

## IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE BANCOS NATURALES DE RECURSOS BENTÓNICOS ENTRE SAN JOSE Y PUNTA AL AIRE (REGIÓN AREQUIPA)

---

### INTRODUCCIÓN

En el litoral de la provincia de Islay – Arequipa se desarrolla una importante pesquería marisquera en los bancos naturales de recursos bentónicos de importancia comercial, tales como chanque (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), choro (*Aulacomya ater*), pulpo (*Octopus mimus*), lapa (*Fissurella spp*), macha (*Mesodesma donacium*), erizo (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), entre otros; cuyo desarrollo es motivado por la creciente demanda del mercado exportador en las últimas décadas.

Sin embargo, existe también interés por desarrollar el cultivo de moluscos, como la concha de abanico a fin de incrementar la producción de este recurso y la generación de empleo e incremento de las exportaciones.

En tal sentido, la Dirección Nacional de Acuicultura del Viceministerio de Pesquería, ha solicitado al Instituto del Mar del Perú, el estudio de los bancos naturales y áreas de pesca existentes en la zona ubicada al sur de la bocana de la ensenada San José La Francesa, hasta Punta Al Aire, en la provincia de Islay – Región Arequipa, con fines de habilitación de áreas para la maricultura de concha de abanico.

Por lo tanto, el presente estudio tiene por finalidad ubicar y describir los bancos naturales de recursos bentónicos en la zona comprendida entre San José y Punta al Aire ubicado en la provincia de Islay - Región Arequipa.

### METODOLOGÍA

Los trabajos de campo fueron realizados del 19 al 21 de enero del 2004. La zona de estudio se ubicó al norte de Matarani y al sur de Quilca, entre San José (72°18' 4.6" W -16°49'27.1"S) y Punta al Aire (72°17' 41.1"W – 16°51' 8.7"S), Provincia de Islay, Región Arequipa (Fig. 1 y 2).

Se realizaron observaciones tanto por vía terrestre como marina. En las observaciones terrestres, se realizó un recorrido por el borde costero, describiéndose tanto la forma (ensenadas, quebradas, puntas, etc.) como el tipo de sustrato (bloques, canto rodado, guijarros, arenoso, etc.). Asimismo, mediante el uso de un GPS portátil (Garmin GPS III Plus), se registró información georeferenciada cada 20 ó 40 metros del borde costero (límite máximo de alta marea).

Para definir los límites, extensión, tipo de sustrato, batimetría y algunas características bioecológicas del banco natural, se realizaron muestreos por mar, a bordo de la embarcación marisquera STEFANY de 3 TM de capacidad de bodega, equipada con una ecosonda portátil y compresora de aire. Se realizaron transeptos perpendiculares al borde costero en donde se ubicaron las estaciones de muestreo. Mediante el buceo de reconocimiento se procedió a demarcar el límite de los bancos naturales a través de la georeferenciación de los mismos con la ayuda del GPS, recolectándose muestras de recursos bentónicos para ser identificados y analizados a bordo. Asimismo se identificó las comunidades bióticas asentadas en cada banco y de los principales recursos de importancia comercial. La confirmación del tipo de sustrato se realizó con la ayuda de una draga Van Veen de 0.04 m<sup>3</sup> de capacidad y en ocasiones mediante buceo semiautónomo. (Fig. 2)

Los resultados de las observaciones y el empleo del programa Surfer 8.0 permitieron elaborar una carta temática con la delimitación tanto costera como marina del banco natural. El banco es identificado de acuerdo a los componentes bióticos relevantes de su ecosistema (poblaciones dominantes, presas, predadores, etc), y de la distribución de sus recursos de importancia comercial (chanque, lapa, erizo, caracol, pulpo, etc). La forma poligonal de la delimitación del banco natural se basó en los puntos georeferenciados de los límites latitudinales (extremo norte y sur) y de su amplitud longitudinal (donde termina el ecosistema marino favorable para el desarrollo de especies bentónicas de importancia comercial)

## **RESULTADOS**

### **Características generales**

El borde costero presenta acantilados rocosos, así como pequeñas ensenadas (San José, La Huata, La Francesa) y playas conformadas por bloques, canto rodado, guijarros y arena gruesa a lo largo del litoral.

La extensión del borde costero del banco natural es de aproximadamente 3.2 Km. La presencia de acantilados y quebradas la hacen un área de difícil acceso por vía terrestre.

### **Características del banco**

El fondo duro del banco natural entre San José y Punta al Aire, se caracteriza por presentar “mocherios” (rocas que sobresalen del nivel del mar) y “bajos” (rocas que se encuentran por debajo de la superficie del mar) denominadas así por los pescadores; en algunos casos las paredes verticales disminuyen drásticamente por debajo de los 60 metros; mientras que el fondo blando se caracteriza por la presencia de arena, conchuela y fango. (Fig. 3)

Asimismo es necesario recalcar algunas características de las ensenadas de San José, La Francesa, Ancupita y La Huata, las cuales presentan sustratos rocosos conformados por paredes verticales ubicadas en las partes laterales de las ensenadas y que alcanzan poca amplitud, asimismo en la parte central de estas zonas localizamos sustrato arenoso, conformado principalmente por arena gruesa acompañado por conchuela.

Finalmente el banco natural ubicado entre San José y Punta al Aire se ha delimitado teniendo en cuenta las ensenadas presente en el área, determinándose 06 vértices georeferenciados (Tabla 1 y Fig. 4).

### **Comunidades Bentónicas**

Las comunidades de alacanto (*Lessonia nigrescens*) son las que predominan en el área, encontrándose distribuidas en praderas localizadas en el submareal rocoso, donde se observa principalmente la presencia de lapa negra (*Fissurella latimarginata*), erizo verde (*Loxechinus albus*) y chanque (*Concholepas concholepas*). En la zona norte del banco se observó la presencia de comunidades de choro (*Aulacomya ater*) y caracol plomo (*Thais chocolata*) a profundidades mayores de 15 m, mientras que al sur se observó una comunidad de Cochiza (*Pyura chilensis*) de poca extensión. Se registró también la presencia de erizos negros (*Tetrapigus niger*) en “roca pelada o blanca” (roca sin recursos de importancia comercial), y de otros organismos depredadores como estrella (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*) (Tabla 2).

Este banco natural es de reconocida importancia para los pescadores artesanales del lugar, donde se extrae principalmente el erizo (*Loxechinus albus*), Lapa (*Fissurella latimarginata*) y Chanque (*Concholepas concholepas*), corroborado por la información de monitoreos anteriores (QUIROZ M Y E. BARRIGA. 2001) y por el Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos realizado por el Laboratorio Costero de Ilo en la provincia de Islay (Mollendo).

Vértice	Latitud			Longitud		
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos
A	16	49	50.7	72	18	1.5
B	16	49	50.8	72	18	12.56
C	16	51	3.9	72	18	13.06
D	16	51	3.4	72	17	54.1

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. QUIROZ M Y E. BARRIGA. 2001. Pesca exploratoria del recurso chanque, abalón o tolina en zona comprendida entre el paralelo 16° latitud sur y el extremo sur del dominio marítimo - 11 al 25 de noviembre de 2001. Instituto del Mar del Perú. Informe Interno.
2. IMARPE. 2003. Identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos en el litoral de la región Tacna. Instituto del Mar del Perú. Informe Técnico.
3. IMARPE. 2003. Identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos en el litoral de la región Moquegua. Instituto del Mar del Perú. Informe Técnico.

Tabla 1. Vértices del banco natural delimitado entre San José – Punta al Aire. Arequipa. Enero - 2004

Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
	Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
A	16	49	27.1	72	18	4.6	787617	8137932
B	16	49	28.1	72	18	17.8	787224	8137906
C	16	49	49	72	17	58.6	787785	8137255
D	16	50	57	72	17	53.5	787908	8135163
E	16	51	10	72	17	43.2	788208	8134757
F	16	51	8.7	72	17	41.1	788271	8134798

Tabla 2. Estaciones de muestreo, profundidad (m) y comunidades presentes en el banco natural entre San José y Punta Al Aire. Arequipa Enero – 2004

Estación	Latitud			Longitud			Profundidad (m)	Sustrato	Recursos de Importancia Comercial	Comunidad asociada (*)	Competidores y depredadores
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos					
1	16	49	27.4	72	18	12.6	10.3	Rocoso	Lapa; chanque	Alacanto	
2	16	49	27.1	72	18	15.9	26.5	Rocoso	Caracol	Choro	
3	16	49	41.4	72	18	9.4	19.9	Arenal			
4	16	49	41.6	72	18	4.7	21.2	Rocoso	Caracol	Choro	Estrella de mar
5	16	49	56.8	72	17	56.2	16.5	Rocoso	Caracol	Choro	Estrella de mar
6	16	49	56	72	17	56.1	30.4	Arenal			
7	16	49	55.6	72	17	49.7	22.9	Rocoso	Lapa, chanque	Alacanto	
8	16	49	56.7	72	17	44.7	9.2	Rocoso	Lapa, Erizo, Pulpo	Alacanto	
9	16	50	9.6	72	17	52.9	14.4	Rocoso	Cangrejo peludo	Alacanto	
10	16	49	42.7	72	17	47.7	10.4	Rocoso	Lapa	Alacanto	Erizo negro, sol de mar
11	16	49	42.8	72	17	54.9	27.1	Arenal			
12	16	49	39	72	17	57.2	20.1	Rocoso	Barquillo		Estrella de mar
13	16	49	31.9	72	18	7.8	13.6	Rocoso	Lapa, Erizo	Alacanto	
14	16	50	12.4	72	17	42.5	12.6	Rocoso		Alacanto	Erizo negro, estrella de mar
15	16	50	12.8	72	17	39	12.4	Rocoso	Erizo	Alacanto	Erizo negro
16	16	50	15.5	72	17	55	27	Arenal			
17	16	50	24.5	72	17	45	21.8	Arenal			
18	16	50	25.9	72	17	43.8	18.3	Rocoso	Lapa, Erizo	Alacanto	
19	16	50	26.4	72	17	41.2	12.7	Rocoso	Lapa, Erizo	Alacanto	
20	16	50	29.2	72	17	44.1	10.1	Rocoso	Lapa, Erizo, chanque	Alacanto	
21	16	50	28.5	72	17	50.7	21.2	Arenal			
22	16	50	29.9	72	17	59.2	41.1	Arenal			
23	16	50	30.6	72	18	1.1	45.5	Arenal			
24	16	50	28.5	72	18	1	43.7	Arenal			
25	16	50	25.4	72	18	1.5	42.4	Arenal			
26	16	50	39.2	72	17	50.2	15.9	Rocoso	Lapa, erizo	Alacanto	
27	16	50	38.7	72	17	49	12.6	Rocoso	Lapa, erizo	Alacanto, cochiza	Estrella de mar
28	16	50	53	72	17	51.8	13.7	Rocoso	Lapa, erizo	Alacanto, cochiza	Erizo negro, estrella de mar, sol de mar
29	16	51	9.4	72	17	42.8	18.4	Rocoso	Lapa, Erizo	Alacanto	
30	16	50	56.8	72	17	58.7	29.7	Arenal			
31	16	50	35.9	72	17	56.5	34.2	Arenal			
32	16	50	48.3	72	17	53.9	22.4	Arenal			
33	16	50	46.1	72	18	2.4	61.1	Arenal			
34	16	50	14.5	72	17	51.8	31.2	Arenal			
35	16	50	15	72	17	49.1	23.8	Rocoso			

(\*) Comunidad asociada a la alimentación del recurso

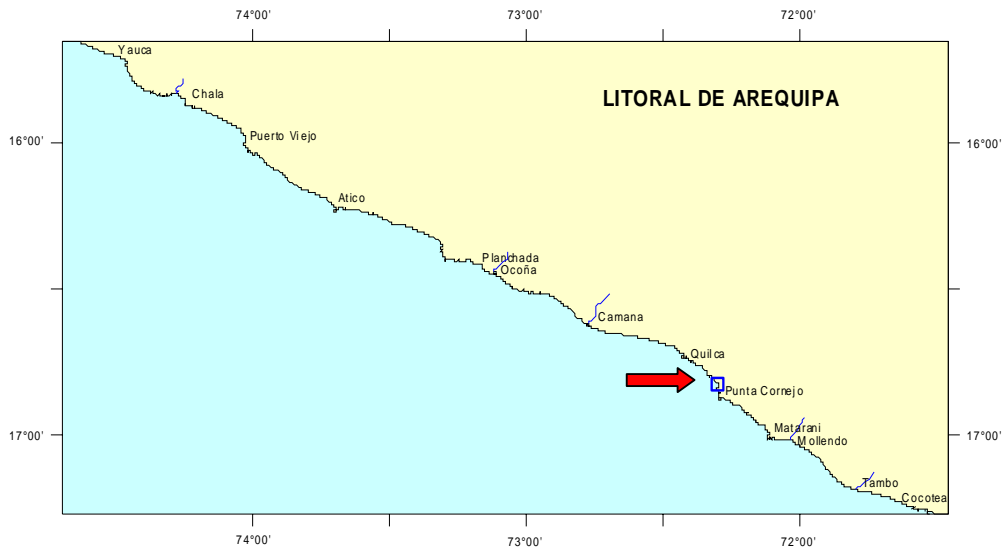


Fig. 1. Ubicación de la zona de estudio en el litoral de la Región Arequipa. Enero 2004

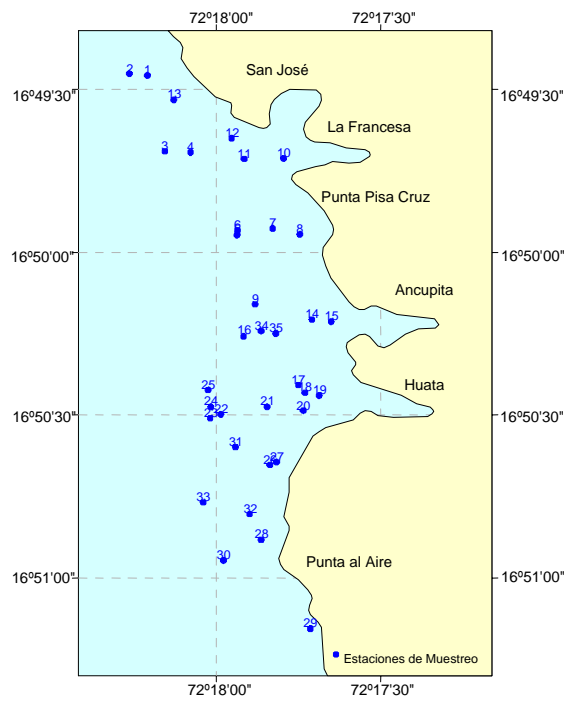


Fig. 2. Estaciones de Muestreo

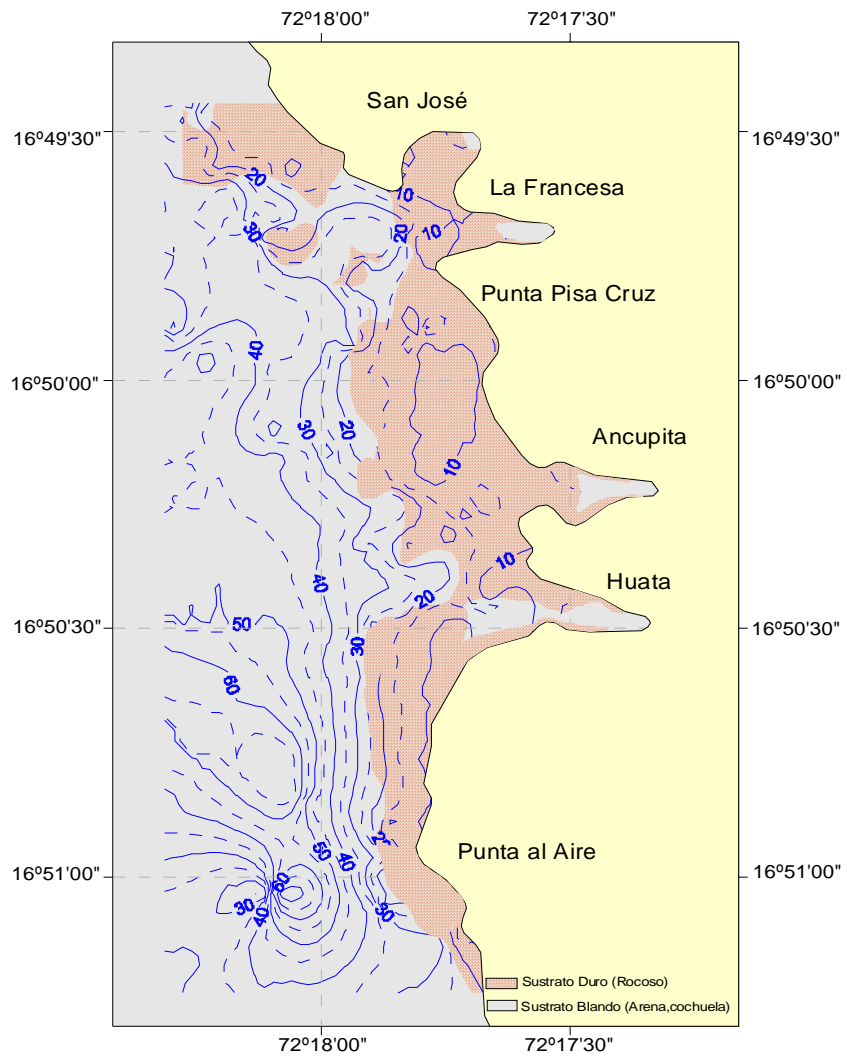


Fig. 3. Carta Batimológica del área de estudio



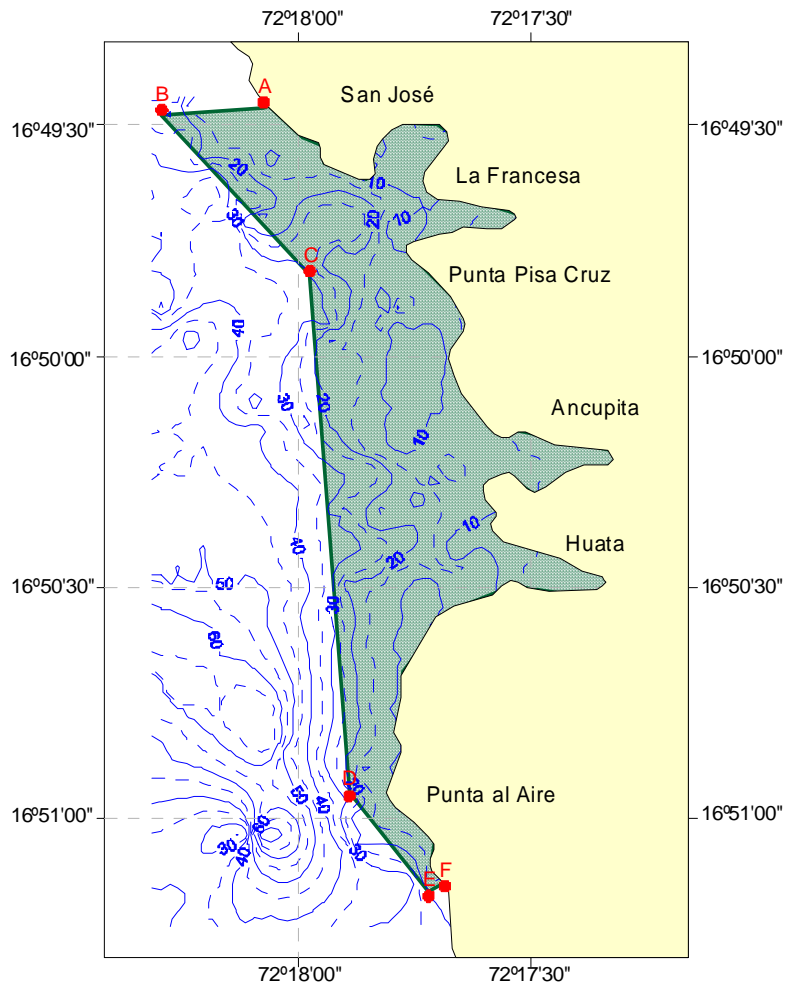


Fig. 4. Delimitación del Banco natural de recurso bentónicos entre San José y Punta al Aire.  
Arequipa, Enero - 2004

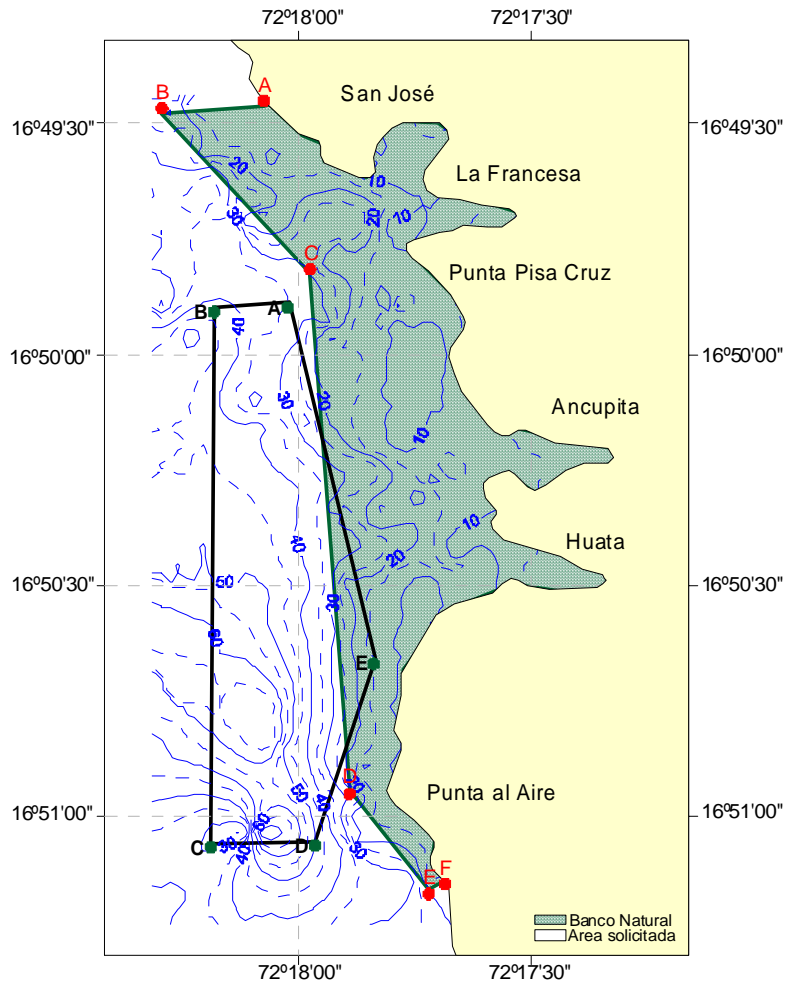


Fig. 5. Banco natural de recurso bentónicos entre San José y Punta al Aire.  
Arequipa, Enero - 2004

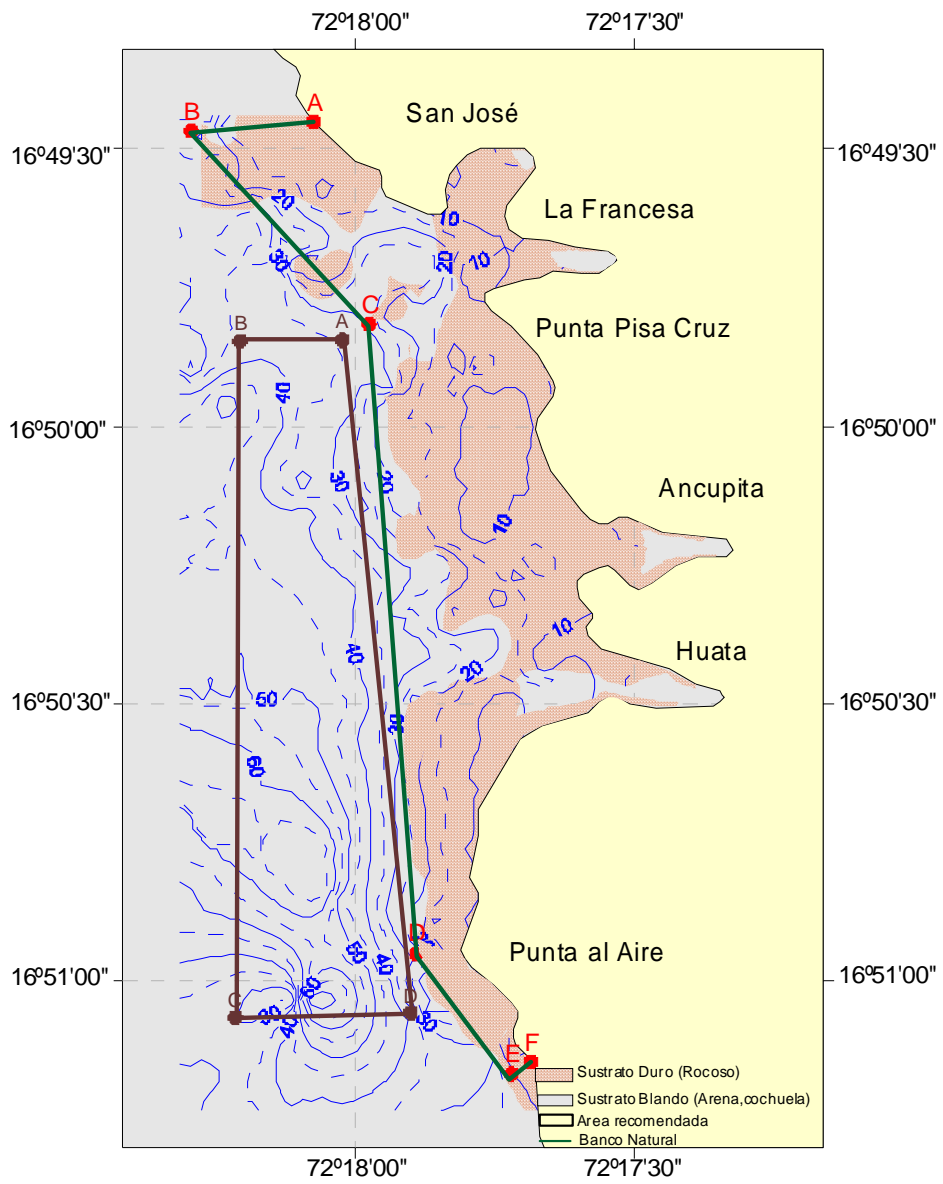


Fig. 6. Sugerencia de modificación de los vértices del área solicitada