).

Tabla 39: Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Planchón.  
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Planchón	E13	Rocosa	Cochizal, Chorito negro	Chanque, Lapa, Barquillo, Cangrejo violaceo, Erizo	
	E14	Rocosa	Cochiza, Chorito negro,	Chanque, Lapa, Erizo, Cangrejo peludo, Barquillo	
	E30	Rocosa	Cochiza, chorito	Lapa, Erizo	Estrella, Sol
	E31	Rocosa	Cochiza, chorito,	Chanque, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol
	E32	Rocosa	Cochiza	Chanque, Lapa, Erizo	Sol, Estrella
	E33	Rocosa	Cochiza,	Lapa, Erizo	Erizo negro
	E34	Rocosa	Cochiza, chorito,	Chanque, Lapa, Erizo, C.violaceo, C.peludo, Barquillo	Erizo negro, Estrella, Sol

## Depredadores o competidores

Dentro de los predadores presentes en la zona se tiene al sol de mar (*Heliaster helianthus*), estrella de mar (*Stichaster striatus*) y erizo negro (*Tetrapigus niger*).

En este banco la “Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos Civiles Heroica Tacna” se encuentra efectuando acciones de Repoblamiento (Fig. 21).

### 3.4.5 Banco natural Playa Brava

#### a) Características generales

Tiene una extensión aproximada de 1.8 km el borde costero y limita por el norte con la playa de Boca del Río (18° 09' 11.9" S – 70° 41' 15.7" W) y al sur con la desembocadura del Río Sama (18° 09' 49" S – 70° 40' 29.3" W).

La zona intermareal se caracteriza por mocherios y mesas rocosas que se extiende hasta la zona submareal la cual se alterna con zonas de arena y/o conchuela.

La delimitación del banco natural de Playa Brava se realizo por 04 vértices georeferenciados (Tabla 40 y Fig. 19), la amplitud del banco alcanza los 350 metros, mientras que el nivel de profundidad es menor a los 6 metros.(Tabla 41 y Fig. 20).

Tabla 40: Vértices del Banco natural delimitado de Playa Brava.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Playa Brava	1	70	41	15.7	18	9	11.9	7992034	321471
	2	70	41	24.2	18	9	20.2	7991776	321222
	3	70	41	4.2	18	9	39	7991203	321817
	4	70	40	37.5	18	9	53.1	7990777	322605
	5	70	40	29.3	18	9	49	7990905	322844

Tabla 41: Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Playa Brava.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Longitud			Latitud			Profundidad (m)
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Playa Brava	E15	70	41	36.4	18	8	58.2	5.5
	E35	70	40	47.4	18	9	39.1	3
	E36	70	40	43.8	18	9	42.3	2.5
	E37	70	40	35.6	18	9	45.6	3.5

## b) Principales Comunidades Bentónicas

### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Las comunidades presentes en el banco natural son de chorito negro (*Semimitylus algosus*) y cochiza o piure (*Pyura chilensis*) los cuales tienen mayor presencia en los muestreos. (Tabla 42).

### Recursos de importancia comercial

Los principales recursos de que se distribuye en este banco natural Playa Brava es el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata*) y en menores proporciones se distribuyen el erizo (*Loxechinus albus*) (Tabla 42).

Tabla 42: Estaciones de muestreo y comunidades del banco natural de Playa Brava.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Playa Brava	E15	Rocosa	Cochiza, Chorito negro	Lapa, Chanque, Erizo	
	E35	Rocosa	Chorito, Cochiza	Lapa, Chanque	Estrella, Sol
	E36	Rocosa	Chorito,	Chanque	Estrella, Sol
	E37	Rocosa	Chorito,	Chanque, Lapa	Estrella

### Depredadores o competidores

Se noto la presencia de sol de mar (*Heliaster helianthus*) y entre los competidores el erizo negro (*Tetrapigus niger*).



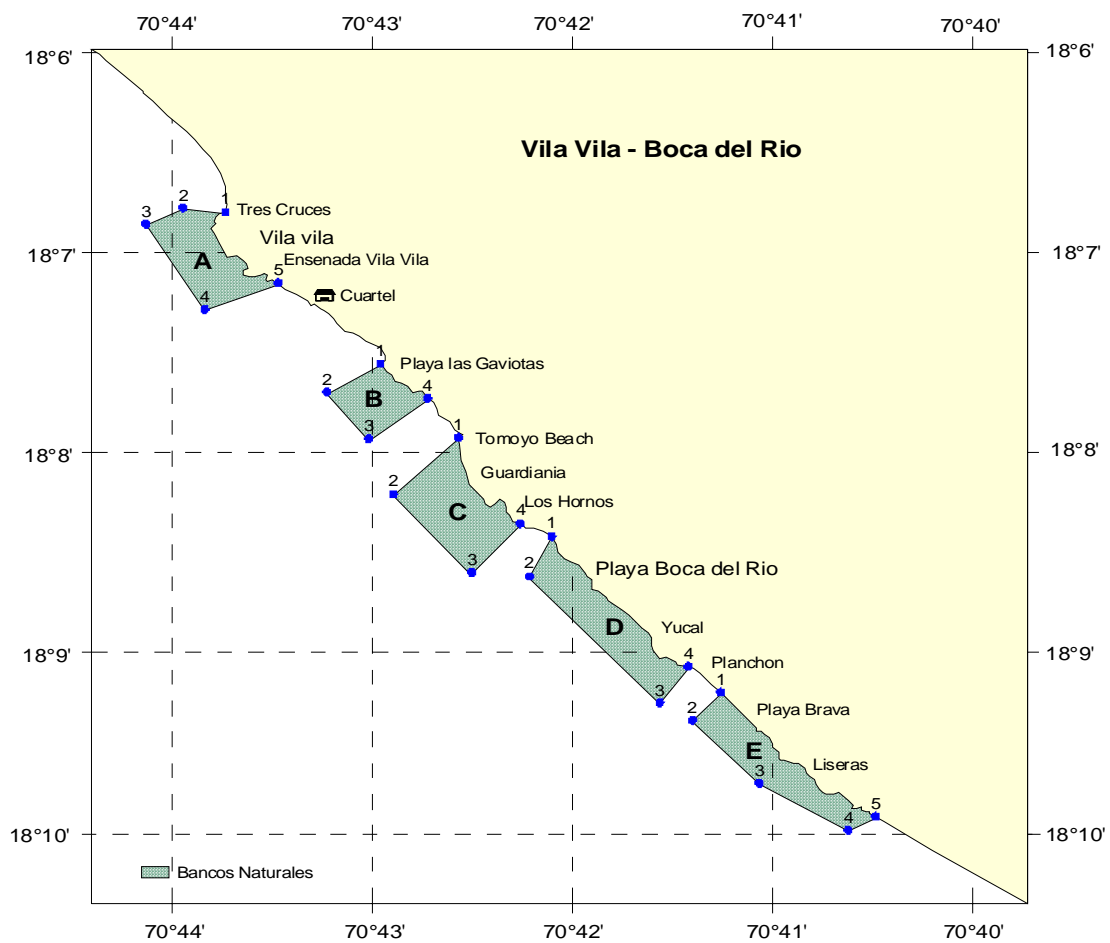


Fig. 19: Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna – 2003  
 Vila vila – Boca del Río.

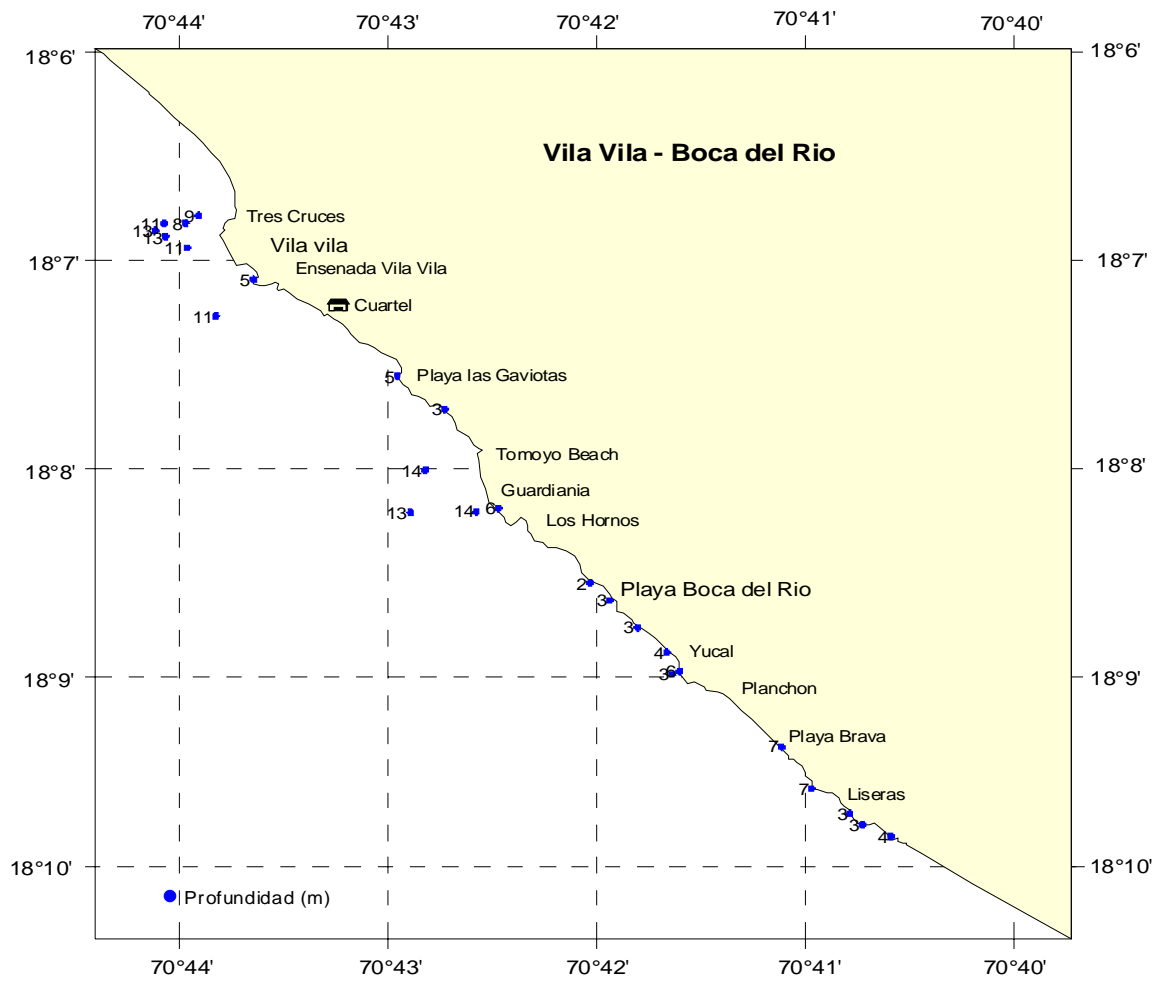


Fig. 20: Profundidad (m) en estaciones de muestreo de los Bancos naturales de Vila vila – Boca del Río  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

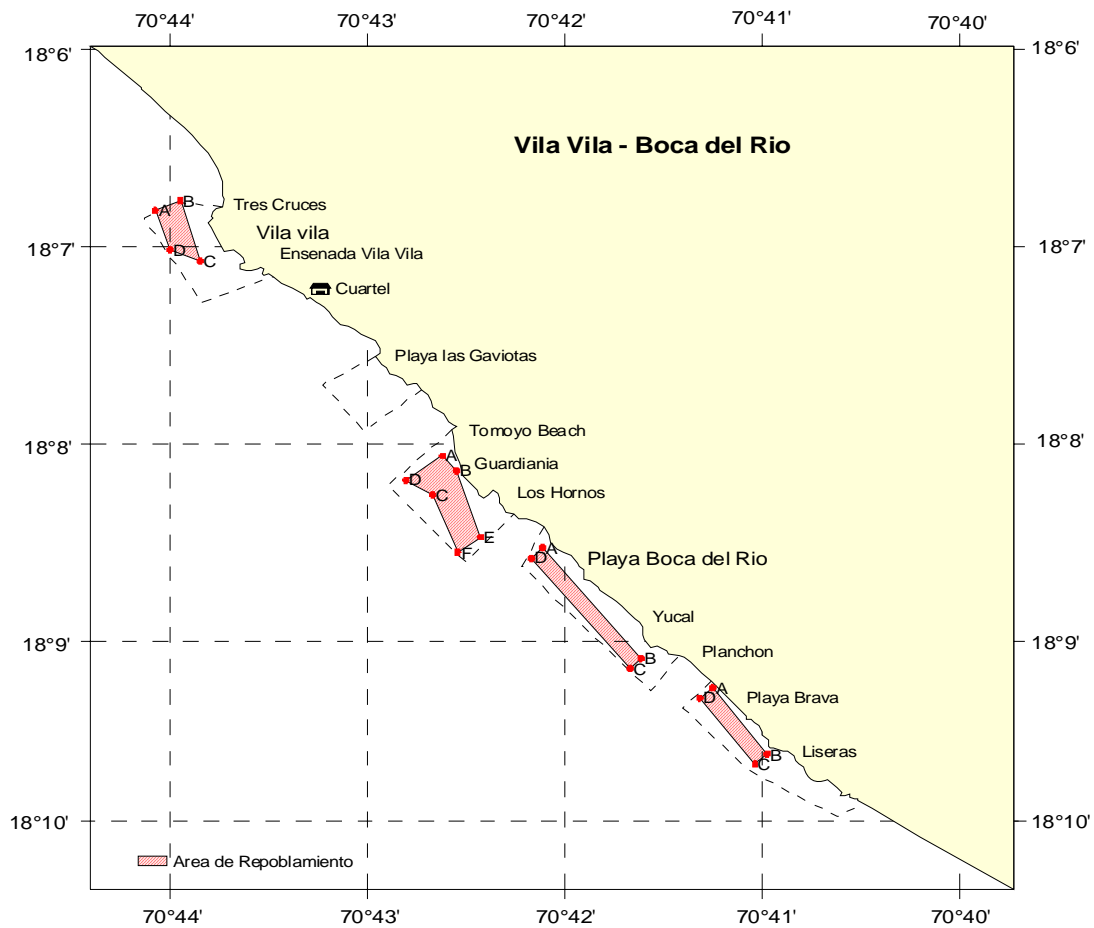


Fig. 21: Áreas solicitadas para Replamiento entre Vila vila – Boca del Río  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

### 3.5 BOCA DEL RIO – LIMITE FRONTERIZO SUR

Este sector de la zona de estudio corresponde desde el lugar denominado Boca del río Sama hasta el límite fronterizo con Chile, el área tiene una extensión total de 35 kilómetros aproximadamente y es un banco natural predominantemente de fondo arenoso donde se distribuye como único recurso de importancia comercial la macha (*Mesodesma donacium*), quien comparte su hábitat con el muy muy (*Emerita análoga*). Esta sección también presenta un banco natural de sustrato rocoso en la zona de Llostay, el cual tiene una plataforma muy reducida y que en determinadas épocas del año se encuentra cubierto por arena. Su borde costero es de fácil acceso donde se ubican diversos balnearios y asentamientos de pescadores de orilla. (Fig. 22).

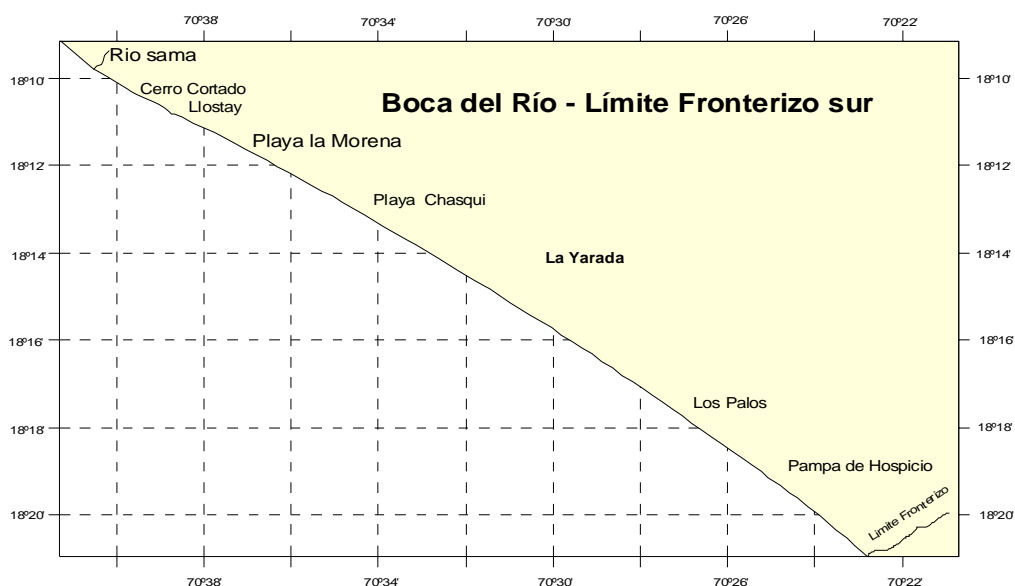


Fig. 22 Área de Muestreo Boca del Río – Límite Fronterizo Sur.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

El recurso macha en la actualidad ha colapsado su pesquería debido a varios factores, destacando la sobreexplotación de la especie y cambios ambientales a consecuencia del evento “El Niño 97 – 98”.

Por los muestreos realizados en la extensión del área y antecedentes de anteriores evaluaciones se ha podido identificar, ubicar y georeferenciar tres

(03) bancos naturales de sustrato arenoso denominados Cerro Cortado, La Yarada y Los Palos; y uno (01) de sustrato rocoso denominado Llostay Norte (Fig. 23)

### 3.5.1. Banco natural Cerro Cortado

#### Descripción

Banco natural de sustrato arenoso con una extensión aproximada de 1.7 km, se encuentra limitado por el norte con la desembocadura del río Sama 18° 10' 15" S – 70° 39' 43.8" W y por el sur con el balneario de Llostay 18° 10' 42" S – 70° 38' 51.2" W. Este banco natural se ha delimitado con 04 vértices georeferenciados, que enmarcan el área de distribución del recurso macha (Fig. 23 y Tabla 43).

Tabla 43: Vértices del Banco natural de Cerro Cortado

"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Cerro Cortado	1	18	10	15.0	70	39	43.8	7990118	324189
	2	18	10	27.6	70	39	51.7	7989730	323960
	3	18	10	52.3	70	39	1.1	7988984	325455
	4	18	10	42.0	70	38	51.2	7989302	325742

### 3.5.2 Banco Natural La Yarada

#### Descripción

Ubicada entre los balnearios de Llostay ( $18^{\circ} 10' 53.9''$  S –  $70^{\circ} 38' 30.3''$  W) y Los Palos ( $18^{\circ} 17' 15.3''$  S –  $70^{\circ} 27' 43.4''$  W), este banco natural de macha es el de mayor extensión, aproximadamente unos 22 Km, delimitándose mediante 04 vértices (Fig. 23 y Tabla 44).

Tabla 44: Vértices del banco natural delimitado de La Yarada.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Yarada	1	18	10	53.9	70	38	30.3	7988942	326359
	2	18	11	0.8	70	38	47.2	7988727	325864
	3	18	17	28	70	27	57.7	7976986	345047
	4	18	17	15.3	70	27	43.4	7977678	345462

### 3.5.3 Banco natural Los Palos

#### Descripción

Presenta una extensión de 7 km aproximadamente, ubicada entre el balneario de los Palos hasta el límite fronterizo con Chile, este banco natural se prolonga hasta el vecino país de Chile, donde se le denomina como el Chinchorro. (Fig. 23 y Tabla 45).

Tabla 45: Vértices del banco natural delimitado de Los Palos.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Los Palos	1	18	18	12.7	70	26	22.2	7975632	347860
	2	18	18	27.7	70	26	35.6	7975167	347470
	3	18	20	52	70	23	18.6	7970777	353288
	4	18	20	41.4	70	23	5.7	7971106	353665

## Principales Comunidades bentónicas

En estos tres bancos naturales de fondos arenosos descritos anteriormente, el recurso que habita es la macha (*Mesodesma donacium*), durante la ejecución del estudio se encontró unos pocos ejemplares de este recurso.

Por anteriores evaluaciones y monitoreos de la macha (*Mesodesma donacium*) (Quiroz M. & E. Barriga 1998) se tiene una distribución en todo el banco natural.

Con el evento El Niño 97 – 98 colapsó la pesquería del recurso macha en los bancos naturales de Tacna (Quiroz M. & E. Barriga 1998), y otra especie acompañante y competidora como el muy muy (*Emerita análoga*) está actualmente ocupando el banco natural, ante la “ausencia” del recurso macha.

### 3.5.4 Banco natural Llostay

#### a) Descripción

El banco natural de Llostay se delimita por dos playas de arena y tiene una extensión aproximada de 260 metros caracterizada por presentar mesas rocosas que se extienden hasta la zona submareal, el borde costero es rocoso y arenoso, la playa es 100% de arena; en la temporada de invierno la mayor parte de las mesas rocosa se cubre de arena.

La distribución de los recursos dentro del banco natural esta enmarcada dentro de 04 vértices georeferenciados en coordenadas geográficas y coordenadas UTM. (Fig. 23 y Tabla 46)

Tabla 46: Vértices del banco natural delimitado de Llostay.

“Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Longitud			Latitud			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Llostay	1	18	10	46	70	38	48.1	7989180	325834
	2	18	10	50.9	70	38	53.2	7989028	325686
	3	18	10	56.6	70	38	44.9	7988855	325931
	4	18	10	49.6	70	38	40	7989072	326074

#### b) Principales comunidades Bentónicas

##### Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

El banco natural esta conformado principalmente por cochiza o piure (*Pyura chilensis*) que esta distribuido generalmente en la zona sub mareal, y el chorito negro (*Semimytilus algosus*) con picacho o picoloro (*Balanus laevis*) en la zona intermareal.



## Recursos de importancia comercial

Destacaron el chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii*), cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*) y cangrejo peludo (*Cancer setosus*) (Tabla 47).

Tabla 47: Estaciones de muestreo y comunidades del Banco natural Llostay.  
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003”

Banco Natural	Estación	Sustrato	Principales Comunidades Bentónicas		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Competidores
Llostay	E 1	Rocosa	Cochiza, Chorito negro, Picacho	Chanque, Lapa, Erizo, C Violaceo, C Peludo	Estrella, Sol, Erizo negro
	E 2	Rocosa	Chorito, Cochiza, Picacho	Chanque, Lapa, C Violaceo, C Peludo	Erizo negro, Estrella, Sol

## Depredadores o competidores

Se noto la presencia de estrella de mar (*Stichaster striatus*), sol de mar (*Heliaster helianthus*) y erizo negro (*Tetrapigus niger*).

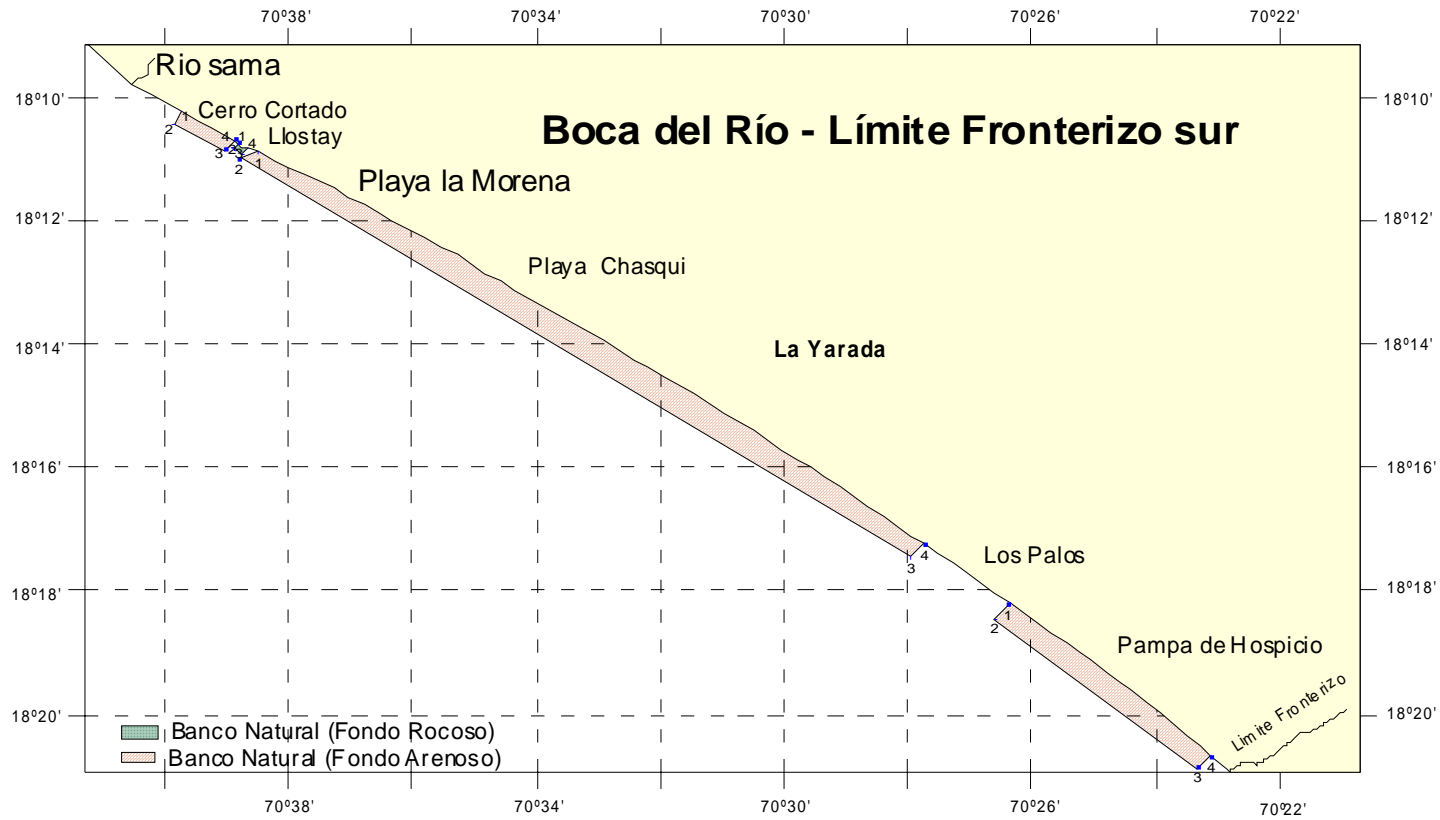


Fig. 22: Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Tacna - 2003  
Boca del Río – Límite Fronterizo Sur

#### IV. DISCUSION

---

Estudios efectuados sobre delimitación de bancos naturales en nuestro medio son escasos, siendo importante continuar con este tipo de trabajos que nos permitan tener un mayor conocimiento sobre los recursos que allí se distribuyen.

CARBAJAL *et al*, 2003 realizaron una delimitación de los bancos naturales en la Isla Lobos de Tierra, donde se distribuyen recursos como la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), pulpo (*Octopus mimus*), caracol bola (*Malea ringens*), caracol piña (*Hexaplex brassica*) y percebes (*Pollicipes elegans*), mientras que en nuestra área de estudio que abarca una extensión mayor, existe un número mayor de recursos de importancia comercial como chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata*, *F. cumingi*), pulpo (*Octopus mimus*), caracol plomo (*Thais chocolata*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*), erizo (*Loxechinus albus*) entre otros.

El considerable descenso de las abundancias relativas del recurso chanque (*Concholepas concholepas*), como consecuencia de la sobreexplotación y los estragos ocasionados por eventos como El Niño (Barriga E y M. Quiroz. 1998), ha llevado a los pescadores artesanales a agruparse en diversas Asociaciones con la finalidad de cuidar dicho recurso y actualmente vienen efectuando acciones de repoblamiento en diversos bancos a lo largo del litoral de la región Tacna

En los bancos naturales de Santa Rosa y Las Lozas se observó un mayor porcentaje de ejemplares juveniles de chanque (*Concholepas concholepas*); asimismo, por versiones de los pescadores de la zona, estos bancos son lugares donde se registran asentamientos continuos e importantes, razón por la cual sería importante monitorearlos y evaluarlos a fin de proponer se los considere como “bancos semilleros”.

Las comunidades de especies presa distribuidas en la zona de estudio son *Aulacomya ater* (choro), *Semimytilus algosus* (chorito) y *Pyura chilensis* (cochiza); estas poblaciones y las de los diferentes cirrípedos condicionan la distribución y abundancia de muchas especies que forman parte de estas comunidades (TARAZONA *et al*, 1988), asimismo estas especies son claves en la alimentación de algunas especies de valor comercial.

El evento El Niño 97-98 provocó la mortandad masiva y paulatina de las poblaciones de macha (*Mesodesma donacium*) en los bancos naturales del litoral sur del Perú (Barriga E y M. Quiroz. 1998), esto sumado a la fuerte presión de pesca ejercida dio como resultado el colapso de esta pesquería; los muestreos efectuados en los bancos naturales de fondo arenoso ubicados al sur del litoral de la región Tacna, evidencian que no existe una recuperación de las poblaciones de macha, por lo que se hace necesario continuar con los monitoreos e intensificar las medidas de protección que permitan su reproducción, asentamiento y reclutamiento de este recurso.

## V. CONCLUSIONES

---

- En el litoral de la región Tacna se determinaron 15 bancos naturales de recursos bentónicos, de los cuales 12 correspondieron a sustratos de fondos rocosos y 03 para fondos arenosos.
- En orden de importancia los principales recursos de valor comercial distribuidos en los bancos naturales de la región Tacna fueron: chanque (*Concholepas concholepas*), lapa (*Fissurella latimarginata*, *F. cumingii*), pulpo (*Octopus mimus*), caracol plomo (*Thais chocolata*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), cangrejo violáceo (*Platixanthus orbigny*), erizo (*Loxechinus albus*), entre otros.
- Las comunidades de especies presa que se distribuyen en los bancos naturales de la región Tacna son: *Aulacomya ater* (choro), *Semimytilus algosus* (chorito), *Pyura chilensis* (cochiza) y en menor porcentaje, comunidades de cirrípedos (*Balanus laevis*, *Balanus sp*) y alacantales (*Lessonia sp*).
- Los bancos naturales de Santa Rosa y las Lozas evidencian una alta incidencia de ejemplares juveniles de chanque (*Concholepas concholepas*), por lo que podrían ser considerados como “bancos semilleros de recurso chanque.”
- Las poblaciones del recurso macha (*Mesodesma donacium*) en los bancos naturales, no muestran una recuperación de sus poblaciones.

## VI . REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

- ALAMO V. Y V. VALDIVIESO. 1997. Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Bol. Inst. Mar Perú. Vol. Extraordinario.
- BARRIGA E. & M. QUIROZ. 1998. Efectos del Fenómeno el niño 97-98 sobre las poblaciones del recurso macha (*Mesodesma donacium*) en los bancos naturales del litoral de Moquegua y Tacna. Informe Interno. IMARPE.
- BARRIGA E. *et al*, 2001. El Recurso Macha (*Mesodesma donacium*) en el Litoral de Arequipa y Tacna, Informe Interno. Laboratorio Costero de Ilo. IMARPE
- CARBAJAL W. *et al*, 2003. Delimitación y prospección de los bancos naturales de concha de abanico, pulpo y percebes en la isla Lobos de Tierra. Informe Interno. Laboratorio Costero de Santa Rosa Chiclayo. IMARPE.
- GARCIA M. 1998. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica de Madrid. UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID  
<http://nivel.euitto.upm.es/~mab/tematica/htmls/inicial.html>
- QUIROZ M. E. BARRIGA Y M. RABÍ. 1996. Estado actual de la pesquería de los recursos Tolina (*Concholepas concholepas*) y caracol (*Thais chocolata*) en el litoral de Moquegua y Tacna. Inf. Prog. Inst. Mar Perú N° 25.
- QUIROZ M. & BARRIGA E. 1998. Evaluación del Recurso Macha (*Mesodesma donacium*) en el Litoral de Moquegua y Tacna. Informe Interno. IMARPE.

QUIROZ M. *et al.* 2000. Evaluación de zonas potencialmente aptas para el desarrollo de Maricultura de recursos bentónicos en el litoral de Región Tacna. Informe técnico. IMARPE.

QUIROZ M. *et al.* 2002. Resultados obtenidos durante el régimen provisional para la extracción, procesamiento, comercialización y transporte del recurso Chanque o Tolina en la zona del Litoral de Moquegua y Tacna. Informe interno. Laboratorio Costero de Ilo. IMARPE

TARAZONA J., C. PAREDES; L. ROMERO Y S. GUZMÁN. 1988. La recolonización de las comunidades de mitílicos en la costa central del Perú después del Niño 1982 – 83. Boletín Volumen Extraordinario IMARPE. Edit. Horst Salzwedel y Antonio Landa.

## VII. PERSONAL PARTICIPANTE

---

### **Del Laboratorio Costero de Ilo - Instituto del Mar del Perú**

Ing. Marco Antonio QUIROZ RUIZ	Director
Blgo. Edward BARRIGA RIVERA	Investigador
Blgo. Alex TEJADA CACERES	Investigador
Ing. Alejandro GONZALES VARGAS	Investigador
Blgo. Walter CONDORI CONDORI	Investigador
Blgo. Sheyla ZEVALLOS FERIA	Investigador
Ing. Vicente CASTAÑEDA MUÑOZ	Investigador
Ing. Roger AYERBE OCHOA	Investigador
Tco. Jorge FERNÁNDEZ ROBLES	Investigador

### **Proyecto de Apoyo al Desarrollo Pesquero y Acuícola del Perú (PADESPA II)**

Adela SOLIS LAHOZ	PRODUCE
Pablo XANDRI ROYO	AECI
Carlos MONTERO CASTAÑO	AECI

### **Asociaciones Participantes**

Asociación de Pescadores Artesanales Cruz de Picata  
Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos Civiles Punta Grau  
Sindicato de Pescadores Artesanales y Buzos Civiles de Vila vila  
Asociación de Pescadores Artesanales Tacna Heroica  
Asociación de Pescadores Artesanales Boca del Río.