

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Centro Regional de Investigación Pesquera, Huacho - Lima
Unidad de Investigaciones de Invertebrados Marinos, Sede Central



INFORMES

Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en la región Lima entre Punta Litera - Playa Grande (Barranca y Huara de la Región Lima)

*Adrián Ramírez Quezada, Walter Elliott Rodriguez, Rafael Gonzales Bazalar, Pedro Berrú Paz
Pablo Gonzales Aranda, Jorge Luis Goñy Quinteros, Helí Garcia Canales y Carlos
Maldonado Vasquez*

Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en la región Lima entre Chancay a Cerro Azul

*Juan Argüelles, Anatolio Taipe, Ericka Espinoza, Silvia Aguilar, Walter García, José Tenorio,
José Zavala, Alex Gamarra, Cristian Santos*

Lima, junio del 2010

I. Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en la región Lima entre Punta Litera - Playa Grande (Barranca y Huaura de la Región Lima)

CONTENIDO

RESUMEN

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. MATERIAL Y METODOS**
- 3. RESULTADOS**
 - 3.1. Descripción General del área de Estudio
 - 3.1.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.1.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.1.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.2. Aspectos hidrográficos
 - 3.2.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.2.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.2.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.3. Invertebrados marinos comerciales
 - 3.3.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.3.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.3.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.4. Peces marinos comerciales
 - 3.4.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.4.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.4.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.5. Macroalgas
 - 3.5.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.5.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.5.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.6. Fauna asociada
 - 3.6.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal
 - 3.6.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.6.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.7. Delimitación de bancos naturales, zonas de pesca artesanal
 - 3.7.1. Área Punta Litera – Caleta Vidal
 - 3.7.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.7.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)
 - 3.8. Batimetría
 - 3.8.1. Área Punta Litera – Caleta Vidal
 - 3.8.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin
 - 3.8.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

4. CONCLUSIONES

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

AGRADECIMIENTOS

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

En el litoral de la Región Lima se desarrolla una importante actividad pesquera artesanal e industrial. La actividad artesanal es ejecutada por pescadores embarcados y de ribera que explotan bancos de peces e invertebrados, haciéndose necesario ampliar el conocimiento de estos para lograr la sostenibilidad de las especies que constituyen recursos pesqueros y sustentabilidad de la actividad como fuente de empleo, rentabilidad económica y seguridad alimentaria.

En tal sentido el Instituto del Mar del Perú y el Ministerio de la Producción suscribieron un convenio de Cooperación Interinstitucional para la elaboración de Documentos técnicos para el desarrollo de la maricultura en las zonas litorales de Lima con el objetivo de delimitar geográficamente y caracterizar los bancos naturales de interés comercial y áreas de pesca artesanal con el fin de determinar áreas potenciales para desarrollar actividades acuícolas.

Atendiendo las acciones a realizar se efectuó el estudio correspondiente en el litoral de las Provincias costeras de Barranca y Huaura cuyos resultados se presentan a continuación.

2. MATERIAL Y METODOS

Las operaciones de estudio se realizaron por mar y tierra en las tres etapas:

Etapa I: 07-17 y 20-24 de octubre,

Etapa II: 18-27 de noviembre y 28 de noviembre al 02 diciembre

Etapa III: 12-21 y 22-27 de diciembre.

Las operaciones se adaptaron a las condiciones prevalecientes del mar a fin de resguardar la vida humana, materiales y equipos.

2.1. Área de estudio

El área de estudio abarcó el litoral comprendido entre Punta Literas ($10^{\circ} 36' 43,5''$ S y $77^{\circ} 53' 11,6''$ W), ubicado al extremo norte de la Provincia de Barranca, y La Choza ($11^{\circ} 18' 49,9''$ S y $77^{\circ} 37' 20,5''$ W) ubicado en la franja de inicio de la extensa Playa Grande (Provincia de Huaura). Playa Grande tiene una extensión aproximada de 16,5 km y se extiende hasta el litoral de Chancay (Provincia de Huaral).

2.2. Trabajos en tierra

La actividad por tierra dependió bastante de los factores tiempo y accesibilidad a la línea de playa del borde costero. El estudio se realizó empleando una camioneta doble cabina 4x4 para el desplazamiento. Se utilizó un posicionador satelital manual (GPS Garmin XL, Datum WGS 84) para georeferenciar las estaciones de trabajo en los puntos considerados importantes de albergue de diversidad de fauna y flora, tanto en sustratos duros (roqueríos, puntas y farallones) y sustratos blandos en playas arenosas. En cada una de las estaciones se georeferenció las actividades extractivas de pescadores de ribera “in situ” ó zonas de pesca: marisqueros de orilla, pinteros en todas sus modalidades y buzos en apnea; asimismo se caracterizó la zona y recursos explotados (Anexo 1). La colección de invertebrados bentónicos y macroalgas en el intermareal se realizó empleando la técnica del cuadrado metálico de 1m de lado en sustrato arenoso y 0,25 m de lado en sustrato rocoso. Algunos casos, se tuvo que emplear para medir el esfuerzo un tiempo de duración de 10 minutos de colecta (Anexo 2 y 3). Las muestras biológicas colectadas fueron identificadas, contadas y analizadas in situ para la composición especiológica; la biometría de los recursos materia de explotación por los pescadores de ribera, se realizó “in situ”. Se

complementó el estudio obteniendo información de la comercialización de peces e invertebrados en el Centro de Acopio “Mercado Progreso” de la Ciudad de Barranca (Anexo 4 y 5).

2.3. Trabajos por mar

Las actividades por mar se realizaron a bordo de dos embarcaciones artesanales marisqueras: “Paulo Cesar” con matricula de Supe y “Pez Dorado” con matricula de Huacho, cada una de ellas con motor central y acondicionada con compresora para el buceo semiautónomo. Para la obtención de muestras a profundidades mayores se empleó una draga Van Veen de 0,05 m².

En cada subárea se realizó transectos de estudios perpendiculares a la costa. Para la navegación, localización y ubicación de los puntos de estudio en los diferentes transectos se empleó un Geoposicionador Satelital (GPS) marca Garmin Etrex (DATUM WGS 84). Para la determinación de la profundidad se utilizó un ecosonda portátil Lowrance LCX-37C (Anexo 6).

En algunas ocasiones a bordo se estableció “in situ” puntos de muestreos biológicos e hidrográficos.

La temperatura se registró a dos niveles (superficie y fondo) empleando para la superficie un termómetro simple de mercurio y balde de plástico de 10 litros de capacidad; la muestra de agua obtenida sirvió también para la determinación del tenor de oxígeno disuelto, salinidad y nutrientes. Para la colecta de muestras de agua de fondo se utilizó una botella Niskin de 5 litros de capacidad con porta termómetro.

Las corrientes marinas se registraron a nivel de 1 y 5 m de profundidad empleando derivadores de aluminio.

Las determinaciones físico-químicas se basaron en los siguientes métodos:

- Método titulométrico de WINKLER modificado por CARRIT y CARPENTER (1966) para la determinación de oxígeno disuelto.
- Método de inducción usando el Portasal Guildline 8410A, para la determinación de salinidad.
- Para la concentración de nutrientes se utilizó el Método de STRICKLAND y PARSON (1968).

Para la obtención de muestras biológicas se contó con la participación de buzos artesanales que trabajaron consecutivamente en la zona de mar, el primero de la zona de Puerto Supe y otro de Puerto Huacho; se empleó diferentes metodologías de extracción de muestras tanto en sustrato duro como en blando.

En sustratos duros se empleó la técnica de “tiempo efectivo de buceo” por 10 minutos con colección manual de especímenes con poco o ningún grado de movilidad, esto con la finalidad de determinar la densidad relativa y composición espeiológica, haciendo además observación de organismos móviles para el caso de los peces.

En sustratos blandos de arena o fango se empleó la técnica del marco cuadrado de un metro de lado, colectándose manualmente todos los organismos presentes dentro de este.

Las muestras biológicas colectadas a bordo fueron identificadas, contadas y analizadas en el Laboratorio Costero de IMARPE-HUACHO.

En relación a las zonas tradicionales de la pesquería artesanal, cabe mencionar que la información proviene del Sistema de Monitoreo de Captura-Esfuerzo de la pesca Artesanal del IMARPE, que registra información de 1997 a la actualidad en 35 lugares importantes de descarga en el litoral peruano, en forma diaria y con personal permanente. Para el análisis de esta información, se han elaborado mapas mostrando las capturas por zonas de pesca y su frecuencia de uso en número de

viajes. En este contexto se debe indicar que en los lugares que no se monitorean, se infiere el uso de las zonas de pesca según el desplazamiento de las flotas artesanales locales o aledañas (Anexo 3).

3. RESULTADOS

3.1. Descripción General del área de Estudio

El área de estudio comprendida entre Punta Literas (10° 36' 43,5" S y 77° 53' 11,6" W) y La Choza de Playa Grande (11° 18' 49,9" S y 77° 37' 20,5" W) cubrió una extensión de 98 Km del litoral de las Provincias de Barranca y Huara de la Región Lima.

Por razones de estudio el área se subdividió en tres (03) subáreas cuyo estudio se realizó en tres etapas, respectivamente:

1° Punta Litera (Barranca) – Caleta Vidal (Supe)

2° Caleta Vidal (Supe) – Punta Carquín (Carquín)

3° Punta Carquín (Carquín) – La Choza de Playa Grande (Huaaura)

I Etapa: Punta Litera - Caleta Vidal

De Punta Litera tres millas náuticas hacia el sureste (SE) se extiende una playa con línea de costa constituida por arena y guijarros que termina en el Cerro La Horca; al oeste de este sigue un promontorio rocoso denominado Punta Paramongilla flanqueado por el río Fortaleza y con dirección SSE se proyecta una larga playa de 8 km en la que se ubica Paramonga, posteriormente se curva ligeramente un tramo de 2 km y remata en una Punta y 1 km después la desembocadura del Río Pativilca. 3 km hacia el oeste está Punta Barranca, labrando la bahía Barranca que contiene muchos arrecifes y que en cuyo extremo sur se ubica la caleta Puerto Chico; al frente a 700 m se ubican bajos de rocas que afloran con la bajamar.



Figura 01.- Etapa I, Punta Litera – Caleta Vidal, Fuente Google Earth

Al SE de Punta Barranca comienza la Bahía de Supe en cuyo centro se levanta un mogote que presenta un contorno acantilado rodeado de rocas que afloran y dividen la bahía en dos senos, por el lado norte la playa El Colorado y por el sur el Puerto de Supe de playa arenosa que remata por el oeste en Punta Patillo formando una costa acantilada hacia el WSW. $\frac{3}{4}$ de millas Punta Tomas y hacia el sur cerca de 1 milla La Punta El Áspero desde la cual la costa se vuelve hacia el SE. 6,5 km formando una ensenada abierta, por el sur la ensenada pronuncia un seno hacia el W. al centro del cual se ubica la Caleta Vidal (Figura 1).

II Etapa: Caleta Vidal – Carquín

Desde Caleta Vidal al SE hay una serie de acantilados formados por varias pequeñas ensenadas y rocas que afloran por un tramo de 2,5 Km, a este conjunto se le denomina Los Viños; desde aquí con dirección SE la costa forma una bahía abierta de 9 km paralela a la laguna Medio Mundo y al extremo sur una pequeña ensenada que termina hacia el W en la Punta Atahuanca. De esta hacia el SE la playa Chaviños de 5,5 km, esta playa forma una bahía abierta que en su extremo sur labra la Caleta Vegueta en cuyo frente se destaca el islote Azacan. Hacia el sur de esta destacan una serie de bajas que emergen haciendo peligrosa la navegación proyectándose hacia el SW hasta Punta Vegueta frente a la cual destaca la Isla Don Martín.



Figura 02.- Etapa II, Caleta Vidal - Carquín.
Fuente Google Earth

Desde Punta Vegueta hacia el sur se extiende una playa de aproximadamente 6 kms. formando un pequeño codo hacia el oeste en el Cerro Centinela que le da el nombre a la punta que forma este extremo, y frente a esta se destacan una serie accidentes hacia el NW una serie de bajas que se proyectan hacia Ruquia, Los Farallones denominados Los Gigantes y hacia el NW 1,5 kms se alza el Islote Lobillos, inmediatamente hacia el sur del Cerro Centinela se abre la Bahía Carquín, en la playa de esta bahía descarga el río Huaura, en su extremo sur con dirección W. se ubica Punta Carquín que abraza la caleta del mismo nombre (Fig. 2).

III Etapa: Carquín - La Choza (Playa Grande)

Punta Carquín forma el extremo norte de la bahía Huacho con borde oriental constituida por un barranco de mediana altura delante del cual se extiende una lengua angosta de playa. El Puerto de Huacho está ubicado en el seno SE que se proyecta luego con dirección SW unos 600 m resguardado por Punta La Viuda que despide un pequeño islote, luego cambia la dirección hacia el SE formando la Punta Huacho. A partir de esta la costa forma un pequeño seno de poco menos de 1 km, para luego tomar dirección SE y extenderse unos 5 km en forma de una playa de bajos acantilados que comprende la Playa Hornillos y El Colorado.

La Playa El Colorado de 150 m en su parte central presenta el islote del mismo nombre, el extremo sur de esta Playa lo forma una pequeña prominencia que constituye el límite norte de la gran Bahía Salinas, de allí se extiende una gran playa tendida en forma de media luna de una longitud de 5 mn detrás de la cual y paralela se forma la laguna ó Albufera El Paraíso; el extremo sur de esta bahía la parte mas pronunciada de la curvatura toma el nombre de Playa Chica, la cual remata por el W. en Punta Quilca de la cual la costa toma dirección W. labrando una serie de pequeñas ensenadas hasta alcanzar Punta Baja, de la cual con dirección NW se destacan alineados un pequeño grupo de islotes denominados Ichoacán. De Punta Baja con dirección S. se

forman una serie de ensenadas y colinas que forman el Promontorio Salinas formadas por la playa Tartacay que despide el islote del mismo nombre en su extremo sur, continuando con unos acantilados y pequeños salientes hasta la ensenada San Juan Grande, San Juan Chico, Zancudo y la Playa Herradura, desde la cual la costa forma una bahía grande y muy abierta denominada Herradura, que contiene varias pequeñas puntas y mogotes, algo mas al sur sale otra pequeña punta que se adelanta a un arrecife de unos 300 m que termina por el lado sur en punta Lachay que despide frente a esta dos islas pegadas que asemejan una sola denominada Isla Lachay. De esta ultima punta la costa se vuelve hacia el SE conformando una playa extensa conocida como Playa Grande de algo mas de 20 millas y que incluye la Choza en su parte inicial ubicada a 3 km al norte de punta Lachay (Fig. 3).



*Figura 03.- Etapa III, Carquín – La Choza.
Fuente Google Earth*

3.2. ASPECTOS HIDROGRAFICOS

3.2.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal

PARAMETROS FISICOS

Temperatura (°C)

La temperatura en la superficie varió entre 14,2°C y 17,4°C (Tabla 1) con promedio de 15,6°C e isotermas de 15 y 16°C que se incrementaron en orientación a la línea costera; en el fondo se obtuvo un promedio de 14,4°C, variando entre 14,0°C y 15,5°C con isotermas de 14,5 y 15°C y núcleos de concentración de 15°C frente a la Punta El Aspero (Fig. 4).

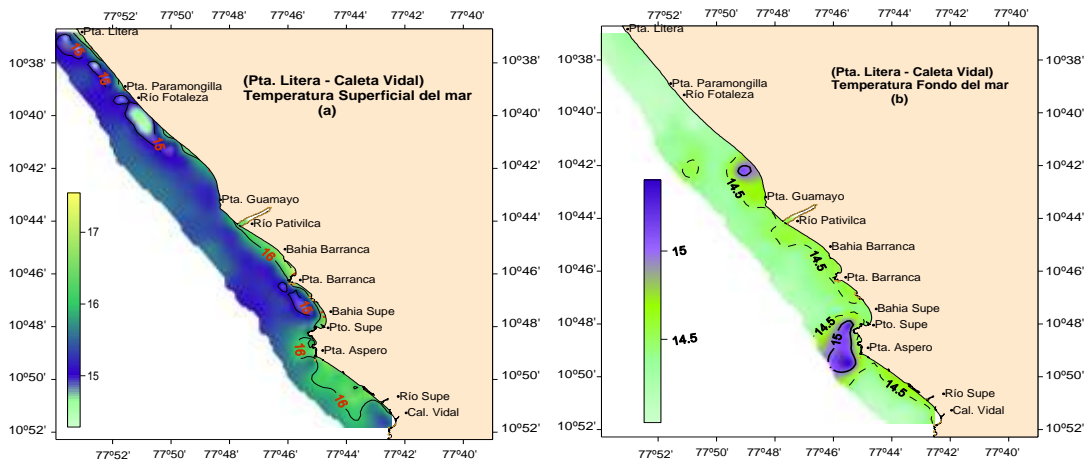


Figura 4.- Distribución de temperatura marina (°C), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009

Salinidad (ups)

En superficie presentó un promedio de 34,865 ups con valores entre 32,881 y 35,105 ups con isohalinas de 34,8, 34,9, 35, 35,1 y 35,2 ups; en el fondo los valores fluctuaron entre 34,360 y 35,235 ups, presentando isohalinas de 34,8, 34,9, 35 y 35,1 ups (Fig. 5).

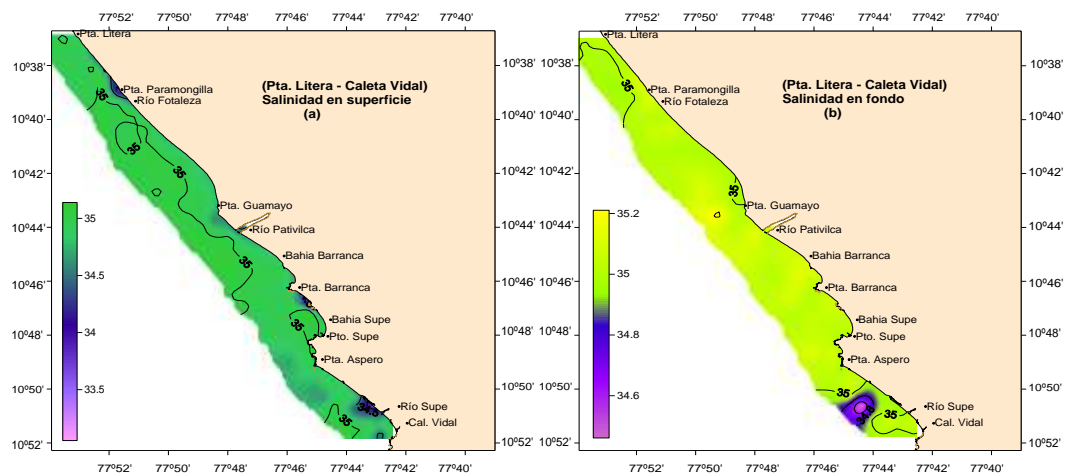


Figura 5.- Distribución de salinidad (ups), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009

PARAMETROS QUIMICOS

Oxígeno disuelto (ml/L)

En la superficie el tenor de oxígeno disuelto fluctuó entre 2,00 y 6,77 ml/L con un promedio de 4,25 ml/L (Tabla 1), se presentó isoxígenas de 5,4 y 3,0 ml/L que decrecieron en sentido a la línea costera. En el fondo el tenor fluctuó entre 0,66 y 5,03 ml/L con un promedio de 1,90 ml/L, se observaron isoxígenas de 1,2 y 3 ml/L que decrecieron mar afuera (Fig. 6a,b).

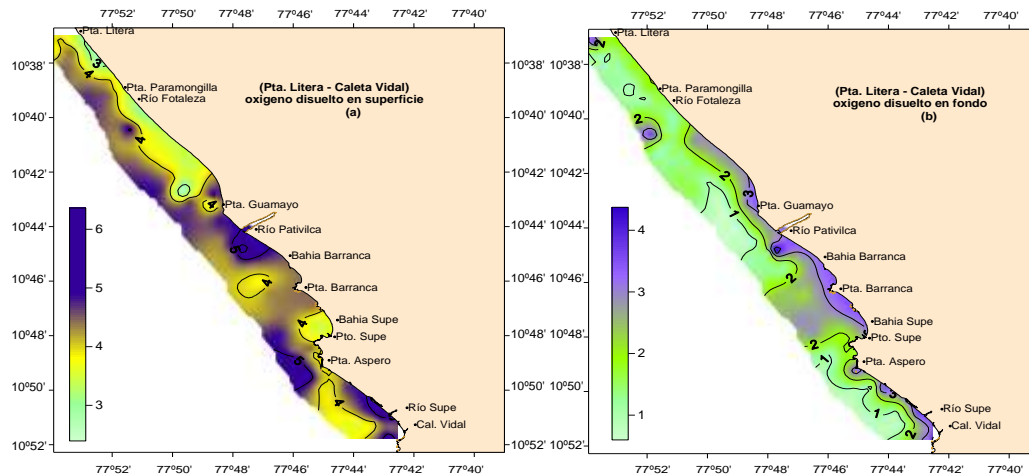


Figura 6.- Distribución de oxígeno disuelto (ml), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009

Nutrientes ($\mu\text{g-at/L}$)

Fosfatos

Los fosfatos en superficie presentaron una concentración media de $2,30 \mu\text{g-at/L}$ con valores que fluctuaron entre $0,95$ y $4,53 \mu\text{g-at/L}$, en el fondo se presentó una media de $3,00 \mu\text{g-at/L}$ y los valores fluctuaron entre $0,95$ y $5,44 \mu\text{g-at/L}$. Los fosfatos registraron líneas de distribución de $1,2$ y $3 \mu\text{g-at/L}$, en superficie y fondo siendo las de mayor concentración ($3 \mu\text{g-at/L}$) en la Bahía de Supe y al norte de la desembocadura del río Pativilca (Fig. 7).

Nitritos

Los nitritos en superficie registraron valores entre $0,10$ y $4,43 \mu\text{g-at/L}$, y en fondo valores entre $0,13$ a $2,39 \mu\text{g-at/L}$. Los nitratos en superficie registraron valores entre $7,79$ y $21,55 \mu\text{g-at/L}$ y en fondo registró valores entre $5,90$ y $34,57 \mu\text{g-at/L}$ (Tabla 1).

Silicatos

Los silicatos en superficie presentaron una media de $14,29 \mu\text{g-at/L}$ con valores entre $4,92$ y $24,19 \mu\text{g-at/L}$, en el fondo, una media de $18,60 \mu\text{g-at/L}$ con valores entre $8,15$ y $27,59 \mu\text{g-at/L}$ (Tabla 1).

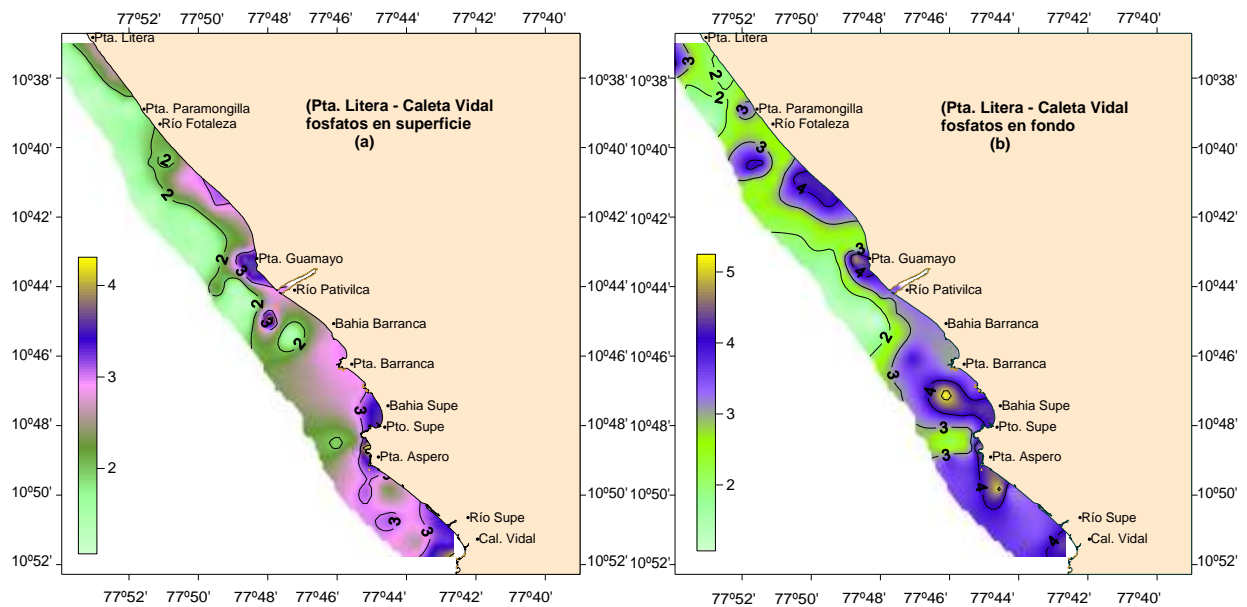


Figura 7.- Distribución de fosfatos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009

Nitratos

Los nitratos presentaron líneas de distribución de 10, 15 y 20 $\mu\text{g-at/L}$, siendo las de mayor concentración frente a Barranca, en fondo se presentó 03 líneas de distribución de 10, 15 y 20 $\mu\text{g-at/L}$, siendo al de mayor concentración frente al río Pativilca (Fig. 8).

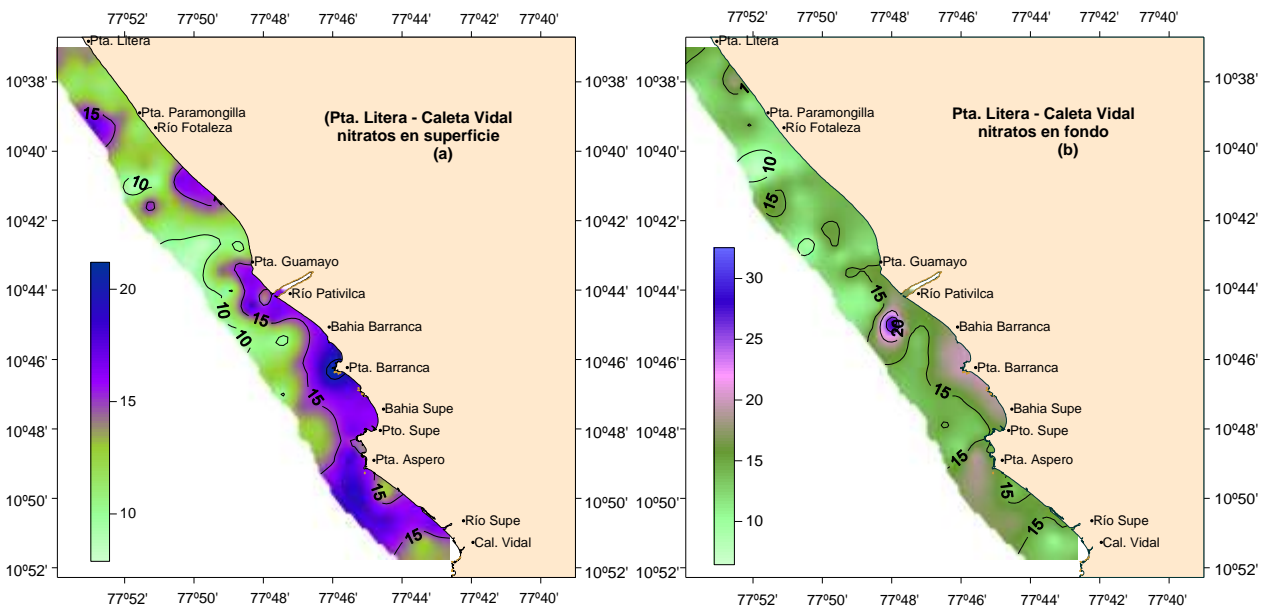


Figura 8.- Distribución de Nitratos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009

CORRIENTES

Velocidad de Corrientes

En la superficie se registró el mínimo valor (1,71 cm/seg) en la estación 97 al sur-oeste del río Fortaleza (Tabla 1) y el máximo (39,85 cm/seg) en la estación 22 frente a Bahía Barranca a una distancia aproximada de 1,5 mn de la costa (Tabla 1). Se registró una media de 0,22 cm/seg con velocidades mayores de 20 cm/seg frente a río Fortaleza y velocidades por debajo de 16 cm/seg entre Punta Aspero y Río Supe (Fig. 9).

En fondo el valor mínimo de 1,13 cm/seg se registró cerca a Punta Barranca (Estación 13) a 0,7 mn de distancia a la costa (Tabla 1) y un máximo de 37,10 cm/seg (Estación 19) frente a bahía Supe (Tabla 1); se registro una media de 14,24 cm/seg, con velocidades mayores frente a Río Fortaleza.

Dirección de Corrientes

En la superficie de toda el área estudiada se observó mayormente corrientes de orientación sur a norte, registrándose al sur-oeste del Río Fortaleza corrientes de sur-oeste a este y en la zona frente a Puerto Supe con corrientes de sur-oeste a este.

El fondo las corrientes fueron de comportamiento similar a la superficie, con orientación hacia el este en Punta Literas y frente a Puerto Supe.

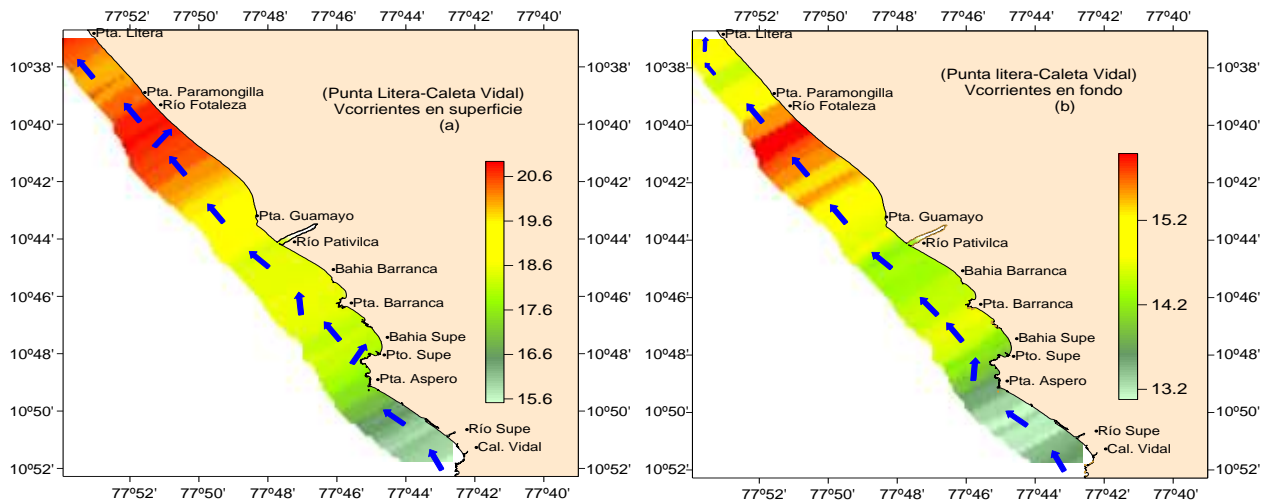


Figura 9.- Velocidad y Dirección de corrientes (cm/seg) a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre del 2009.

3.2.2 Área Caleta Vidal – Punta Carquin

PARAMETROS FISICOS

Temperatura (°C)

La temperatura superficial varió entre 15,0°C y 20,9°C (Tabla 2) con promedio de 17,0°C; en el fondo se registró un promedio de 15,3°C, variando entre 14,5°C y 16,6°C; se observó isotermas de 16°, 17°, 18° y 19°C incrementándose en orientación a línea costera, las isotermas de 18° y 19°C se encontraron asociadas a la desembocadura del Río Huaura; en el fondo se registró la isoterma de 15°C, predominante en toda el área evaluada (Fig. 10).

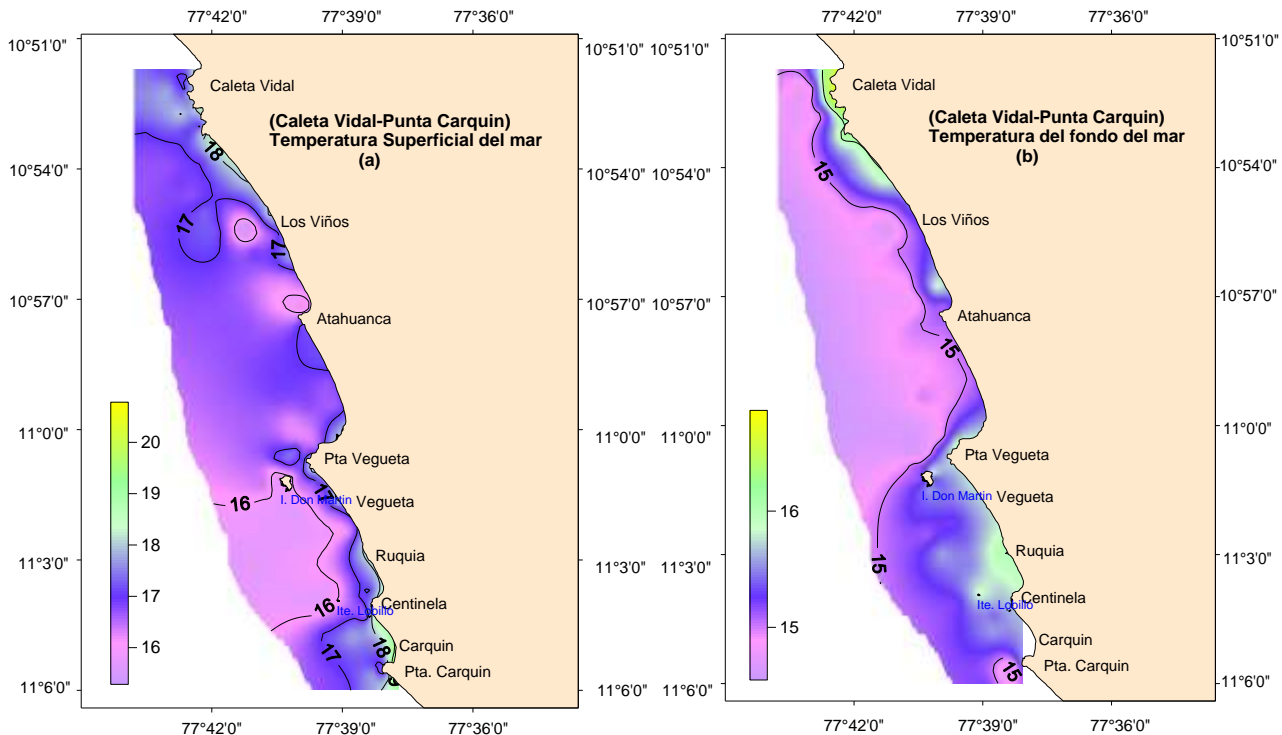


Figura 10.- Distribución de temperatura marina (°C), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

Salinidad (ups)

En superficie se obtuvo un promedio de 34,967 ups con valores entre 34,608 y 35,975 ups; se observó isohalinas de 34,8, 35,1 y 35,2 ups. En el fondo los valores fluctuaron entre 34,809 y 35,248 ups; se observaron isohalinas de 34,9, 35 y 35,1ups (Fig. 11).

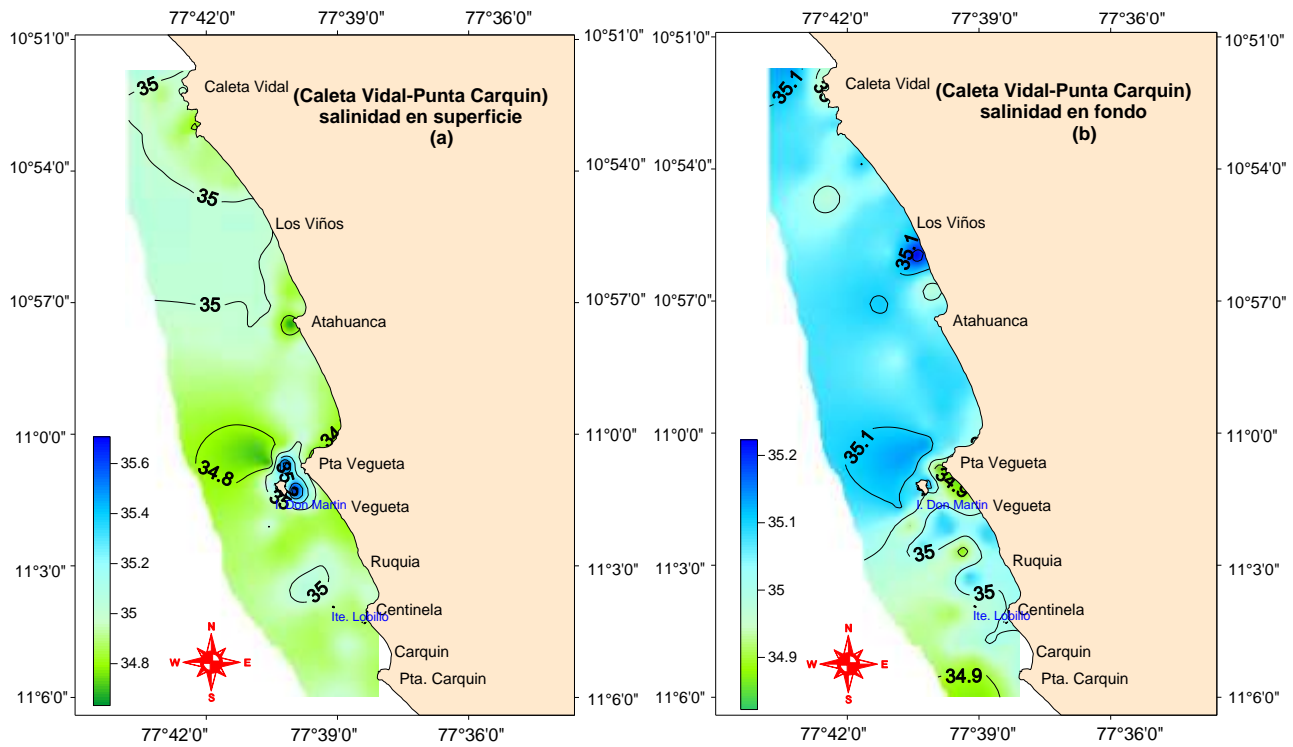


Figura 11.- Distribución de la salinidad (ups), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

PARAMETROS QUIMICOS

Oxígeno disuelto (ml/L)

La concentración de oxígeno superficial fluctuó entre 2,96 y 7,18 ml/L con un promedio de 4,71ml/L; en superficie se registraron isoxígenas de 7, 6, 5 y 4 ml/L, observándose las de mayor valor frente a Bahía Carquín y frente a Caleta Vidal (Tabla 2).

En el fondo los niveles de oxígeno fluctuaron entre 1,64 y 4,98 ml/L con un promedio de 2,62 ml/L; se observó isoxígenas de 2 ,3 y 4 ml/L, encontrándose las de mayor concentración frente a playas con formaciones rocosas y de rompientes en Caleta Vidal (Fig. 12).

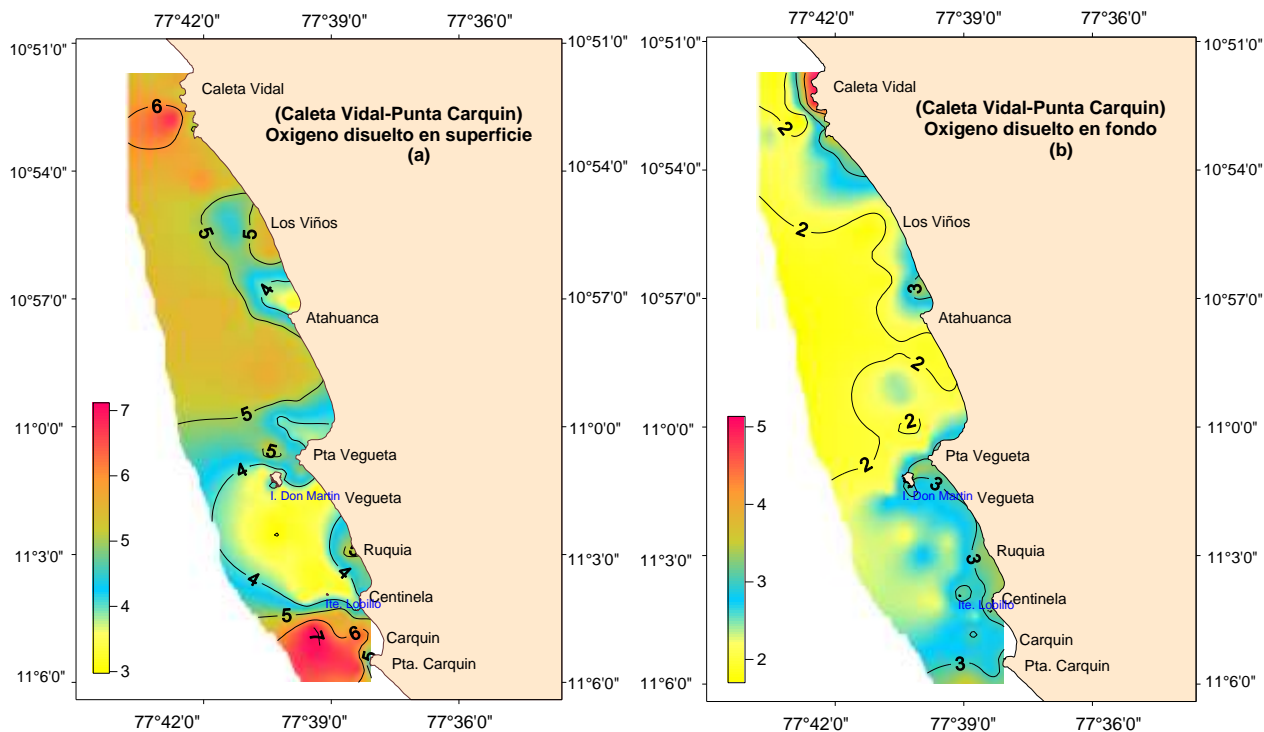


Figura 12.- Distribución del oxígeno disuelto (ml/L), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

Nutrientes

Fosfatos ($\mu\text{g-at/L}$)

La concentración de fosfatos en superficie presentó un promedio de $2,77 \mu\text{g-at/L}$ con valores que fluctuaron entre $1,15$ y $5,01 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de $1, 2, 3$ y $4 \mu\text{g-at/L}$, predominando las de mayor concentración cerca a línea costera.

En el fondo se presentó una media de $3,86 \mu\text{g-at/L}$ con valores entre $1,05$ y $6,91 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de $2, 3, 4, 5$ y $6 \mu\text{g-at/L}$ de comportamiento similar a los de superficie (Fig. 13).

Silicatos ($\mu\text{g-at/L}$)

Los silicatos en superficie presentaron valores entre $0,93$ y $21,64 \mu\text{g-at/L}$ con un promedio de $6,04 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de $5,10$ y $15 \mu\text{g-at/L}$ predominando las mayores frente a Caleta Vidal. En el fondo se registró un promedio de $7,78 \mu\text{g-at/L}$, variando entre $1,02$ y $25,29 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de $5,10,15$ y $20 \mu\text{g-at/L}$ de comportamiento similar al de superficie (Tabla 2; Fig. 14).

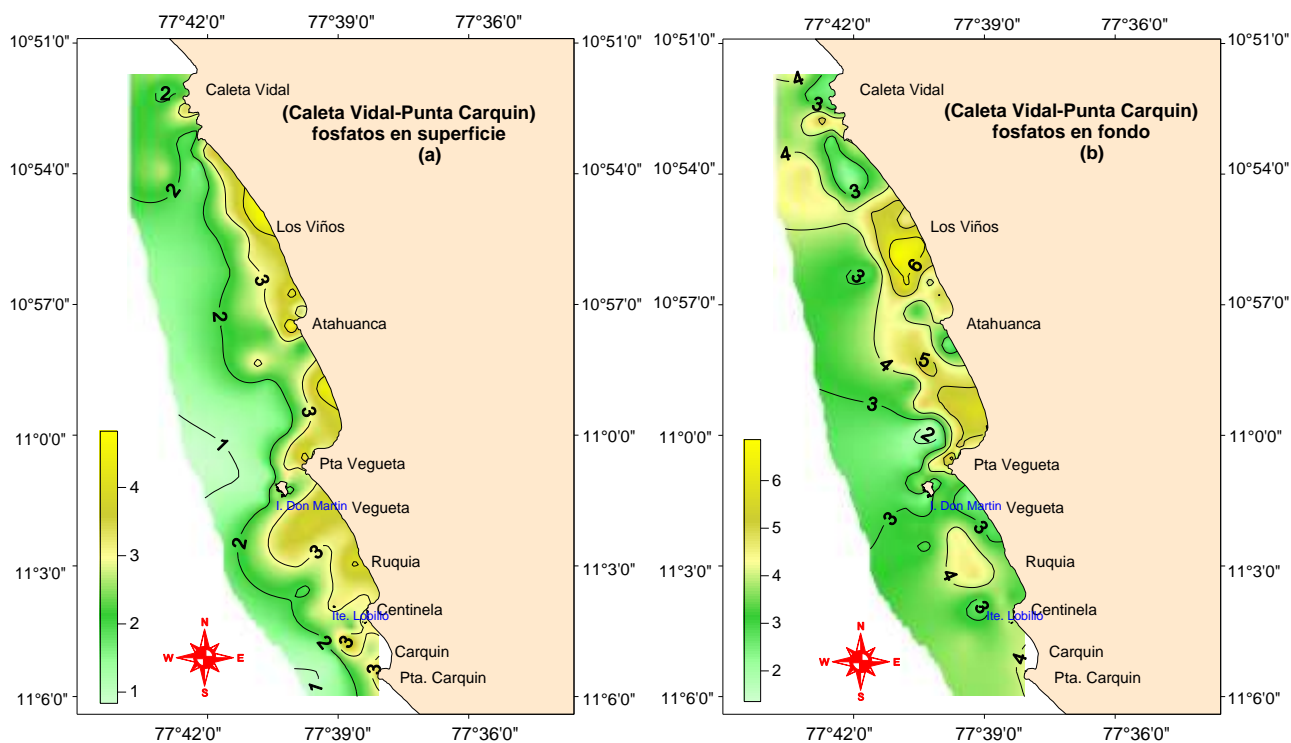


Figura 13.- Distribución de fosfatos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

Nitratos ($\mu\text{g-at/L}$)

Los nitratos en superficie registraron valores entre 0,70 y 39,88 $\mu\text{g-at/L}$ y en fondo registró valores entre 0,68 y 18,54 $\mu\text{g-at/L}$ (Tabla 2). En superficie se observaron isoclinas de 5,10 15,20 y 25 $\mu\text{g-at/L}$, predominando las de mayor concentración frente a los Viños, y en fondo se registraron isoclinas de 5,10 y 15 $\mu\text{g-at/L}$, con zonas de mayor concentración entre los Viños y la bahía de Carquin (Fig.15).

Nitritos ($\mu\text{g-at/L}$)

En la superficie se registraron valores entre 0,00 y 1,98 $\mu\text{g-at/L}$ e isoclinas de 0,05, 1 y 1,5 $\mu\text{g-at/L}$ con predominancia las mayores entre Punta Vegueta y Punta Carquin. En el fondo fluctuó entre 0,18 a 3,07 $\mu\text{g-at/L}$ con un promedio de 1,32 $\mu\text{g-at/L}$ se registraron isoclinas de 0,5, 1, 0,1, 5 y 2,0 $\mu\text{g-at/L}$ de comportamiento similar al de superficie ((Tabla 2; Fig. 16).

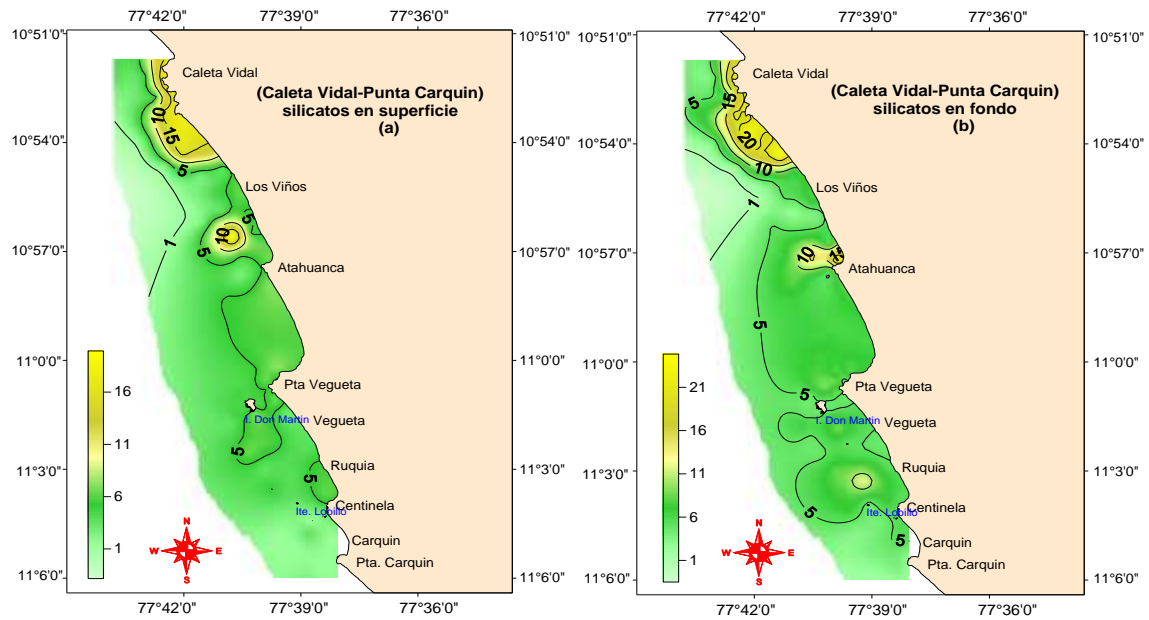


Figura 14.- Distribución de Silicatos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo
 Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.
 Caleta Vidal - Punta Carquin. Noviembre del 2009

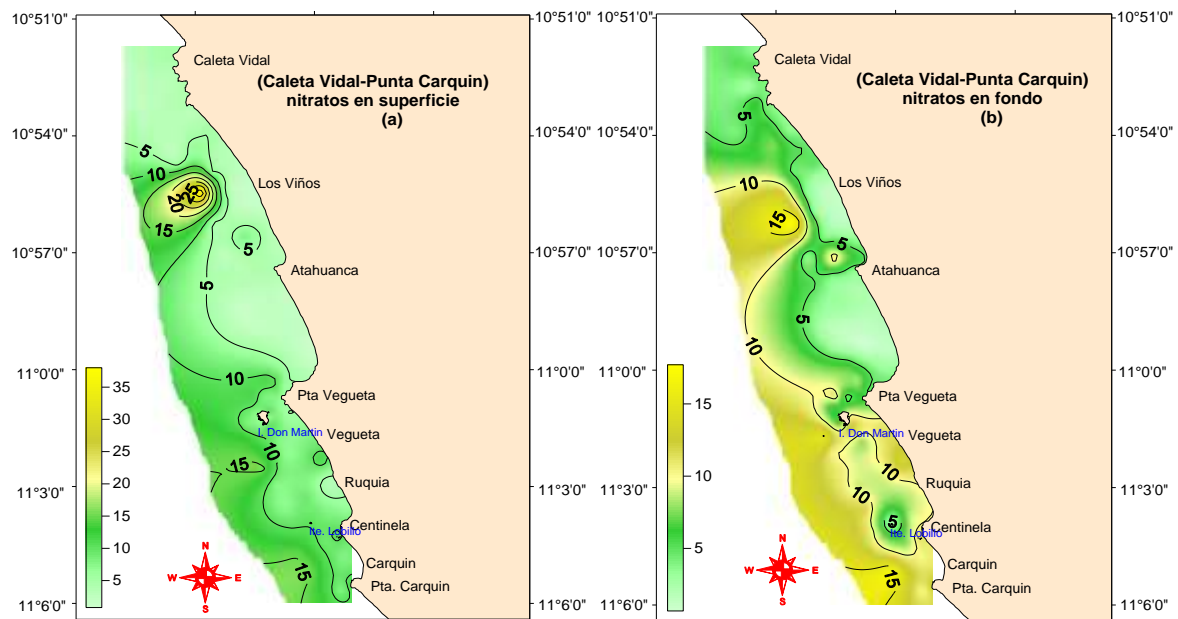


Figura 15.- Distribución de Nitratos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo
 Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.
 Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

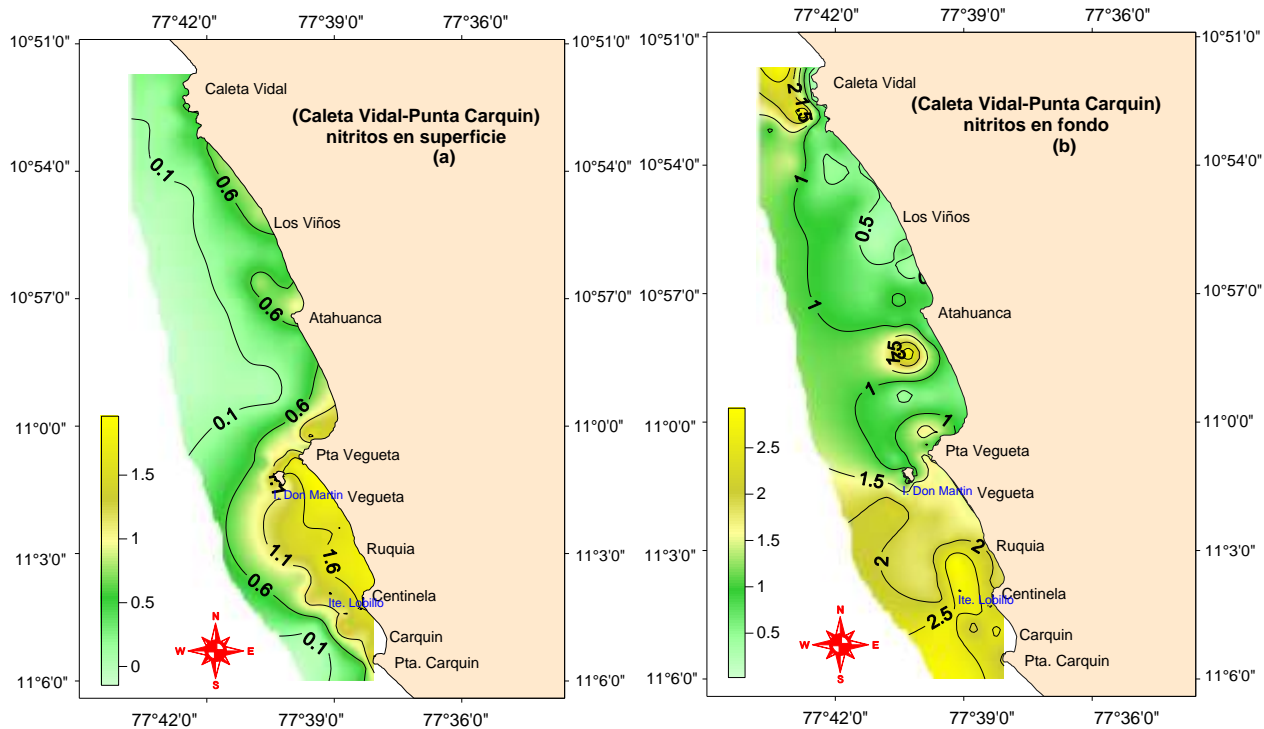


Figura 16.- Distribución de Nitritos ($\mu\text{g-at/L}$) a) superficie y b) fondo
 Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.
 Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

CORRIENTES

Velocidad de Corrientes

En superficie se registró un valor mínimo de 2,09 cm/seg (Estación 58) (Tabla 2) y un máximo de 39,16 cm/seg (Estación 69) al nor-oeste de Punta Atahuanca, aproximadamente a 1,5mn de distancia a la costa (Tabla 2); se obtuvo una media de 16,13 cm/seg con velocidades mayores, entre Cerro Centinela y la ciudad de Vegueta y velocidades por debajo de 14cm/seg cerca al litoral costero entre Punta Carquín y Cerro Centinela (Fig. 17).

En el fondo, se registró la velocidad mínima (1,61cm/seg) al noreste de Punta Végueta (Estación 53) a 0,5 mn de distancia de la costa (Tabla 2) y la máxima (36,57 cm/seg) al sur oeste de la isla Don Martín (Estación 25) (Tabla 2). Se registro una media de 13,14 cm/seg, con velocidades mayores entre Punta Centinela y ciudad de Vegueta.

Dirección de Corrientes

En superficie mayormente hubo corrientes de sur-norte, registrándose frente a Los Viños corrientes de oeste a este; se observó una corriente de sur-oeste a norte que bordea la isla Don Martín. Al nor-este de Punta Vegueta se registró una corriente de sur-este a nor-oeste.

En el fondo, frente a Caleta Vidal se observó corrientes con orientación nor-este a sur-este; en toda la zona evaluada se registraron corrientes con tendencia rumbo nor-oeste.

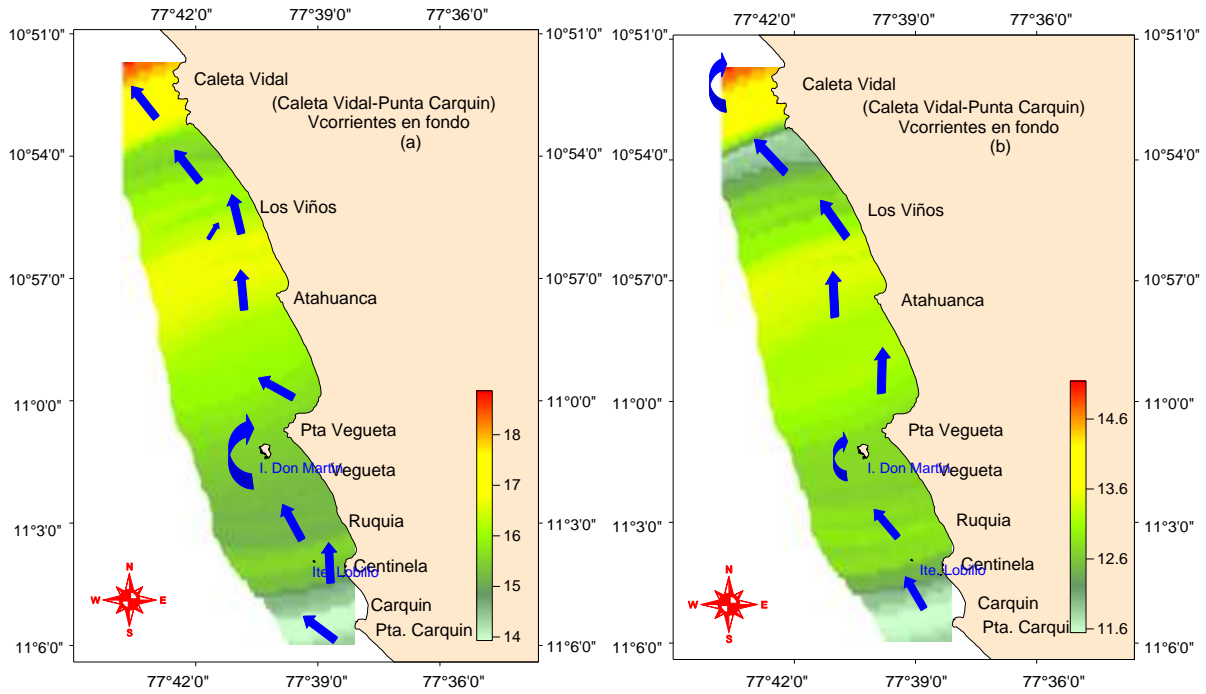


Figura 17.- Velocidad de Corrientes (cm/seg) a) superficie y b) fondo
 Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.
 Caleta Vidal-Punta Carquin. Noviembre del 2009

3.2.3 Área Punta Carquín – La Choza (Playa Grande)

PARAMETROS FISICOS

Temperatura (°C)

La temperatura superficial varió entre 15,3 y 19,9°C (Tabla 3) con un promedio de 17,1°C; se observó isotermas de 16°,17°,18° y 19 °C, registrándose entre Puerto Huacho-El Colorado, isotermas de 18° y 19 °C; las isotermas de 16° y 17 °C fueron predominantes en toda el área evaluada.

En el fondo, se registró un promedio de 16,2 °C, variando entre 14,6 y 19,4 °C; entre la Choza y Aragan se registró la isoterma de 15°C predominando la de 16 °C, y entre Huacho-El Colorado se registró isotermas de 18° y 19°(Fig. 18).

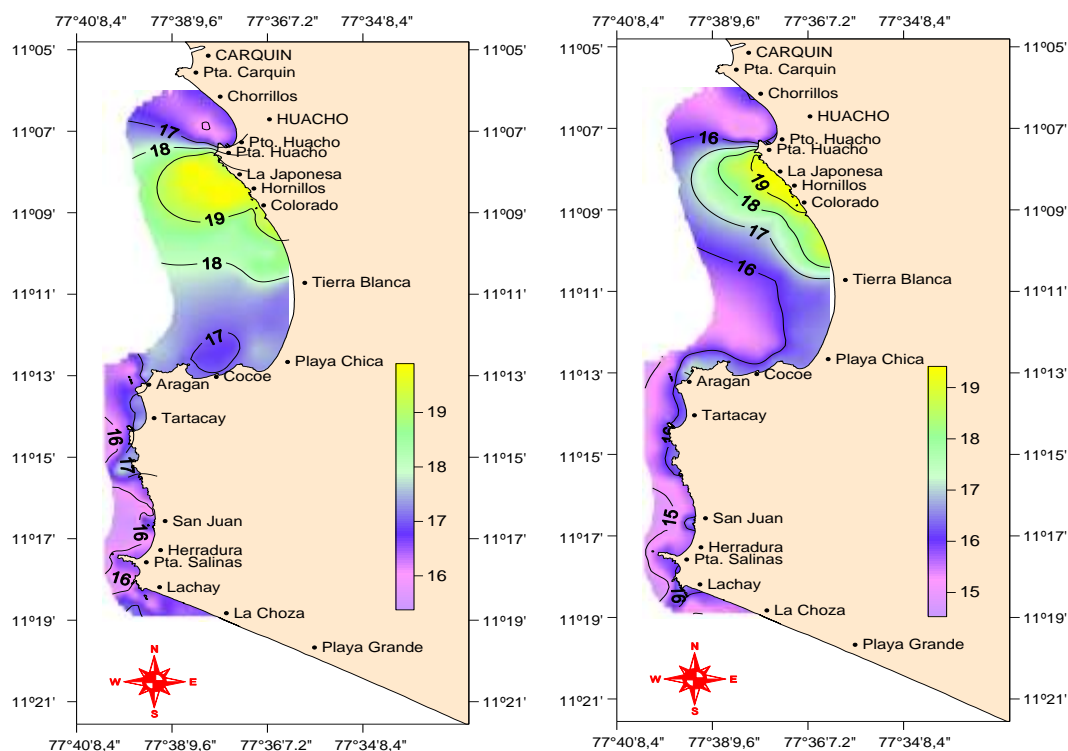


Figura 18.- Distribución de temperatura marina (°C), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Carquín- La Choza Diciembre 2009

Salinidad (ups)

En superficie presento un promedio de 34,982 ups, variando entre 34,536 y 35,114 ups; se observó isohalinas de 34,8 y 35,1 ups.

En el fondo los valores fluctuaron entre 34,852 y 35,998 ups; se observó isohalinas de 34,9, y 35 ups (Tabla 3; Fig.19).

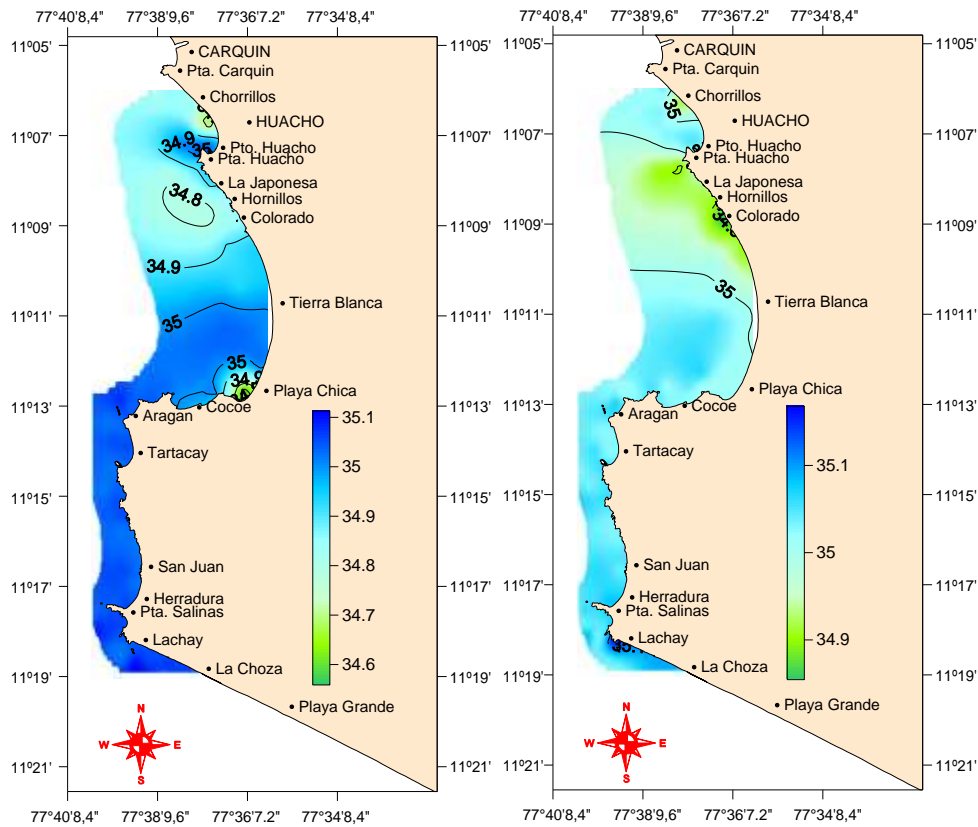


Figura 19.- Distribución de la salinidad (°C), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Carquín- La Chozza Diciembre 2009

PARAMETROS QUIMICOS

Oxígeno disuelto (ml/L)

El tenor de oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 0,97 y 9,28 ml/L con un promedio de 5,12 ml/L; se registraron isoxigenas de 3, 4, 5 y 6 ml/L encontrándose las mayores frente a Punta Huacho y Aragan

En fondo el tenor de oxígeno fluctuó entre 0,83 y 6,17ml/L con un promedio de 3,06ml/L; se registraron isoxigenas de 2, 3, 4, 5 y 6 ml/L encontrándose las mayores frente a Punta Huacho y Tierra Blanca, típicas zonas de rompientes y bajeríos (Tabla 3; Fig. 20).

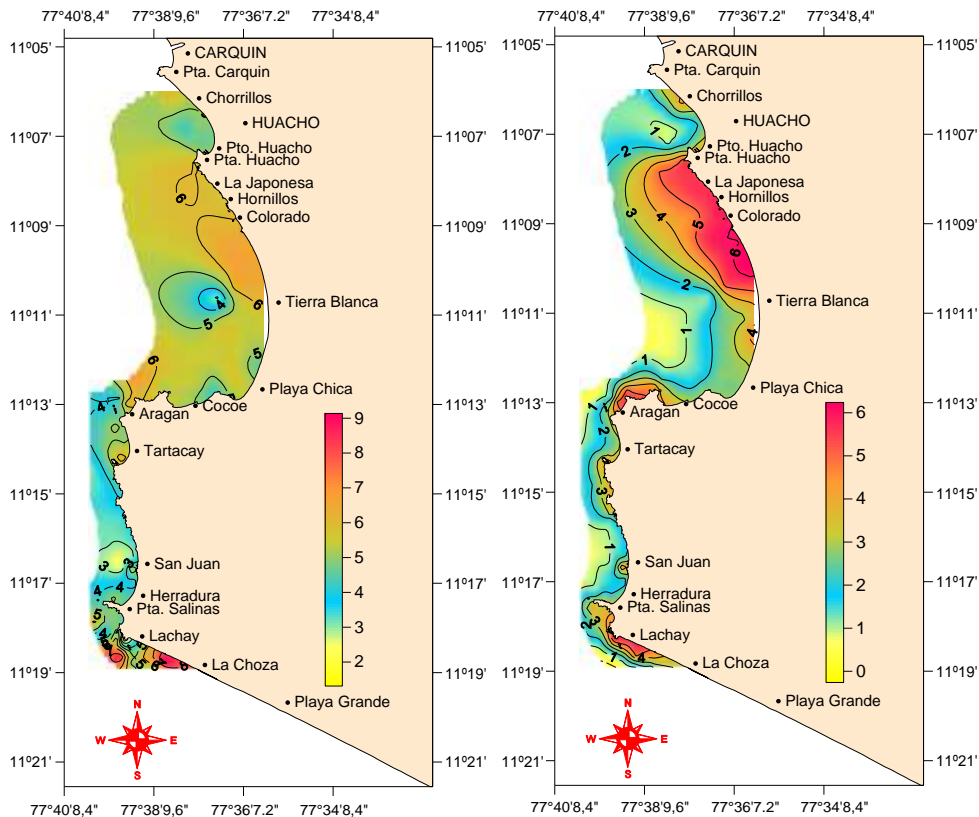


Figura 20.- Distribución del oxígeno disuelto ($^{\circ}\text{C}$), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Carauín- La Choza Diciembre 2009

Nutrientes

Fosfatos ($\mu\text{g-at/L}$)

En superficie se registró una concentración promedio de $2,28 \mu\text{g-at/L}$ fluctuando entre $0,39$ y $5,80 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de 1, 2, 3 y $\mu\text{g-at/L}$ predominando las mayores entre La Herradura y Lachay,

En el fondo se observó un promedio de $2,48 \mu\text{g-at/L}$ variando entre $0,19$ y $4,16 \mu\text{g-at/L}$; se registraron isolíneas de 4 cercanos a la costa entre La Herradura y Lachay y en la bahía de Huacho (Punta Carquín - Punta la Viuda) (Tabla 3; Fig. 21).

Silicatos ($\mu\text{g-at/L}$)

En superficie se registró un promedio de $8,18 \mu\text{g-at/L}$ variando entre $1,10$ y $21,05 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de 5, 10 y $15 \mu\text{g-at/L}$, predominando las mayores entre Cocoe – Aragan y San Juan-Punta Salinas.

En el fondo se registró un promedio de $10,72 \mu\text{g-at/L}$ variando entre $0,68$ y $28,86 \mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de 5, 10, 15 y $20 \mu\text{g-at/L}$ encontrándose las mayores en zonas lejanas de la costa (1,5 mn de distancia) entre Punta Huacho y Tartacay (Tabla 3; Fig. 22).

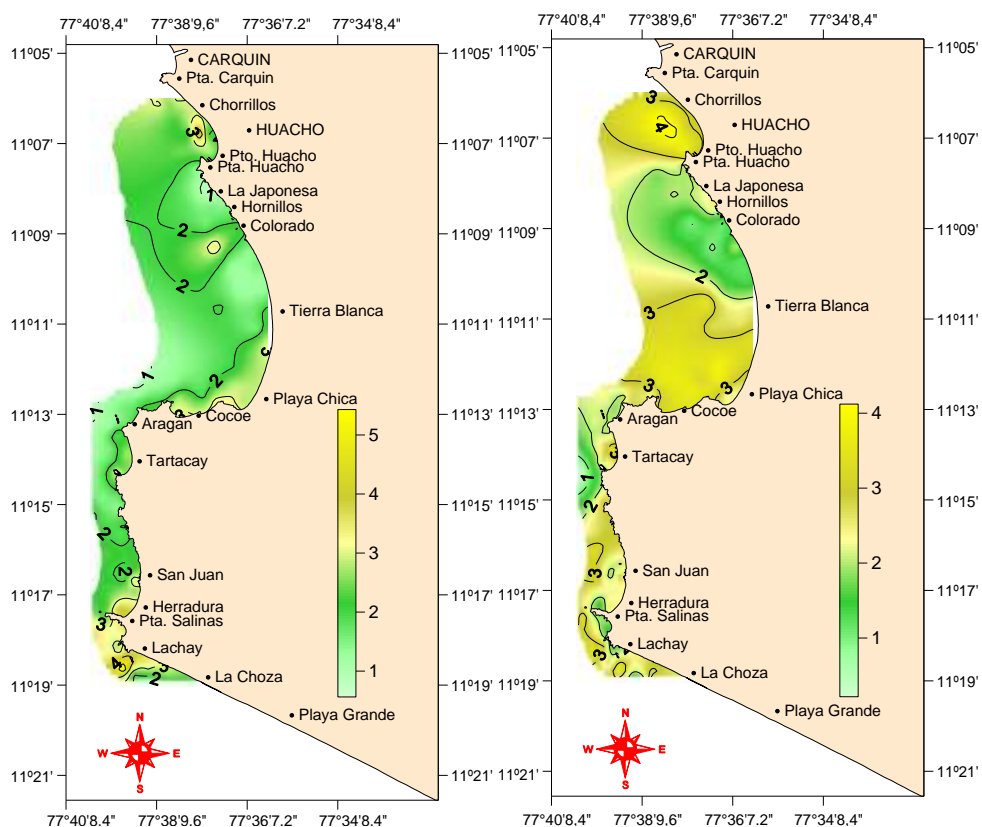


Figura 21.- Distribución de fosfatos ($\mu\text{g-at/L}$), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Carauín- La Chozza Diciembre 2009

Nitratos ($\mu\text{g-at/L}$)

Los nitratos en superficie registraron valores entre 2,39 y 20,00 $\mu\text{g-at/L}$; se registraron isolíneas de 5 y 10 $\mu\text{g-at/L}$ con predominio de las mayores frente a Playa chica-Tartacay y San Juan.

En el fondo se registró valores entre 1,03 y 17,30 $\mu\text{g-at/L}$; se registraron isolíneas de 5,10 y 15 $\mu\text{g-at/L}$ ubicándose las zonas de mayor concentración entre Tierra Blanca-Lachay (Fig. 23)

Nitritos ($\mu\text{g-at/L}$)

Los nitritos en superficie registraron valores entre 0,13 y 2,88 $\mu\text{g-at/L}$; se observaron isolíneas de 0,5, 1 y 1,5 $\mu\text{g-at/L}$, predominando las mayores frente a San Juan.

En el fondo, se encontró valores entre 0,12 y 2,06 $\mu\text{g-at/L}$ con un promedio de 0,98 $\mu\text{g-at/L}$; se registraron isolíneas de similar valor a los de superficie, predominando las mayores entre Aragan y Punta Salinas (Tabla 3; Fig. 24).

Las mayores concentraciones de nutrientes se encontraron asociadas al litoral costero y ciudades rurales y/o urbanas costeras que vierten sus desechos y efluentes domésticos al mar produciendo en muchos casos la eutrofización del cuerpo marino receptor.

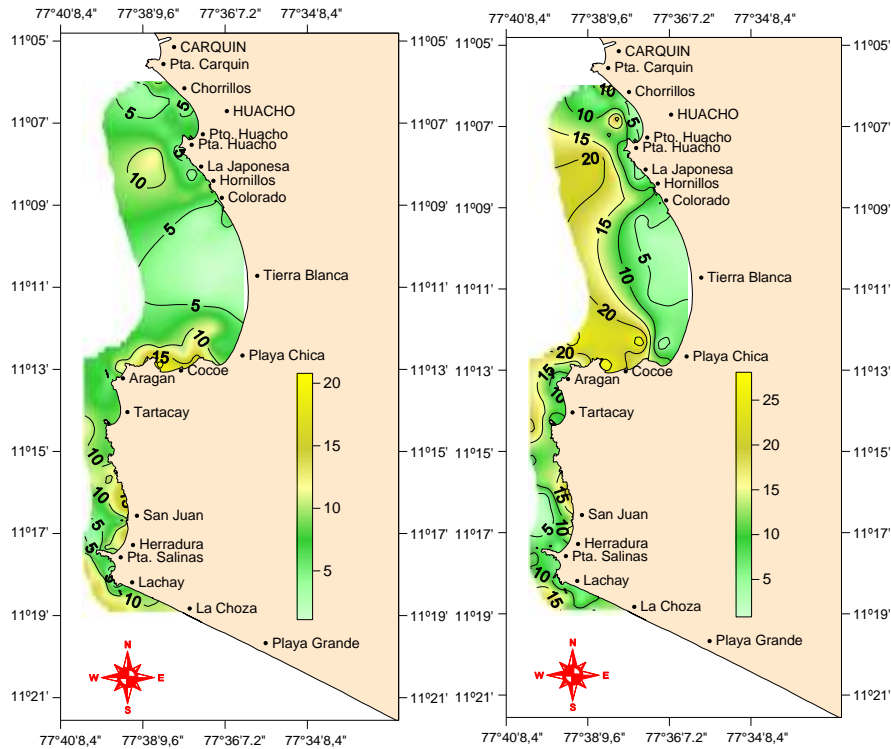


Figura 22.- Distribución de silicatos ($\mu\text{g-at/L}$), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.

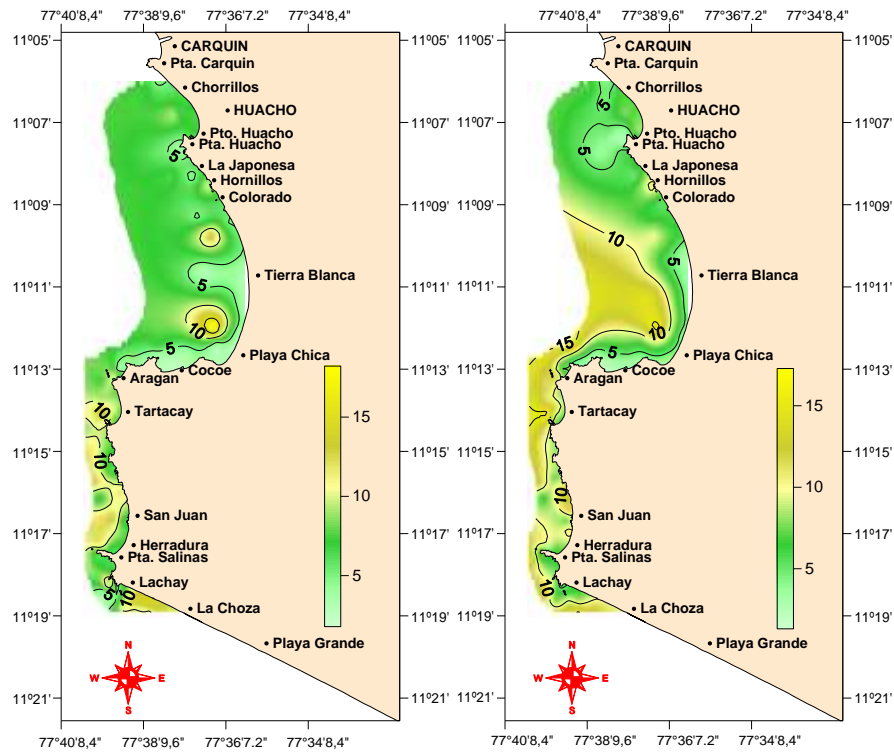


Figura 23.- Distribución de nitratos ($\mu\text{g-at/L}$), a) superficie y b) fondo, Punta Carauín- La Choza Diciembre 2009

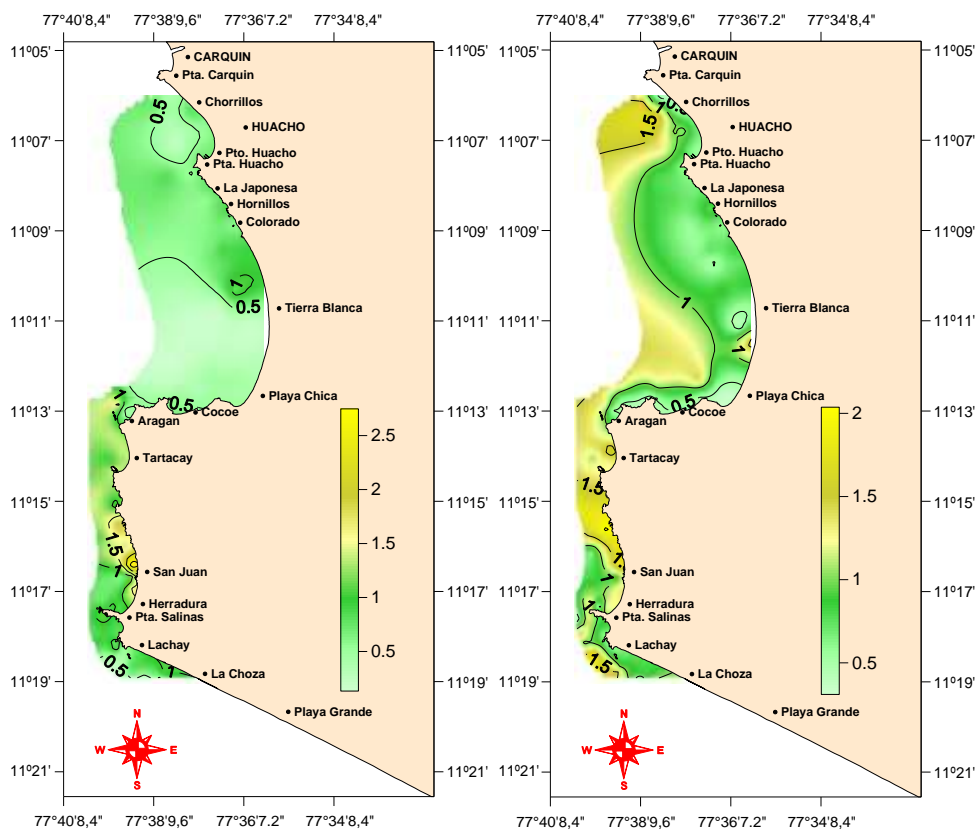


Figura 24.- Distribución de nitritos ($\mu\text{g-at/L}$), a) superficie y b) fondo, Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal. Punta Carauín- La Choza Diciembre 2009

CORRIENTES

Velocidad de Corrientes

En la superficie se registró el valor mínimo (0,40 cm/seg) en la Estación 86 (Playa Chica) y máximo (57,99 cm/seg) en la Estación 39 (Punta Huacho) ubicada aproximadamente a 1,5 mn de distancia de la costa (Tabla 3); se registro un promedio de 8,71 cm/seg con valores mayores, entre Punta Huacho y Hornillos (Tabla 3; Fig. 25).

En los fondos la velocidad mínima (0,74 cm/seg) se registró al sur-oeste de Lachay (Estación 16) a 1mn de distancia de la costa y máxima (57,99 cm/seg) en la Estación 39 (Punta Huacho); se registró una media de 8,24 cm/seg, con velocidades mayores frente a Punta Huacho (Tabla 3).

Dirección de Corrientes

En superficie, se observaron corrientes de sur-este a nor-oeste, y en tierra blanca existen contracorrientes de sur-este a nor-oeste y frente a Tartacay se registró una corriente de norte sur y frente a Lachay se registró una corriente de nor-oeste a sur-este.

En el fondo un comportamiento similar al de superficie fue observado, frente a Punta huacho, corrientes marinas de sur-este a nor-oeste, con una contracorriente frente a playa chica, así mismo se puede observar contracorrientes entre Tartacay y San Juan y entre Punta salinas y Lachay.

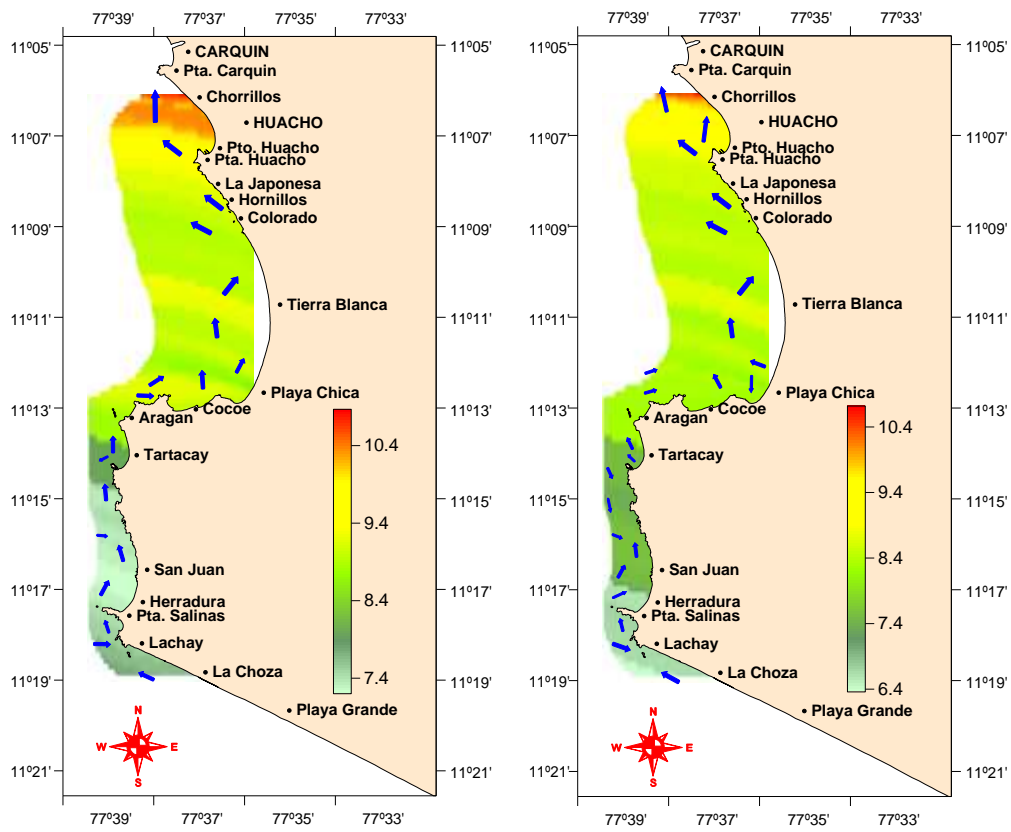


Figura. 25.- Velocidad de Corrientes cm/seg) a) superficie y b) fondo
 Estudio de delimitación y caracterización de bancos naturales y pesca artesanal.
 Punta Carquín-La Choza. Noviembre del 2009

3.3. INVERTEBRADOS MARINOS COMERCIALES

3.3.1. Subárea Punta Literas – Caleta Vidal

En esta subárea se identificaron seis (6) especies de invertebrados marinos comerciales: *Platyxanthus orbignyi* (cangrejo violáceo), *Cancer setosus* (cangrejo peludo), *Concholepas concholepas* (chanque), *Pattalus mollis* (ancoco negro), *Athyonidium chilensis* (ancoco blanco), *Stramonita chocolata* (caracol negro) *Emerita analoga* (muy-muy), *Fissurella crassa* (lapa) y *Fissurella máxima* (lapa).

Distribución y abundancia relativa de invertebrados más importantes

Platyxanthus orbignyi “cangrejo violáceo”

Se encontró en todo el litoral estudiado con mayor abundancia en la zona comprendida entre el río Pativilca y Punta Paramongilla constituyendo un gran banco natural a profundidades menores de 12 m sobre sustratos areno pedregosos.

En la captura comercial efectuada en este banco con trampas nasas se determinó una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 0,33 kg/nasa/hr para las chalanas y CPUE de 0,30 kg/nasa/hr para las cámaras (Tabla 4).

Tabla 4.- Captura por unidad de esfuerzo de cangrejo violáceo, octubre 2009

Tipo	Capt. media (kg)	N° Nasas	Horas	CPUE (kg/nasa/hr)
Chalana	41.0	25	5	0.33
Cámara	31.5	15	7	0.30

En toda el área de distribución se encontró una densidad media de 0,2 ind/min de buceo y una biomasa de 17,4 g/min de buceo, encontrándose mayores valores de concentración en Punta Barranca y Punta Guamayo (Tabla 5 y Fig. 27).

Tabla 5.- Densidad y biomasa de *Platyxanthus orbignyi*, Punta Litera-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
15 (m)	-10.77715	-77.76158	0.1	7.22
32 (m)	-10.70350	-77.81880	0.2	4.415
34 (m)	-10.71905	-77.81175	0.4	51.033
48 (m)	-10.83170	-77.75208	0.1	6.926
57 (m)	-10.81108	-77.75408	0.1	5.671
1 (t)	-10.86386	-77.70750	0.1	6.71
6 (t)	-10.81906	-77.75022	0.1	40
13 (t)	-10.77233	-77.76361	0.2	3.27
Media			0.2	17.4

t = tierra
m = mar

La estructura de tallas polimodal de este crustáceo estuvo comprendido dentro del rango de 42 a 110 mm de ancho de cefalotórax con modas principales en 67 y 76 mm (Fig. 26).

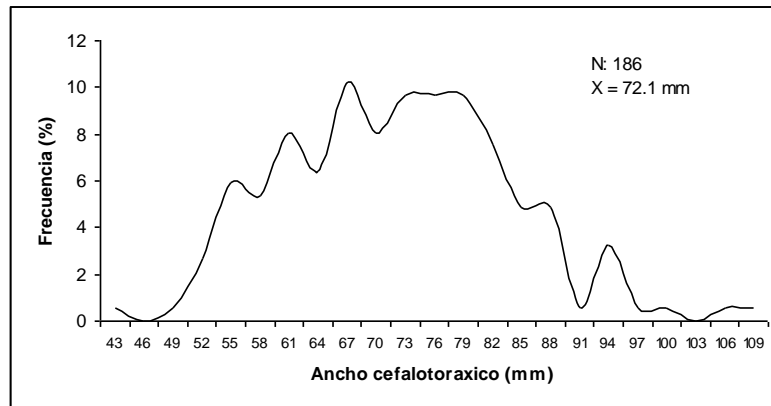


Figura 26.- Distribución de tallas *Platyxanthus orbignyi*, Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre 2009

***Fissurella crassa* “lapa”**

Esta especie se encontró muy dispersa sobre sustratos duros como bloques y rocas asociados al borde costero; presentó tallas entre 25 y 43 mm de longitud total. Se encontró una densidad media de 0,7 ind/min de buceo y 6,8 g/min de biomasa (Tabla 6 y Fig. 27).

Tabla 6.- Densidad y biomasa de *Fissurella crassa*, Punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
1 (t)	-10.86386	-77.70750	0.3	2.45
6 (t)	-10.81906	-77.750222	2	20
9 (t)	-10.801433	-77.756417	0.7	12.29
10 (t)	-10.73820	-77.79920	0.4	3.6
11 (t)	-10.74015	-77.795533	1.2	11.83
13 (t)	-10.76295	-77.77565	0.3	2.79
14 (t)	-10.773017	-77.767117	0.1	1.18
22 (t)	-10.775083	-77.795917	0.9	6.74
23 (t)	-10.767883	-77.78405	0.1	0.74
Media			0.7	6.8

t = tierra

***Fissurella máxima* “lapa”**

Esta especie se encontró muy dispersa sobre sustratos duros del borde costero con una densidad media de 0,5 ind/min de buceo y biomasa de 3,1 g/min de buceo (Tabla 7 y Fig. 27).

Tabla 7.- Densidad y biomasa de *Fissurella máxima*,
punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
1 (t)	-10.86386	-77.70750	0.5	4.89
4 (t)	-10.81461	-77.75036	0.4	1.35
Media			0.5	3.1

t = tierra

Cancer setosus “cangrejo peludo”

Presentó un rango de distribución estrecho, principalmente entre Caleta Vidal y Puerto Supe sobre sustratos duros de canto rodado en combinación de arena; se encontró una densidad media de 0,3 ind/min de buceo con una biomasa de 77,0 g/min de buceo; la máxima densidad (0,6 ind/min de buceo) se encontró a una mayor profundidad (Estación N° 48) (Tabla 8 y Fig. 27).

Tabla 8.- Densidad y biomasa de *Cancer setosus*,
punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
28 (m)	-10.802717	-77.75495	0.4	131.624
48 (m)	-10.8317	-77.752083	0.6	116.838
1 (t)	-10.86386	-77.70750	0.2	28.34
7 (t)	-10.81133	-77.75094	0.1	31
Media			0.3	77.0

t = tierra
m = mar

Presentó tallas entre 48 a 127 mm de ancho de cefalotórax; no se pudo definir una estructura de tallas debido a la poca información obtenida.

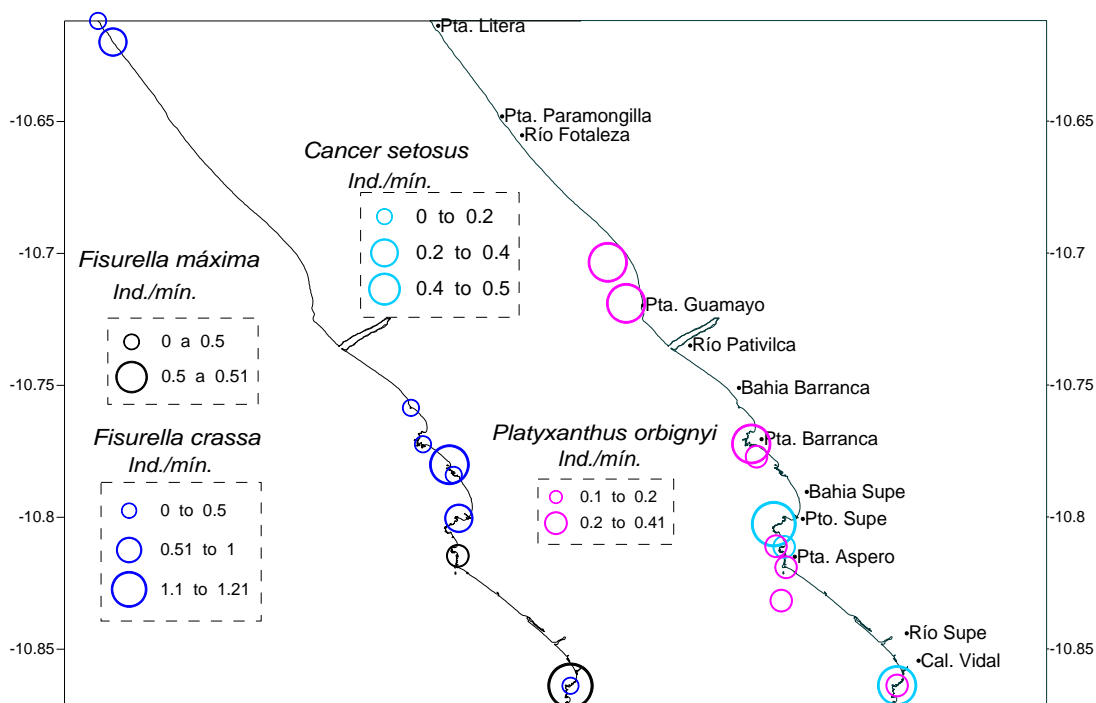


Figura 27.-Distribución y concentración, *Platyxanthus orbigny*, *Fisurella maxima*, *Fisurella crassa* y *Cancer setosus* entre Punta Literas y La Caleta Vidal. Octubre 2009

Stramonita chocolata “caracol negro”

Se encontró distribuido en toda el área de estudio asociado fuertemente a sustratos duros, principalmente islotes cercanos al borde costero, con mayor concentración entre Punta Áspero y Punta Litera; un pequeño núcleo de concentración se localizó entre Punta Guamayo y norte de Bahía Supe (Fig. 29).

Tabla 9.- Densidad y biomasa de *Stramonita chocolata*, punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
11 (m)	-10.74015	-77.79553	0.2	14.696
12 (m)	-10.74770	-77.79633	0.7	21.069
13 (m)	-10.76295	-77.77565	0.2	5.399
14 (m)	-10.77302	-77.76712	2.7	88.414
16 (m)	-10.78310	-77.75557	0.1	5.021
34 (m)	-10.71905	-77.81175	0.2	10.292
35 (m)	-10.72150	-77.81112	0.7	19.338
48 (m)	-10.83170	-77.75208	17.8	636.2
92 (m)	-10.61697	-77.89230	28.2	937.3
Media			5.6	193.1

m = mar

El rango de tallas varió de 26 a 75 mm de longitud peristomal, con una estructura unimodal con moda en 52 mm y media en 51,8 mm (Fig. 28).

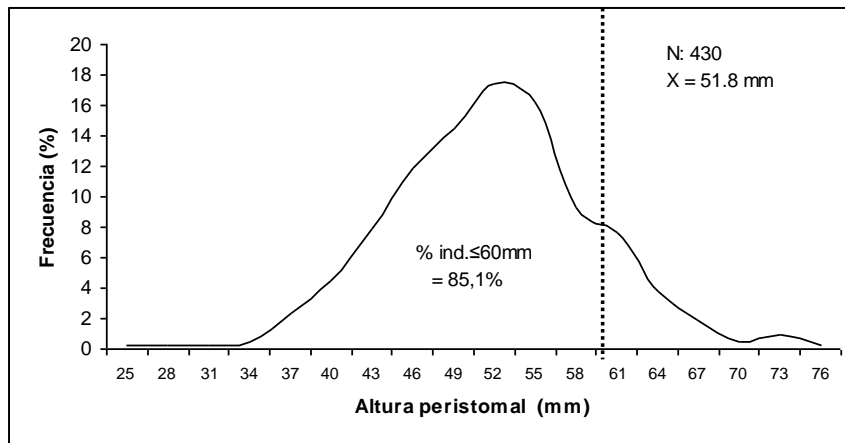


Figura 28.- Distribución de tallas *Stramonita chocolata*, Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre 2009

Presentó una densidad relativa de 0,1 a 28,2 ind/mín de buceo efectivo con un valor medio de 5,6 ind/mín de buceo (Tabla 9 y Fig. 29).

***Concholepas concholepas* “chanque”**

Se le encontró en Punta El Aspero formando un pequeño parche con una densidad media de 0,1 ind/mín de buceo y biomasa de 6,6 g/mín de buceo, asociado a sustrato rocoso en el borde costero (Tabla 10; Fig. 29).

Tabla 10.- Densidad y biomasa de *Concholepas concholepas*, punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
1(t)	-10.86386	-77.70750	0.1	3.65
6(t)	-10.81906	-77.75022	0.1	9.58
Media			0.1	6.6

t = tierra

***Emerita analoga* “muy-muy”**

Se encontró distribuido principalmente entre Caleta Vidal y Punta Barranca en playas arenosas de gran exposición. Presentó una densidad media que varió de 24 ind/m² frente a Pesquera 2020 (Supe) a 2 977 ind/m² frente a Punta Áspero (Supe); la biomasa varió de 14 g/m² a 5 000 g/m² (Tabla 11, Fig. 29).

Tabla 11.- Densidad y biomasa de *Emerita analoga*, punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación	Playa	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./m2	g./m2
2 (t)	Caleta Vidal	-10.85331	-77.70856	1905	3200
3 (t)	Caleta Vidal	-10.84347	-77.71817	2441	4100
5 (t)	El Aspero	-10.82164	-77.74617	2977	5000
8 (t)	Pesquera 2020	-10.78869	-77.74733	24	14
12 (t)	Colorado	-10.77594	-77.75683	774	1300

t = tierra

En la distribución de tallas el recurso mostró un rango entre 6 y 30 mm, modas de 23 y 21 mm y talla media de 20,15 mm de longitud peristomal (Fig. 30).

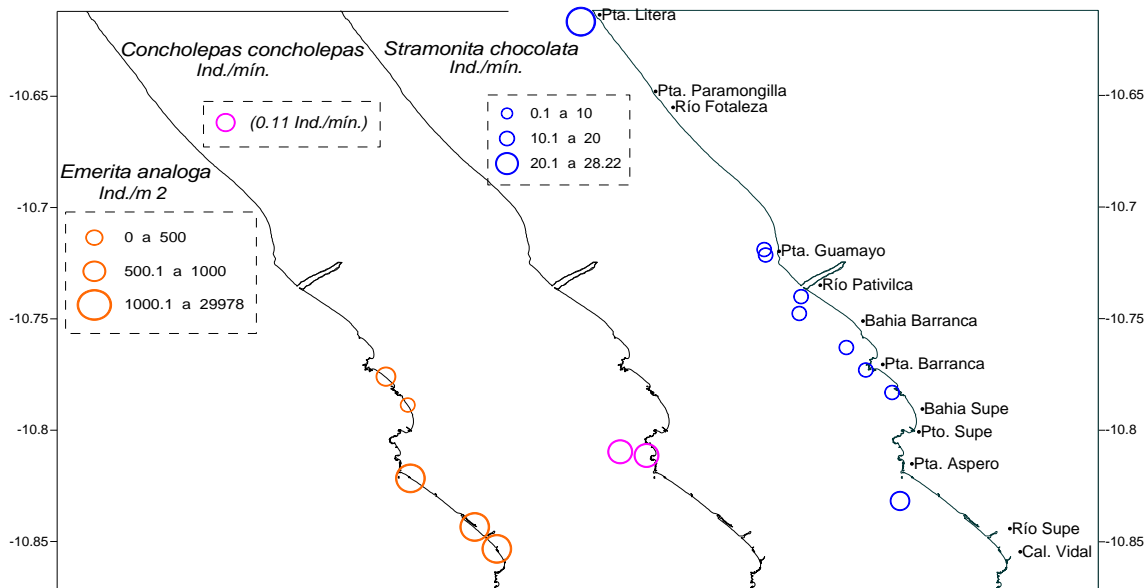


Figura 29.-Distribución y concentración, *Stramonita chocolata*, *Concholepas concholepas* y *Emerita analoga* entre Punta Literas y La Caleta Vidal. Octubre 2009

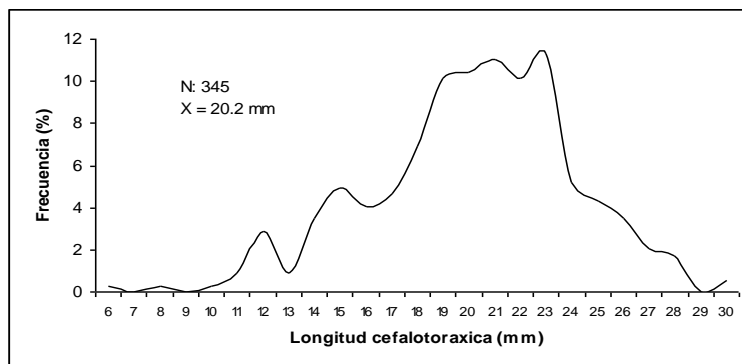


Figura 30. Distribución de tallas *Emerita analoga*, Punta Literas – Caleta Vidal.

Patallus mollis “ancoco negro”

Este recurso se encontró distribuido principalmente en el intermareal rocoso comprendido entre Caleta Vidal y Bahía Barranca, con densidades relativas medias de 1,5 ind./mín de buceo y biomasa de 126,6 g/mín de buceo (Tabla 12, Fig. 32).

Tabla 12.- Densidad y biomasa de *Patallus mollis*, punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín	g./mín
16 (m)	-10.78310	-77.7556	0.2	7.854
47 (m)	-10.81095	-77.7524	0.1	6.392
1 (t)	-10.86386	-77.7075	2	180
4 (t)	-10.81461	-77.7504	1.6	99.95
6 (t)	-10.81906	-77.7502	0.4	26.08
7 (t)	-10.81133	-77.7509	3.4	389.32
11 (t)	-10.78008	-77.7536	2.4	144.36
14 (t)	-10.75853	-77.7682	1.4	133.35
22 (t)	-77.88156	-10.6199	2.3	152.22
Media			1.5	126.6

m = mar

t = tierra

El rango de pesos varió de 8 a 200 g con una estructura de pesos de tipo polimodal, con moda principal en 50 g y modas secundarias en 90 y 140 g (Fig. 31).

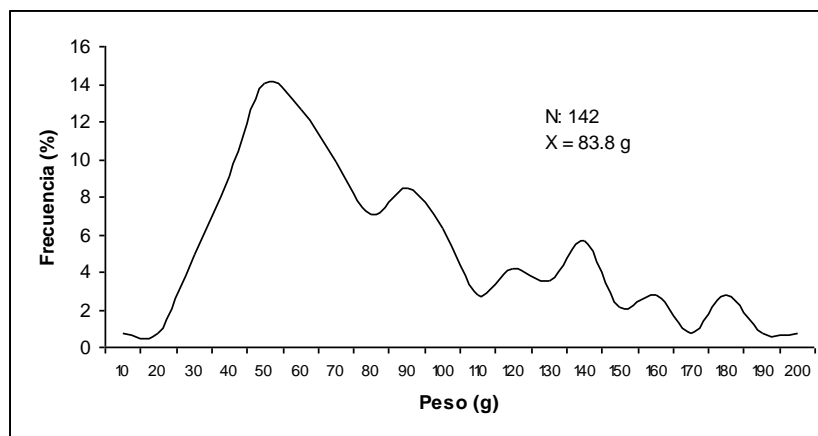


Figura 31.- Distribución de tallas *Patallus mollis*, Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre 2009

Athyonidium chilensis “ancoco blanco”

Este recurso se encontró distribuido en áreas muy conspicuas del intermareal rocoso asociado a la presencia de ancoco negro en Punta Áspero y Caleta Vidal, con densidades relativas medias de 1,5 ind/mín de buceo y biomasa de 261,4 g/mín de buceo (Tabla 13, Fig. 34).

Tabla 13.- Densidad y biomasa de *Athyonidium chilensis*, pepino blanco punta Literas-Caleta Vidal. Octubre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
47 (m)	-10.81095	-77.75240	0.2	20.05
1 (t)	-10.86386	-77.70750	0.1	3.79
4 (t)	-10.81461	-77.75036	0.2	28.95
7 (t)	-10.81133	-77.75094	5.6	992.61
Media			1.5	261.4

m = mar

t = tierra

El rango de pesos varió de 36 a 400 g con una estructura de pesos de tipo polimodal, con modas principales en 190 y 250 g (Fig. 33).

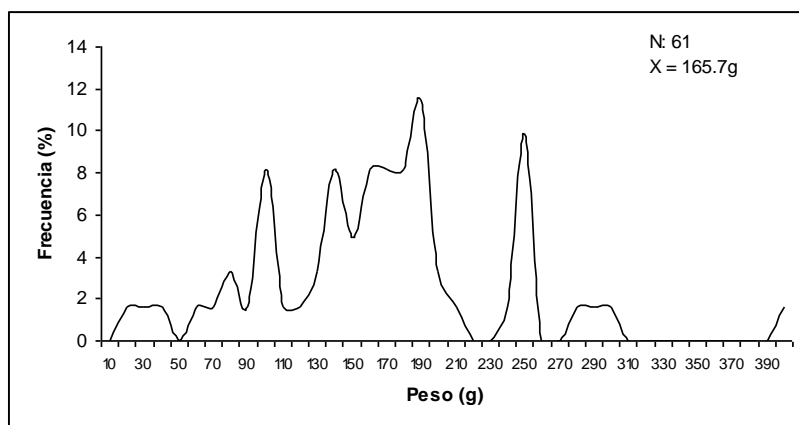


Figura 33.- Distribución de tallas *Athyonidium chilensis*, Punta Literas – Caleta Vidal. Octubre 2009

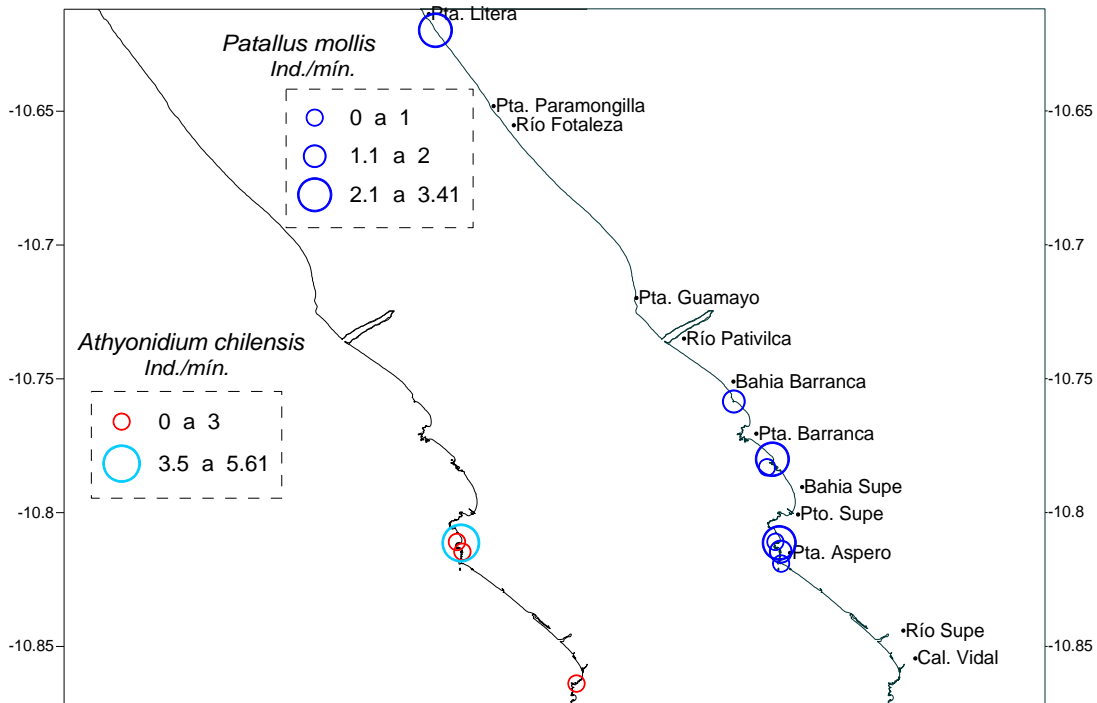


Figura 32-Distribución y concentración, *Patallus mollis* y *Athyonidium chilensis* entre Punta Literas y La Caleta Vidal. Octubre 2009

3.3.2. Subárea Caleta Vidal – Punta Carquin

En esta subárea se identificaron diez (10) especies de invertebrados marinos comerciales: *Cancer setosus* (cangrejo peludo), *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo), *Cancer porteri* (jaiiva), *Patallus mollis* (ancoco negro ó pepino de mar), *Sinum cymba* (caracol babosa), *Argopecten purpuratus* (concha de abanico), *Stramonita chocolata* (caracol negro), *Concholepas concholepas* (chanque), *Fisurella crassa* (lapa) y *Emerita análoga* (muy muy).

Distribución y abundancia relativa de invertebrados más importantes

Patallus mollis “ancoco negro”

Se encontró distribuido en el intermareal rocoso comprendido entre Caleta Vidal y Punta Carquín con mayores agregaciones entre Pucusana y Caleta Vidal con densidades de 50,01 a 104,41 ind/mín; en la zona sur entre Atahuanca y Punta Carquín se encontró agregaciones con bajas densidades entre 0,1 a 25,0 ind/min (Tabla 14 y Fig. 33).

Tabla 14.- Densidad y biomasa de *Patallus mollis*,
Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín	g./mín
9 (m)	-11.09211	-77.63431	0.4	30.90
19 (m)	-11.06508	-77.65133	0.3	29.58
37 (m)	-11.01986	-77.67381	0.6	109.10
38 (m)	-11.02147	-77.67358	0.2	16.47
39 (m)	-11.02306	-77.67242	0.4	101.31
40 (m)	-11.02381	-77.67133	0.1	23.69
104 (m)	-10.87019	-77.70947	0.8	23.00
106 (m)	-10.88369	-77.70439	0.6	200.00
16 (t)	-10.95961	-77.66514	0.7	50.38
21 (t)	-10.88650	-77.70203	8.2	599.54
22 (t)	-10.88544	-77.70297	18.9	883.39
23 (t)	-10.87903	-77.70275	104.4	2647.64
26 (t)	-10.87028	-77.70828	16.3	1298.12
28 (t)	-10.86831	-77.70836	8.2	884.80
29 (t)	-10.86531	-77.70831	14.1	995.59
30 (t)	-10.86269	-77.70553	7.2	834.25
Media			11.3	545.5

m = mar

t = tierra

La distribución de tallas presentó un rango de 25 a 205 mm, con moda principal en 120 mm y talla media de 111,67 mm de longitud total (Fig. 34).

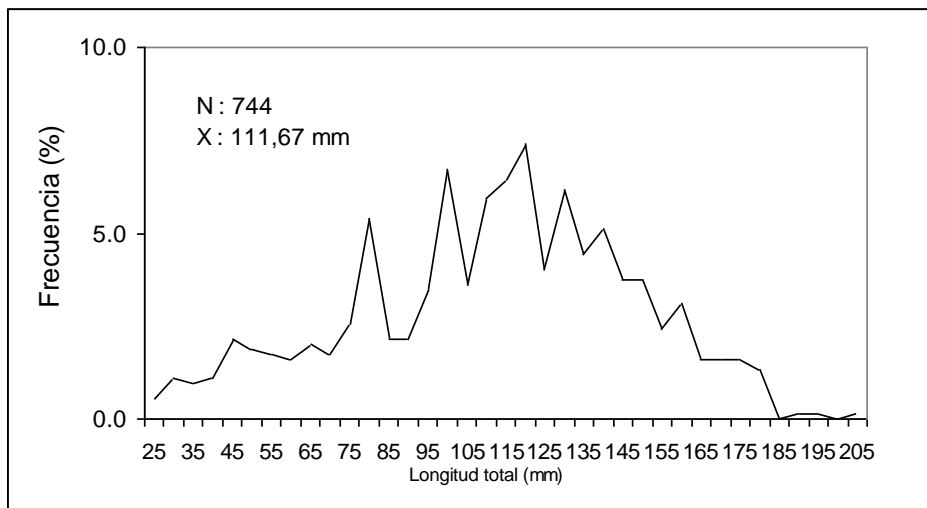


Figura 34.- Distribución de tallas *Patallus mollis*, Caleta Vidal – Punta Carquin.
Noviembre y diciembre 2009

Sinum cymba “caracol babosa”

Este recurso se encontró entre Isla Don Martín y Ruquia con poblaciones muy disminuidas en sustrato de arena fina compacta; presentó una densidad media de 0,1 ind/min de buceo y biomasa promedio de 7,82 g/min de buceo (Tabla 15 y Fig. 33).

Tabla 15.- Densidad y biomasa de *Sinum cymba* ,
Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
15 (m)	-11.044667	-77.65592	0.1	11.452
25 (m)	-11.02425	-77.66975	0.1	6.054
32 (m)	-11.018917	-77.660778	0.1	2.9
41 (m)	-11.021806	-77.667028	0.1	10.86
Media			0.1	7.82

m = mar

Emerita analoga “muy muy”

Este crustáceo se encontró distribuido en playas relativamente arenosas, en casi todo el borde costero. Se determinó una densidad media de 560,8 ind/m² y una biomasa promedio de 537,9 g/m²; las mayores concentraciones se encontraron en Pucusana, Chaviños y Végueta (Tabla 16 y Fig. 33).

Tabla 16.- Densidad y biomasa de *Emerita analoga*,
Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación	Playa	Latitud (S)			Longitud (W)			Ind./m2	g./m2
1 (t)	El potrero	11°	5'	39.5"	77°	37'	53.3"	158	167.98
3 (t)	Fte a Imape	11°	5'	13.4"	77°	37'	41.9"	42	2.16
4 (t)	Centinela	11°	4'	17.4"	77°	38'	15.8"	181	7.26
2 (t)	Caleta carquín	11°	5'	27"	77°	37'	44.3"	563	71.56
5 (t)	Centinela	11°	3'	56.6"	77°	38'	10.6"	577	16.34
6 (t)	La Redonda	11°	3'	2.7"	77°	38'	18"	17	13.2
7 (t)	Ruquia	11°	2'	47.7"	77°	38'	26.6"	144	269.09
8 (t)	Ruquia	11°	2'	33.9"	77°	38'	27.7"	2043	123.63
9 (t)	Vegueta	11°	1'	35.5"	77°	39'	6.0"	627	1585.9
10 (t)	Fte Don Martín	11°	0'	56.3"	77°	39'	39.4"	209	627.08
11 (t)	Fte a Tasa Vta	11°	0'	21.5"	77°	39'	11.6"	304	1145.15
13 (t)	Fte a Haiduk Vta	11°	0'	4"	77°	38'	56.1"	2	0.58
14 (t)	Laguna Chaviños	10°	58'	32.1"	77°	39'	22.1"	279	858.02
15 (t)	Laguna Chaviños	10°	57'	55.3"	77°	39'	41.6"	1781	2491.44
17 (t)	Playa los Viños	10°	56'	4.6"	77°	40'	12.5"	456	940.24
18 (t)	Playa los Viños	10°	55'	4.0"	77°	40'	41.5"	187	267.9
19 (t)	Los Viños	10°	54'	0.5"	77°	41'	25.2"	994	1145.47
20 (t)	Playa los Viños	10°	53'	22.7"	77°	41'	57.5"	1950	336.36
27 (t)	Lampay	10°	52'	10.6"	77°	42'	26.5"	141	151.5
E106								560.8	537.9

t = tierra

Su estructura de tallas bimodal estuvo comprendida dentro del rango de 5 a 50 mm de longitud de cefalotórax con moda principal en 5 mm y secundaria en 15 mm; la talla promedio fue de 12,32 mm (Fig. 35).

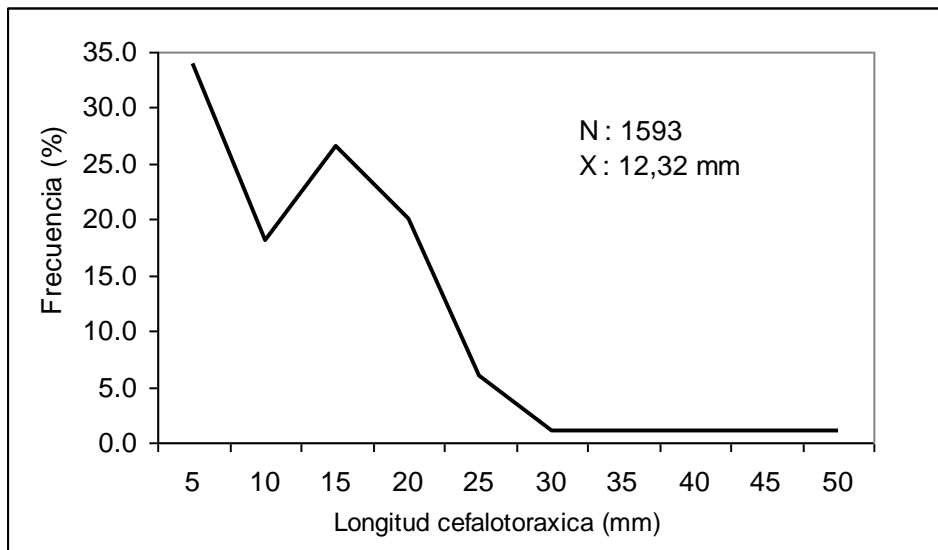


Figura 35.- Distribución de tallas de *Emerita analoga* “muy muy”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

Argopecten purpuratus “concha de abanico”

Se encontró un pequeño banco en una zona de la costa de isla Don Martín sobre sustrato de conchuela molida y canto rodado; presentó una densidad media de 6,6 ind/min y biomasa de 120,1 g/min de buceo (Tabla 17 y Fig. 33).

Tabla 17.- Densidad y biomasa de *Argopecten purpuratus*, Caleta Vidal – Punta Carquín. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
42 (m)	-11.018028	-77.66819	2.5	22.36
44 (m)	-11.020917	-77.668556	10.7	217.8
Media			6.6	120.1

m = mar

La distribución de tallas presento un rango entre 23 y 65 mm, moda en 32 mm y talla media de 38,42 mm de altura valvar (Fig. 36).

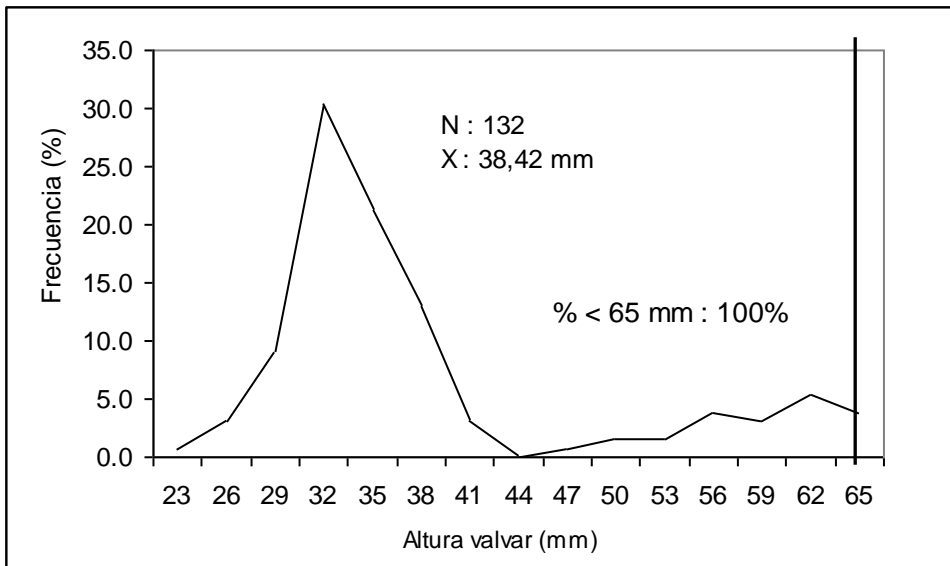


Figura 36.- Distribución de tallas de *Argopecten purpuratus*, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

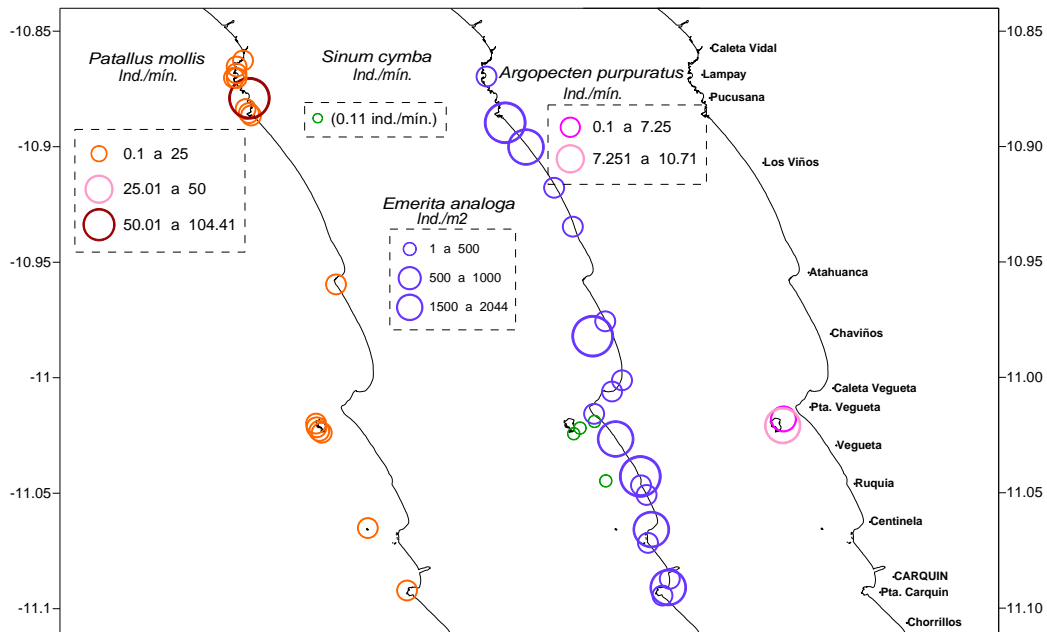


Figura 33. Distribución y concentración de *Patallus mollis*, *Sinum cymba*, *Emerita analoga* y *Argopecten purpuratus*, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

***Stramonita chocolata* “caracol negro”**

Este molusco se encontró distribuido en toda el área; presentó una densidad media de 4,2 ind/min de buceo y biomasa de 106,0 g/min de buceo, con mayores valores entre Punta Vegueta y Punta Carquin (Tabla 18 y Fig. 37).

Tabla 18.- Densidad y biomasa de *Stramonita chocolata*, Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
5 (m)	-11.09211	-77.63431	0.9	22.615
11(m)	-11.07119	-77.64075	4.8	122.42
15 (m)	-11.04467	-77.65592	0.7	11.729
19(m)	-11.06508	-77.65133	2	37.997
20 (m)	-11.06317	-77.64281	0.5	10.96
33 (m)	-11.01333	-77.66522	0.1	6.12
40 (m)	-11.02381	-77.67133	10.3	163.5
41 (m)	-11.02181	-77.66703	0.2	4.36
44 (m)	-11.02092	-77.66856	2.6	70
51 (m)	-11.00936	-77.66453	19.7	529.9
52 (m)	-11.00836	-77.66500	15.3	411.89
53 (m)	-11.00461	-77.65956	2.5	81.69
54 (m)	-11.00789	-77.65947	0.5	17.555
55 (m)	-11.00892	-77.66217	2.6	91.29
106 (m)	-10.88369	-77.70439	0.2	8.35
Media			4.2	106.0

m = mar

En la distribución de tallas el recurso mostró un 94,6% de individuos con tamaño menor a la talla mínima legal de extracción, con moda principal en 51 mm y talla media de 47,02 mm de longitud peristomal (Fig. 38).

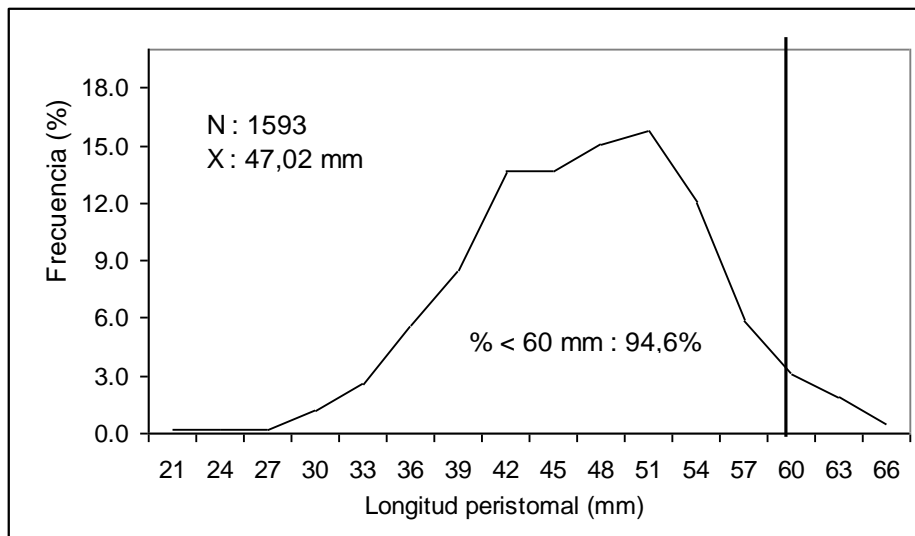


Figura 38. Distribución de tallas de *Stramonita chocolata* “caracol negro”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

Fisurella crassa “lapa”

Se le encontró distribuido en toda la subárea con mayor presencia en Punta Végueta y Punta Carquín; presentó una densidad media de 0,7 ind./min de buceo y biomasa de 14,1 g./min de buceo (Tabla 19 y Fig. 37).

Tabla 19.- Densidad y biomasa de *Fisurella crassa*, Caleta Vidal – Punta Carquín. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
9 (m)	-11.092111	-77.63431	0.3	4.65
11 (m)	-11.071194	-77.64075	0.1	0.94
19 (m)	-11.065083	-77.651333	1.6	17.31
33 (m)	-11.013333	-77.665222	1.8	20.13
37 (m)	-11.019861	-77.673806	0.2	6.51
38 (m)	-11.021472	-77.673583	0.5	11.98
39 (m)	-11.023056	-77.672417	1.9	68.45
40 (m)	-11.023806	-77.671333	0.1	10.67
104 (m)	-10.870194	-77.709472	0.4	0.60
106 (m)	-10.883694	-77.704389	0.3	12.00
1 (t)	-11.094306	-77.631472	0.3	2.25
Media			0.7	14.1

t = tierra

Las tallas variaron entre 24 y 81 mm de longitud total, con una moda principal en 33 mm y secundaria en 36 mm y talla media de 41,36 mm (Fig. 39).

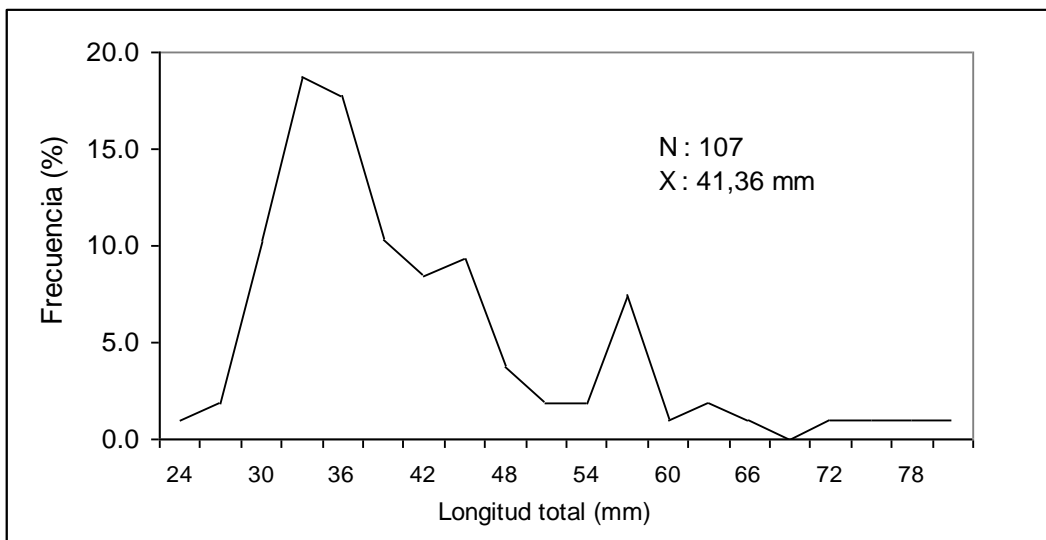


Figura 39. Distribución de tallas de *Fisurella crassa* “lapa”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

Concholepas concholepas “chanque”

Se le encontró distribuido frente a Punta Végueta (Isla Don Martín) y Punta Carquín; presentó una densidad media de 0,4 ind./min de buceo y biomasa de 42,9 g/mín de buceo (Tabla 20 y Fig. 37).

Tabla 20.- Densidad y biomasa de *Concholepas concholepas*, Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
9 (m)	-11.09211	-77.63431	0.5	68.374
19 (m)	-11.065083	-77.65133	0.4	37.131
37 (m)	-11.019861	-77.673806	0.2	23.1
Media			0.4	42.9

m = mar

La distribución de tallas presentó un rango de 70 a 100 mm de longitud peristomal con moda en 75 mm y talla media de 75,42 mm; el 66,7 % fueron ejemplares con tamaño menor a la talla mínima legal de extracción de 80 mm de longitud peristomal (Fig. 40).

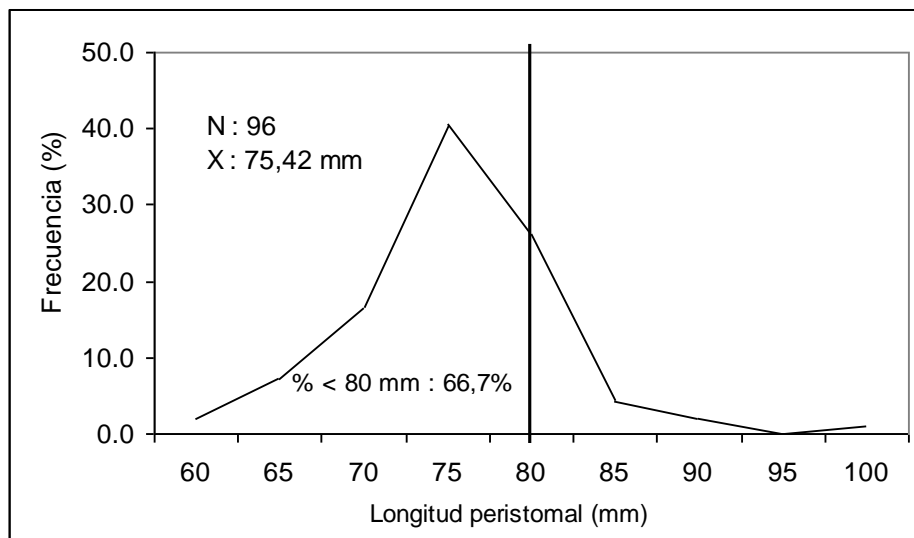


Figura 40. Distribución de tallas de *Concholepas concholepas* “chanque”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

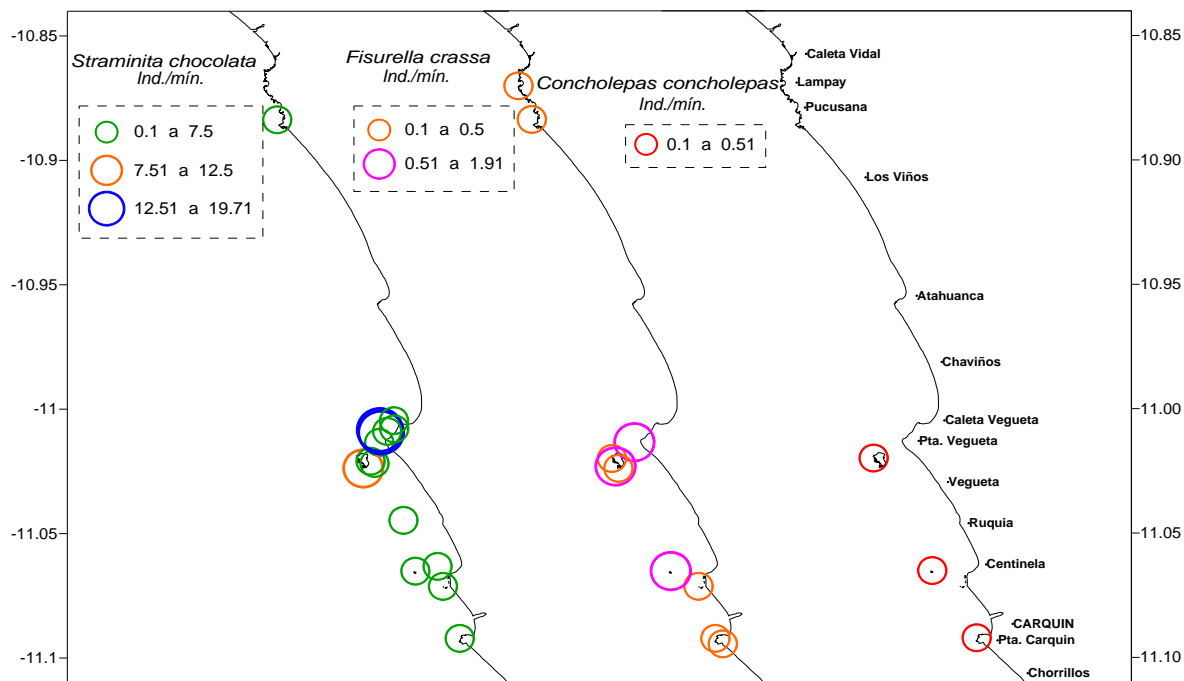


Figura 37.-Distribución y concentración, *Stramonita chocolata*, *Fisurella crassa* y *concholepas concholepas*, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

***Platyxanthus orbignyi* “cangrejo violáceo”**

Este cangrejo se encontró mayormente en las puntas con mayor población en Punta Végueta y en Centinela en fondos de sustrato rocoso, arena gruesa y bajaríos de piedra pómez. Se determinó una densidad media de 0,5 ind/mín de buceo y una biomasa de 48,67 g/mín de buceo (Tabla 21 y Fig. 41).

Tabla 21.– Densidad y biomasa de *Platyxanthus orbignyi*, Caleta Vidal – Punta Carquín. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
9 (m)	-11.092111	-77.634306	0.5	52.88
11 (m)	-11.071194	-77.64075	2.5	235.24
22 (m)	-11.049056	-77.644222	0.2	12.50
52 (m)	-11.008639	-77.665	0.2	41.27
53 (m)	-11.004611	-77.659556	0.2	22.02
54 (m)	-11.007889	-77.659472	0.2	43.19
5 (t)	-11.065722	-77.636278	0.1	0.82
7 (t)	-11.046583	-77.640722	0.1	4.62
11 (t)	-11.012083	-77.661833	0.6	95.43
16 (t)	-10.959611	-77.665139	0.3	20.50
30 (t)	-10.862694	-77.705528	0.1	6.93
Media			0.5	48.67

m = mar
t= tierra

En la distribución de tallas el recurso muestra un rango entre 30 y 100 mm, moda en 80 mm y talla media de 77,47 mm del ancho de céfalotorax (Fig. 42).

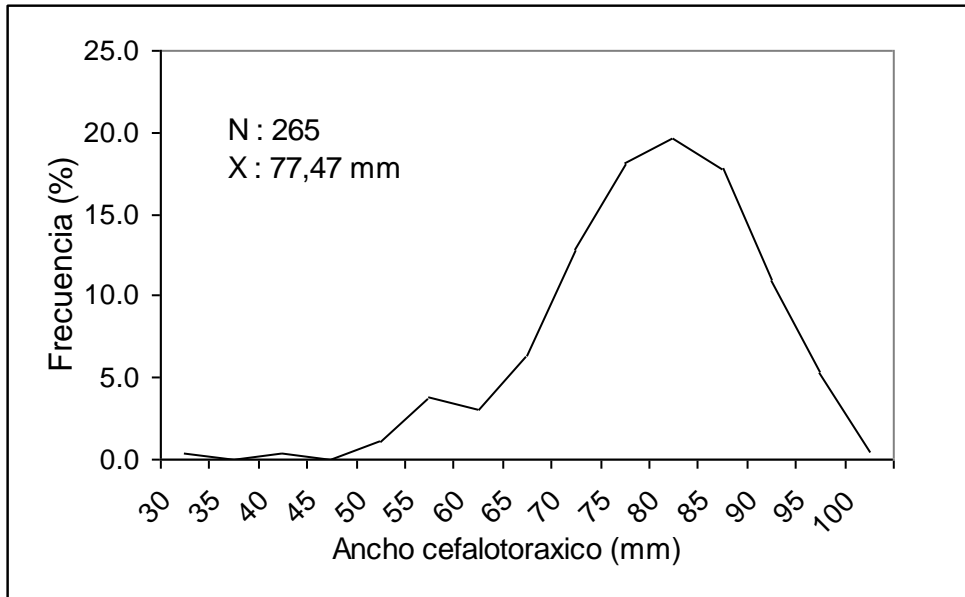


Figura 42.- Distribución de tallas de *Platyxanthus orbigny* “cangrejo violáceo”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

Cancer setosus “cangrejo peludo”

Este recurso también se encontró en las puntas de sustrato rocoso, arena gruesa y bajaríos de piedra pómez. Presentó una densidad media de 0,6 ind./mín de buceo y biomasa media de 137,7 g/mín de buceo (Tabla 22 y Fig. 41).

Tabla 22. – Densidad y biomasa de *Cancer setosus*, Caleta Vidal – Punta Carquín. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
9 (m)	-11.092111	-77.634306	0.1	8.14
11 (m)	-11.071194	-77.64075	0.3	58.46
33 (m)	-11.013333	-77.66522	0.5	127.20
38 (m)	-11.021472	-77.673583	0.2	70.90
51 (m)	-11.009361	-77.664528	1.2	307.03
52 (m)	-11.008361	-77.665	1.4	209.43
53 (m)	-11.004611	-77.659556	0.9	161.34
54 (m)	-11.007889	-77.659472	0.4	91.94
55 (m)	-11.008917	-77.662167	0.3	41.47
30 (t)	-10.862694	-77.705528	0.2	61.52
Media			0.6	113.7

t = tierra

m = mar

En la distribución por tamaños el recurso presentó un rango entre 35 y 145 mm, con moda en 50 mm y talla media de 75,62 mm de ancho del cefalotórax. El 85,5% con tamaño menor a la talla mínima legal de extracción (80 mm) (Fig. 43).

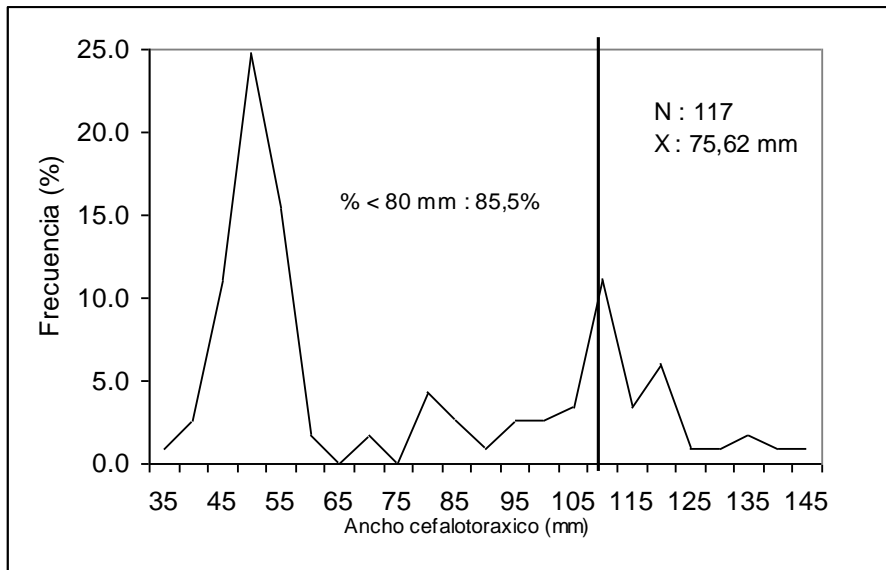


Figura 43.- Distribución de tallas de *Cancer setosus* “cangrejo peludo”, entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquín. Noviembre y Diciembre 2009

Cancer porteri “jaiva”

Este crustáceo se encontró en fondos de sustrato con conchuelas y canto rodado en partes del borde costero de la Isla Don Martín; presentó una densidad media de 0,1 ind./mín de buceo y biomasa de 19,3 g/mín de buceo. Dos individuos midieron 113 y 114 mm de ancho del céfalo (Tabla 23 y Fig. 41).

Tabla 23.- Densidad y biomasa de *Cancer porteri*, Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
42 (m)	-11.018028	-77.668194	0.1	22.37
44 (m)	-11.020917	-77.668556	0.1	16.18
Media			0.1	19.3

m = mar

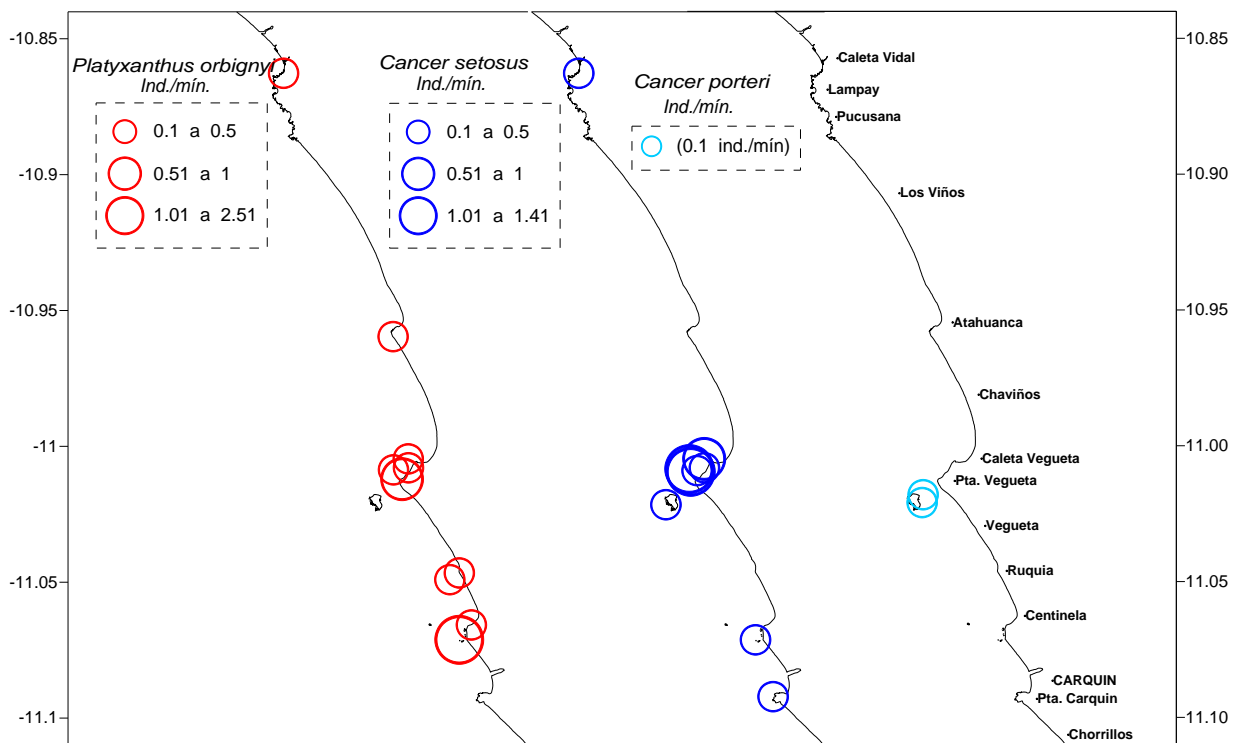


Figura 41.-Distribución y concentración, *Platyxanthus orbigny*, *Cancer setosus* y *Cancer porteri* entre Punta Caleta Vidal y Punta Carquin. Noviembre y Diciembre 2009

3.3.3. Subárea Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

En esta subárea se identificaron once (11) especies de invertebrados marinos comerciales: *Cancer porteri* (jaiva), *Cancer setosus* (cangrejo peludo), *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo), *Aulacomya ater* (choro), *Concholepas concholepas* (chanque), *Ensis macha* “concha navaja”, *Loligo gahi* (Huevos de calamar), *Sinum cymba* “caracol babosa”, *Stramonita chocolata* (caracol negro), *Patallus mollis* (ancoco negro) y *Emerita analoga* (muy-muy).

Distribución y abundancia relativa de invertebrados más importantes

Patallus mollis “ancoco negro”

Este recurso se encontró distribuido principalmente en el intermareal rocoso comprendido entre Lachay y Punta Huacho, con densidades media de 2,68 ind/mín de buceo y biomasa de 259,49 g/mín de buceo (Tabla 24).

Tabla 24.– Densidad y biomasa de *Patallus mollis*,
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín buceo	g./mín buceo
21 (m)	-11.30672	-77.64564	8.1	867.70
28 (m)	-11.29939	-77.64889	2.8	454.98
29 (m)	-11.29767	-77.64858	4.6	453.08
30 (m)	-11.29214	-77.65483	2.7	367.29
31 (m)	-11.28978	-77.65564	0.1	16.51
40 (m)	-11.12225	-77.61983	1.2	125.50
60 (m)	-11.25142	-77.64986	2.8	490.27
109 (m)	-11.15294	-77.60389	0.2	16.10
110 (m)	-11.14875	-77.60583	1.8	469.99
118 (m)	-11.12717	-77.62075	0.1	21.14
120 (m)	-11.13472	-77.61600	0.1	14.27
1 (t)	-11.14183	-77.60844	3.8	194.05
6 (t)	-11.12903	-77.61883	2.5	208.30
9 (t)	-11.15228	-77.60306	7.3	294.64
23 (t)	-11.21536	-77.64247	3.8	223.30
25 (t)	-11.21994	-77.64531	2.5	170.00
27 (t)	-11.23906	-77.64833	4.5	411.07
28 (t)	-11.24742	-77.64797	2.2	266.84
29 (t)	-11.26011	-77.64556	1.7	200.00
32 (t)	-11.30389	-77.64575	3.4	177.50
33 (t)	-11.29150	-77.64817	0.1	6.78
Media			2.68	259.49

m = mar

t= tierra

El rango de pesos varió de 40 a 370 g con una estructura de pesos de tipo polimodal, con moda principal en 150 g (Fig. 44).

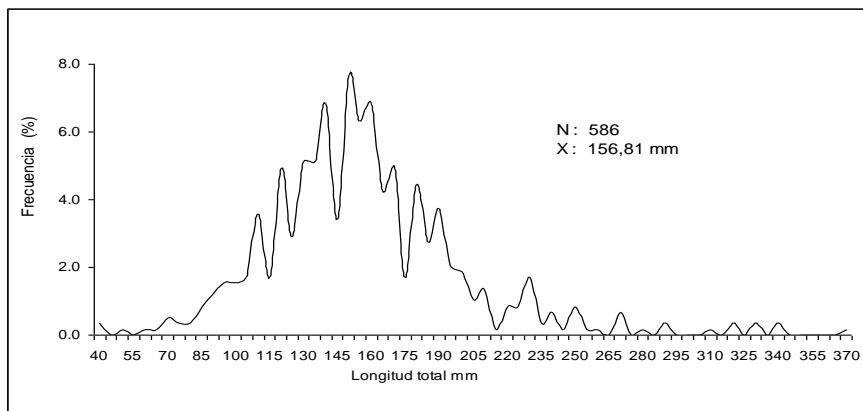


Figura 46.- Distribución de tallas *Patallus mollis* “ancoco negro”
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

***Emerita análoga* “muy-muy”**

Se le encontró distribuido principalmente en playas arenosas de gran exposición; presentó una densidad media que varió de 4 ind/m² (Tartacay) a 4 979 ind/m² (Playa Chica), mientras la biomasa media varió de 11,72 g/m² a 722,07 g/m² (Tabla 25).

Tabla 25.- Densidad y biomasa de *Emerita análoga*, Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./m2	g./m2
2 (t)	-11.14111	-77.60850	100.5	48.4
4 (t)	-11.13825	-77.61053	439.0	477.5
5 (t)	-11.13653	-77.61194	345.5	722.1
8 (t)	-11.14786	-77.60469	668.5	239.0
10 (t)	-11.16067	-77.59800	151.0	153.3
11 (t)	-11.18475	-77.59303	123.5	157.1
12 (t)	-11.20525	-77.59719	95.0	167.6
13 (t)	-11.21347	-77.60756	4979.0	322.0
14 (t)	-11.21611	-77.62042	1113.0	190.1
15 (t)	-11.21625	-77.62914	1346.5	643.3
16 (t)	-11.21378	-77.63044	127.0	55.2
17 (t)	-11.12014	-77.61314	182.0	135.5
18 (t)	-11.11506	-77.61336	189.0	148.9
19 (t)	-11.10486	-77.62072	248.5	118.0
21 (t)	-11.21375	-77.63431	164.5	173.8
24 (t)	-11.21819	-77.64319	146.0	102.6
26 (t)	-11.23558	-77.64475	114.0	77.4
30 (t)	-11.31386	-77.62236	277.0	166.3
31 (t)	-11.30442	-77.64361	15.0	56.6
34 (t)	-11.29086	-77.64603	79.5	64.4
70 (t)	-11.22636	-77.64764	4.0	11.7
Media			519.43	201.46

t = tierra

El muy muy presentó tallas entre 2 y 29 mm de longitud cefalotorácica; se identificaron dos poblaciones, la primera con tallas entre 2 y 8 mm con moda en 3 mm y la segunda entre 8 y 29 mm con moda en 12 mm (Fig. 45).

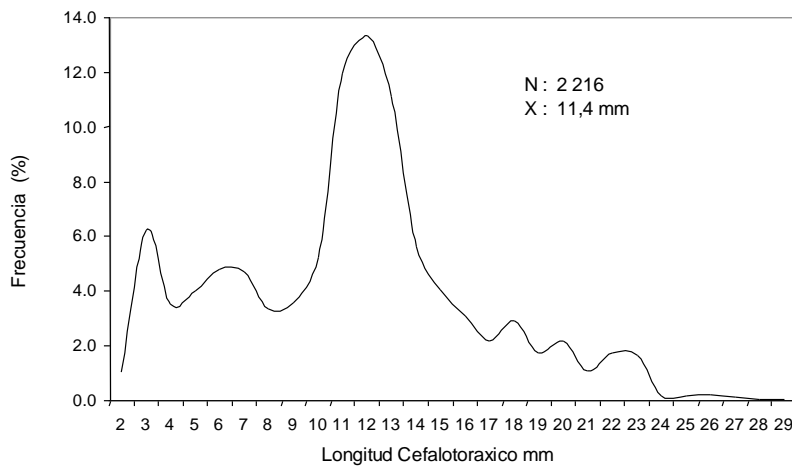


Figura 45.- Distribución de tallas *Emerita análoga* “muy-muy” Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Concholepas concholepas “chanque”

Este recurso se encontró principalmente en forma dispersa al sur del Promontorio Salinas: islote Tunimarca, Punta Salinas y Apay sobre sustratos duros del borde costero; presentó una densidad media de 0,47 ind./mín. de buceo con una biomasa de 70,13 g/mín de buceo (Tabla 26). Presentó tallas entre 71 a 98 mm de longitud total con moda principal en 80 mm y talla promedio de 83,62 mm.

Tabla 26.- Densidad y biomasa de *Concholepas concholepas*, Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín buceo	g./mín buceo
29	-11.29767	-77.64858	0.9	96.53
30	-11.29214	-77.65483	0.4	91.75
31	-11.28978	-77.65564	0.1	22.096
Media			0.47	70.13

Platyxanthus orbignyi “cangrejo violáceo”

Se encontró distribuido mayormente al sur de Huacho en el Promontorio Salinas: Herradura, San Juan, Zancudo y Siete Cruces. Presentó una abundancia media de 1,08 ind./mín de buceo y biomasa media de 138,79 g/mín de buceo (Tabla 27 y Fig. 46).

Tabla 27.- Densidad y biomasa de *Platyxanthus orbignyi*, Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./min. buceo	g./mín buceo
34	-11.27803	-77.64406	1	67.61
45	-11.10589	-77.62225	0	19.44
57	-11.27425	-77.64356	1	43.83
58	-11.26667	-77.64483	3	361.19
59	-11.25919	-77.64847	1	201.86
Media			1.08	138.79

El rango de tallas estuvo comprendido de 30 a 100 mm de ancho de cefalotórax y una estructura de tallas con moda principal en 75 mm (Fig. 47).

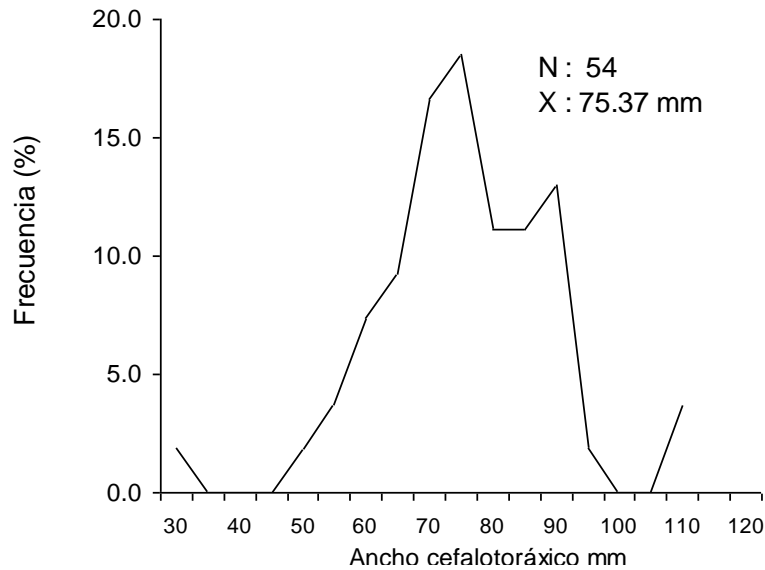


Figura 47.-Distribución de tallas *Platyxanthus orbignyi* "cangrejo violáceo" Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Cancer porteri "jaiva"

Este crustáceo se distribuyó en todo el área de estudio con mayor abundancia entre Siete Cruces y Zancudo. Presentó una abundancia promedio de 0,69 ind./mín. de buceo y biomasa de 96,49 g/mín. de buceo (Tabla 28 y Fig. 46).

Tabla 28.- Densidad y biomasa de *Cancer porteri*, Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
31	-11.28978	-77.65564	1.7	195.7
34	-11.27803	-77.64406	1.1	142.72
35	-11.27569	-77.64514	0.4	70.409
45	-11.10589	-77.62225	0.3	66.2
57	-11.27425	-77.64356	0.9	118.32
59	-11.25919	-77.64847	0.7	110.88
85	-11.21200	-77.62869	0.2	33.073
103	-11.14922	-77.60744	0.2	34.608
Media			0.69	96.49

La estructura por tallas estuvo comprendida entre 80 y 125 mm de ancho de cefalotórax con una moda principal en 95 mm (Fig. 48).

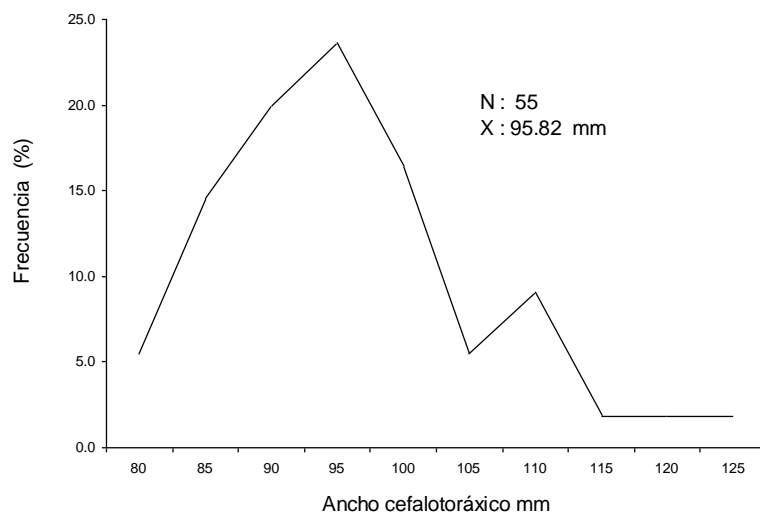


Figura 48.- Distribución de tallas *Cancer porteri* "jaiva"
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Cancer setosus "cangrejo peludo"

Se encontró distribuido en toda el área de estudio; presentó una abundancia promedio de 0,41 g/min de buceo y biomasa promedio de 74,64 g/mín de buceo; las mayores concentraciones se ubicaron en San Juan, Cocoe y Zancudo (Tabla 29, Fig. 46).

Tabla 29.- Densidad y biomasa de *Cancer setosus*,
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín buceo	g./mín buceo
31	-11.28978	-77.65564	0.4	100.30
34	-11.27803	-77.64406	0.7	110.44
35	-11.27569	-77.64514	0.4	43.51
40	-11.12225	-77.61983	0.5	85.44
45	-11.10589	-77.62225	0.3	42.39
58	-11.26667	-77.64483	1.1	178.80
59	-11.25919	-77.64847	0.4	95.42
73	-11.23733	-77.64975	0.3	42.79
85	-11.21200	-77.62869	0.6	116.27
108	-11.15781	-77.60114	0.1	20.38
109	-11.15294	-77.60389	0.5	91.34
110	-11.14875	-77.60583	0.2	41.17
114	-11.14022	-77.61456	0.1	45.10
119	-11.12608	-77.62161	0.1	31.652
Media			0.41	74.64

El rango de tallas estuvo comprendido entre 50 y 140 mm de ancho de cefalotórax con modas principales en 120 y 110 mm (Fig. 49).

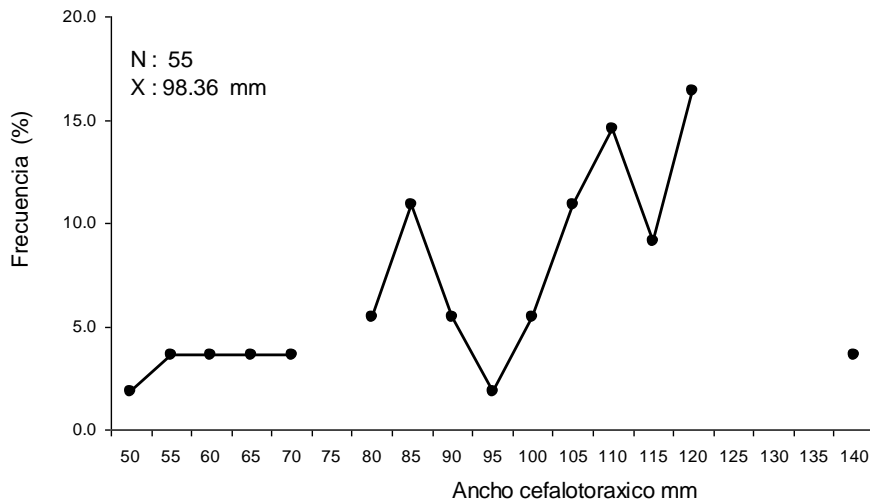


Figura 49.- Distribución de tallas *Cancer setosus* “cangrejo peludo” Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

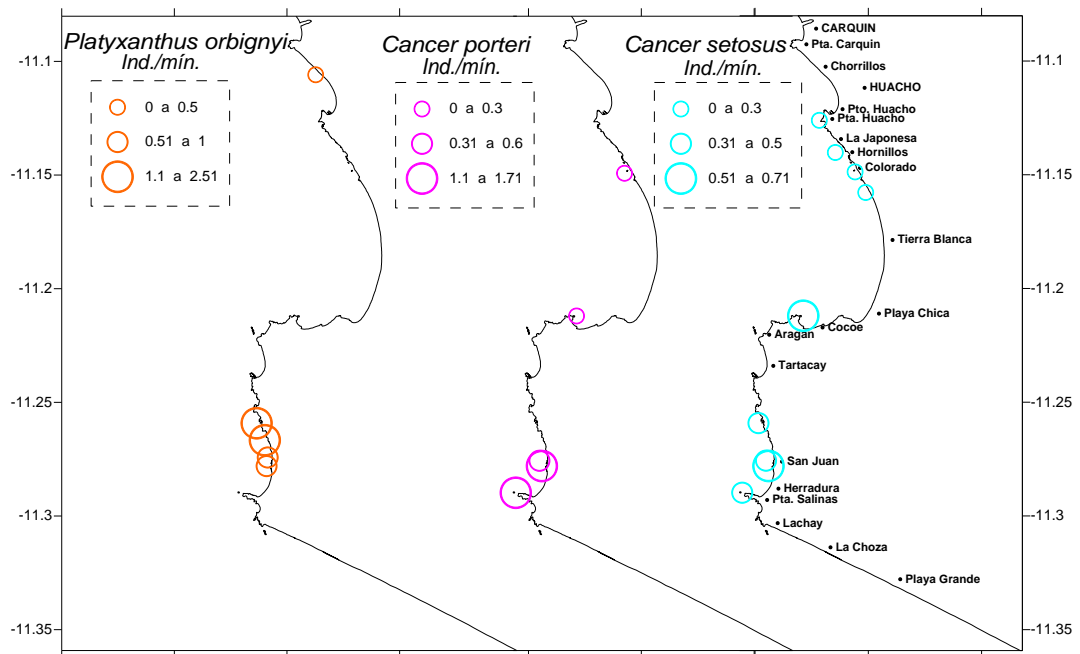


Figura 46.-Distribución y concentración, *Platyxanthus orbigny*, *Cancer porteri* y *Cancer setosus* entre Punta Carquin y La Choza (Playa grande). Diciembre 2009

***Stramonita chocolata* “caracol negro”**

El caracol se distribuyó en toda el área de estudio asociada a sustratos duros en islotes y bajas de sustrato rocoso del borde costero. Presentó una densidad media 6,65 ind/mín de buceo efectivo y una biomasa media de 154,81 ind/mín de buceo. Su mayor concentración se registró en

Tunimarca y en la baja La Hierba, esta última ubicada al norte de Hornillos; en menor concentración en las Tres Bajas (Tabla 30 y Fig. 50).

Tabla 30.- Densidad y biomasa de *Stramonita chocolata*,
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./10' buceo	g./10' buceo
29	-11.29767	-77.64858	0.1	4.33
31	-11.28978	-77.65564	23.8	448.56
34	-11.27803	-77.64406	1.9	43.46
35	-11.27569	-77.64514	3.0	102.27
45	-11.10589	-77.62225	1.3	29.49
85	-11.21200	-77.62869	0.9	29.09
103	-11.14922	-77.60744	2.7	76.27
114	-11.14022	-77.61456	22.7	531.68
115	-11.13842	-77.61575	17.5	440.10
116	-11.13686	-77.61728	3.8	67.29
117	-11.12875	-77.62172	2.9	72.07
119	-11.12608	-77.62161	5.7	166.18
120	-11.13472	-77.61600	0.1	1.73
Media			6.65	154.81

El rango de tallas varió de 18 a 78 mm de longitud peristomal, con una estructura unimodal en 45 mm (Fig. 51).

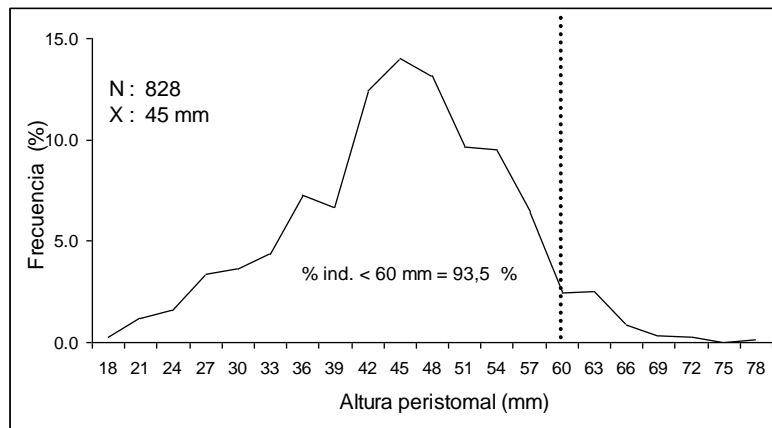


Figura 51.- Distribución de tallas *Stramonita chocolata* “caracol negro”
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Fissurella crassa “lapa”

Esta especie se encontró distribuida en forma dispersa en toda el área de estudio; la menor densidad (0,1 ind/mín de buceo) se encontró en Tres Bajas y la máxima (4,3 ind/mín de buceo) sobre sustratos duros como bloques y rocas del borde costero. Presentó una densidad media de 1,45 ind/mín de buceo y biomasa media de 22,28 g/mín de buceo (Tabla 31 y Fig. 50).

Tabla 31.– Densidad y biomasa de *Fissurella crassa*,
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./mín. buceo	g./mín. buceo
28	-11.29939	-77.64889	0.3	7.4
29	-11.29767	-77.64858	0.2	5.2
30	-11.29214	-77.65483	0.9	28.5
31	-11.28978	-77.65564	0.3	3.2
35	-11.27569	-77.64514	4.3	77.9
40	-11.12225	-77.61983	1.7	25.2
60	-11.25142	-77.64986	0.9	14.6
85	-11.21200	-77.62869	0.6	0.2
109	-11.15294	-77.60389	3.4	24.9
110	-11.14875	-77.60583	0.5	18.1
114	-11.14022	-77.61456	2.2	37.5
116	-11.13686	-77.61728	0.1	0.0
117	-11.12875	-77.62172	3.5	46.8
Media			1.45	22.28

Presentó tallas entre 14 y 71 mm de longitud total con moda principal en 44 mm y secundaria en 38 mm y talla promedio de 44,49 mm (Fig. 52).

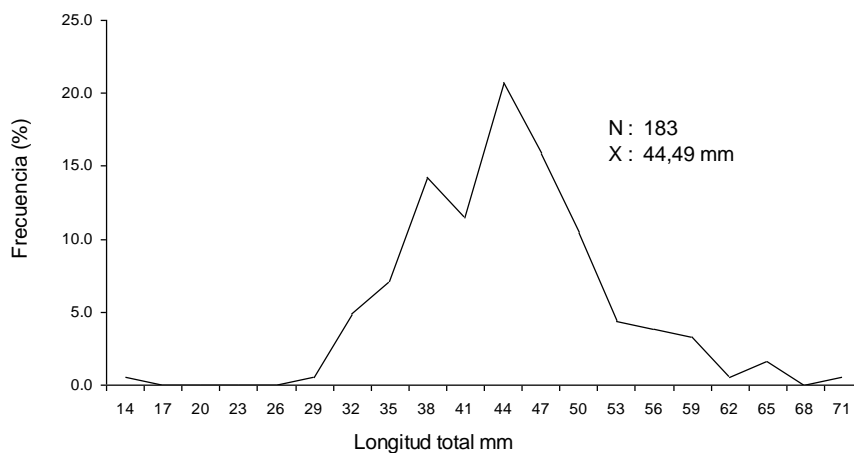


Figura 52.- Distribución de tallas *Fissurella crassa* "lapa"
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Ensis macha "concha navaja"

Este bivalvo se encontró distribuido entre Colorado y La Choza (Playa Grande) con mayor abundancia entre Islote Cocoe y La Choza asociado a sustratos de arena fina a profundidades de 2,7 a 16,8 m. Se obtuvo una densidad de 1,0 a 112,00 ind.m⁻² con mayores valores en El Faro (112,0 ind.m⁻²), Herradura (96,0 ind.m⁻²) y Punta Salinas (96,0 ind.m⁻²) (Tabla 32 y Fig. 50).

Tabla 32.– Densidad y biomasa de *Ensis macha*,
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

Estación N°	Latitud (S)	Longitud (W)	Ind./m2	g./m2
5	-11.31389	-77.63539	3	0.01
10	-11.29333	-77.65728	96	1012.96
11	-11.29819	-77.65408	1	0.10
13	-11.30314	-77.65225	1	0.08
16	-11.31172	-77.63997	2	53.70
17	-11.31403	-77.63503	1	26.57
18	-11.31369	-77.63217	7	239.45
19	-11.31053	-77.63878	1	25.87
26	-11.28753	-77.65361	14	163.27
32	-11.28889	-77.65081	96	1481.00
33	-11.28942	-77.64811	42	903.85
47	-11.11992	-77.61594	16	425.44
55	-11.26858	-77.64536	5	109.44
66	-11.23628	-77.65011	4	176.84
67	-11.22972	-77.64883	1	0.10
68	-11.22450	-77.65042	9	177.76
69	-11.21942	-77.64714	4	119.2
72	-11.22636	-77.64764	5	212.82
80	-11.21231	-77.64228	28	567.75
81	-11.21642	-77.64569	11	365
82	-11.21344	-77.64031	112	1597.3
83	-11.21094	-77.63186	40	1110.35
84	-11.21392	-77.62861	12	325.31
97	-11.17947	-77.59478	2	13
108	-11.15781	-77.60114	4	117.52
Media			20.68	368.99

El rango de tallas estuvo comprendido entre 5 y 175 mm de longitud total y una estructura de tallas polimodal con moda principal en 95 mm. El 70 % fueron individuos con tamaño menor a la talla mínima legal de 120 mm (Fig. 53).

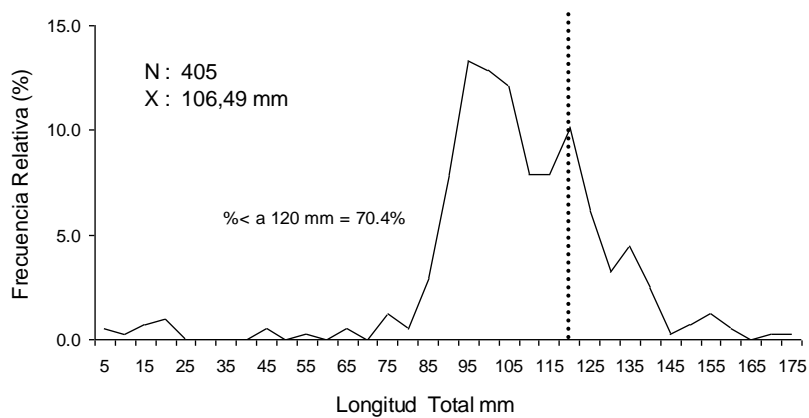


Figura 53.- Distribución de tallas *Ensis macha* “concha navaja”
Punta Carquin – Playa Grande. Diciembre 2009

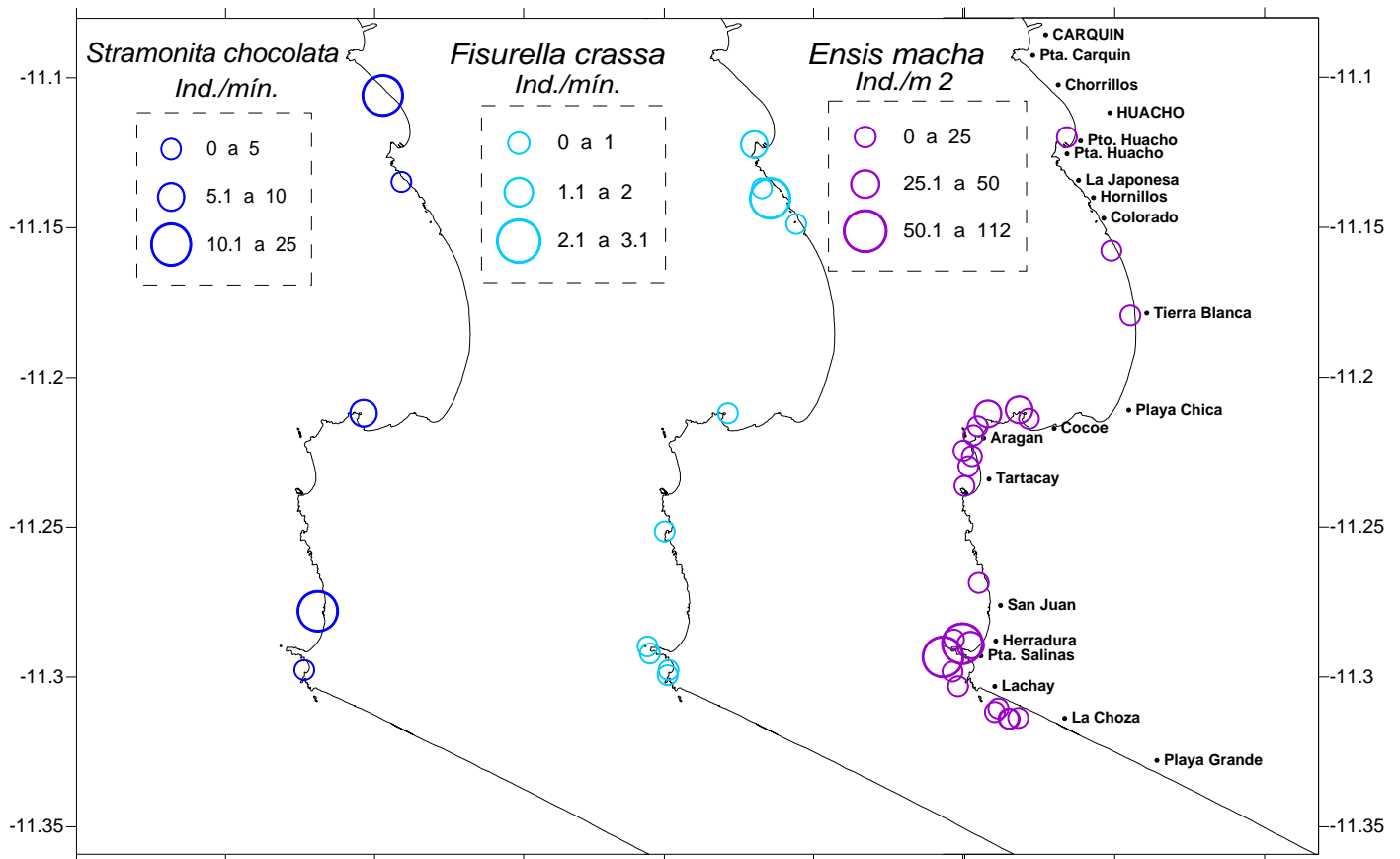


Figura 50.-Distribución y concentración, *Stramonita chocolata*, *Fisurella crassa* y *Ensis macha*. Punta Carquin y La Choza (Playa grande). Diciembre 2009

***Loligo gahi* “calamar”**

Este recurso se obtuvo en estado larval bajo la forma de racimos de huevos en Tartacay; se encontró en los fondos de arena fina con una densidad de 3,11 racimos/min de buceo (Fig. 54).

***Sinum cymba* “babosa”**

Este recurso fue escaso; se obtuvo una ínfima captura de 0,11 ind/mín de buceo (Fig. 54).

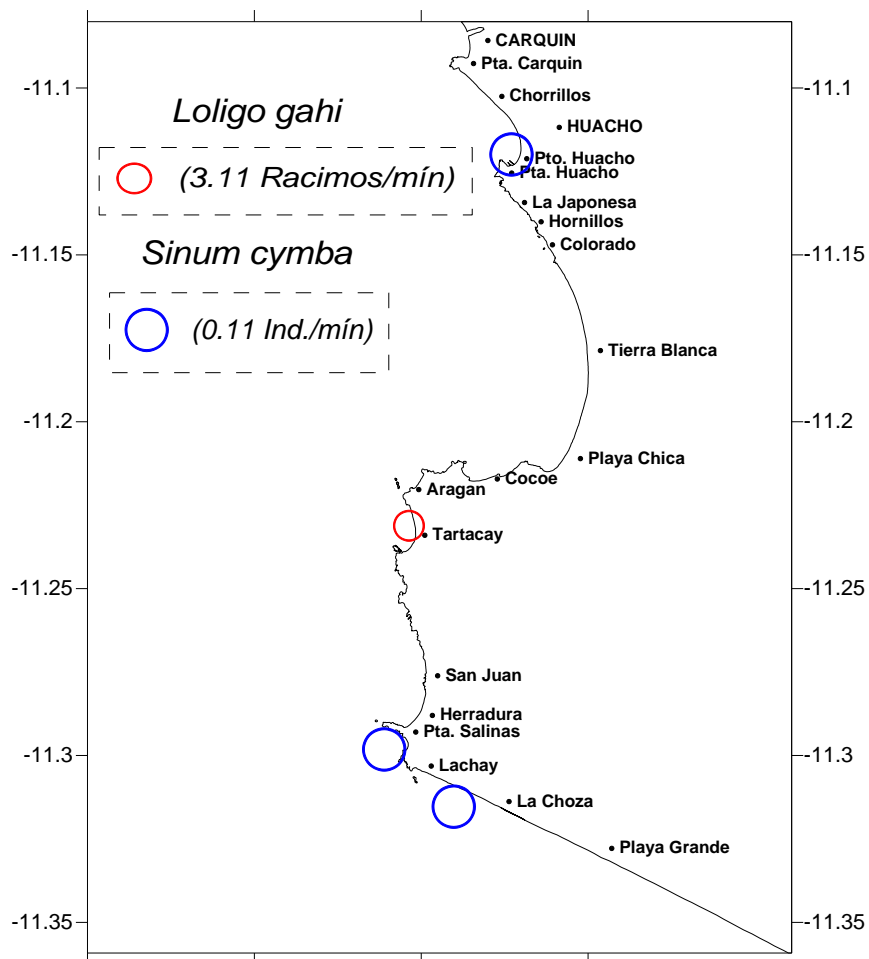


Figura 54.-Distribución y concentración, *Loligo gahi* y *Sinum cymba* entre Punta Carquin y La Choza (Playa grande). Diciembre 2009

3.4. PECES MARINOS COMERCIALES

Para complementar la información obtenida se analizó y proceso la información de estadísticas de desembarque en las caletas de Vidal, Puerto Chico y Puerto Supe (Barranca) y caletas de Vegueta, Carquin y Puerto Huacho (Huaura). Esta información estadística ha sido obtenida directamente por el personal técnico de IMARPE-HUACHO y en algunos casos como Caleta Vidal y Caleta Puerto Chico, proporcionadas por los respectivos sargentos de playa.

3.4.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal Caleta Vidal

La pesquería artesanal durante el periodo de los años 2004-2009 se desembarcó un total de 1 514 t constituida por 20 especies de peces y 02 de invertebrados (Tabla 33).

Tabla 33.- Desembarque de la pesquería artesanal en Caleta Vidal, durante 2004 – 2009

Nombre científico	Especie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
<i>Odonthestes regia regia</i>	Pejerrey	115817	194466	110636	461354	286338	136061	1303372
<i>Scianena deliciosa</i>	Lorna	6576	22955	24761	6765	12846	19149	93052
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	3271	7898	13520	1484	29109	16592	71874
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete			1173	1350	18150	1110	21783
<i>Menticirrhus ophicephalus</i>	Mis-mis	1332	2387	2007	780	1562	564	8632
<i>Paralichthys adpersus</i>	lenguado	180	78	760	23	620	1061	2722
<i>Myliobatis peruvianus</i>	Raya		50	254	200	698	1150	2352
<i>Trachurus picturatus murphy</i>	Jurel			1683		202		1885
<i>Cilus gilberti</i>	Corvina		609	258	760		202	1829
<i>Loligo gahi</i>	Calamar		498	1236			35	1769
<i>Sarda chiliensis</i>	Bonito		10	545		500		1055
<i>Platyxanthus orbigny</i>	Cangrejo violáceo	409		300				709
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	12	354	175			47	588
<i>Anisotremus scapularis</i>	Chita	31	261	116			170	578
<i>Mustelus mento</i>	Tollo		41	20		298	166	525
<i>Rhinobatos planiceps</i>	Guitarra	62	343	8		23	50	486
<i>Galeichthys peruvianus</i>	Bagre						448	448
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	54	48	20				122
<i>Paralonchurus peruanus</i>	Coco			80				80
<i>Ephinephelus labriformis</i>	Mero					52		52
<i>Stromateus stellatus</i>	Chilindrina					20		20
Total		127744	229998	157552	472716	350418	176805	1513933

Datos no oficiales proporcionados por el sargento de playa

Las principales especies fueron el pejerrey (*Odonthestes regia regia*) con 1 303,2 t (86,1%) de desembarque, seguido de lorna (*Sciaena deliciosa*) con 93,1 t (6,1%), lisa (*Mugil cephalus*) con 71,9 t (4,7%), machete (*Ethmidium maculatum*) con 21,8 t (1,4%) y mismis (*Menticirrhus ophicephalus*) con 8,6 t (0,6%) y *Paralichthys adpersus* (lenguado) con 2,7 t (0,2%) (Tabla 33).

En la pesquería de ribera es importante destacar la pesca del lenguado y cangrejo violáceo para el grupo de pescadores embarcados y no embarcados. Se ha observado que la información estadística de desembarque de estos recursos esta subestimada, porque hay muchas zonas de extracción y datos de desembarques que no son registrados, por su aislamiento y alejamiento.

El desembarque anual varió de 128 a 473 t/año con un pico en el año 2007 debido a una mayor captura de pejerrey de gran demanda para exportación, adquiriendo gran importancia marcando el pulso en la tendencia de la curva de desembarque total (Fig. 55).

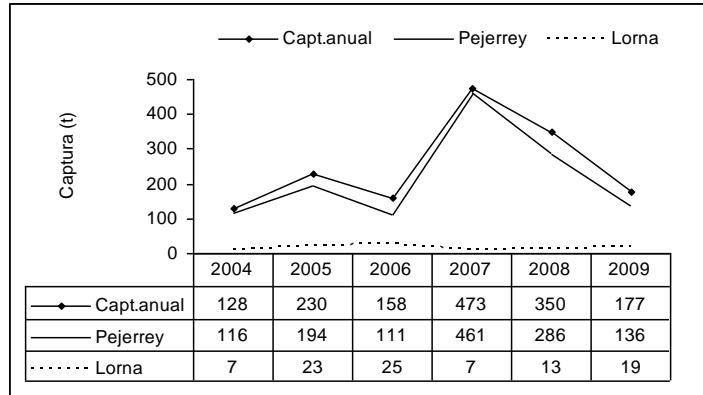


Figura 55.- Desembarque (t) de las principales especies de la pesquería Artesanal en Caleta Vidal, durante 2004 – 2009

La flota pesquera artesanal de Caleta de Vidal se desplazó hasta 35 caladeros tradicionales, de los cuales Caleta Vidal, La Viuda, Lobito, Bellavista, Veladero, Los Viños, Pucusana, La Ventana, Lampay, Paramonga y Río Supe son las más importantes (Fig. 56).

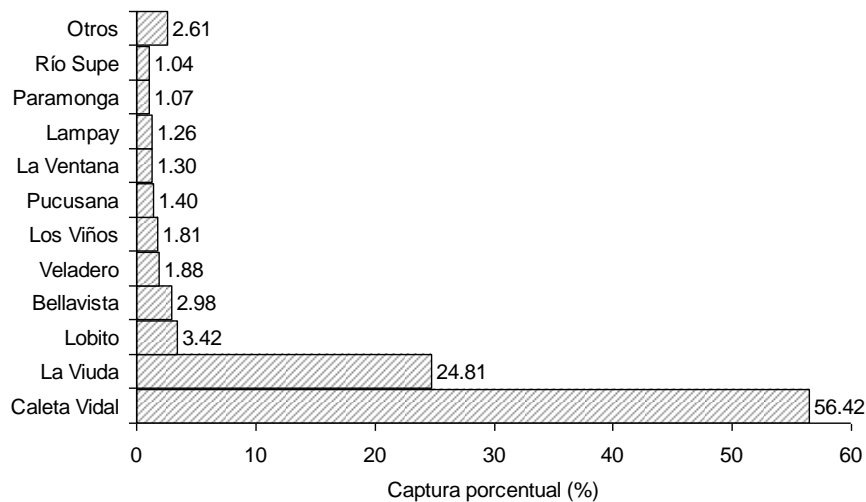


Figura 56.- Captura porcentual por zonas pesquería artesanal en Caleta Vidal, durante 2004 – 2009

Puerto Supe,

Es el Puerto principal de la Provincia de Barranca (Región Lima); en el periodo 2006 – 2009 se desembarcó un total de 3 062 t constituidos por 56 recursos hidrobiológicos, entre peces (46) e de invertebrados (10) (Tabla N° 34).

Tabla 34.- Desembarque de la pesquería artesanal en Puerto Supe, 2006 – 2009

Nombre científico	Especies	2006	2007	2008	2009	Total	%
<i>Sciaena deliciosa</i>	Lorna	186033	303772	491561	372491	1353857	44.2
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	214576	100286	2537	1920	319319	10.4
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	28051	43258	152509	79053	302871	9.9
<i>Odontesthes regia regia</i>	Pejerrey	54261	97631	64915	76692	293499	9.6
<i>Galeichthys peruvianus</i>	Bagre	200217	19349	26137	199	245902	8.0
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete	37338	53852	88404	36872	216466	7.1
<i>Menticirrhus ophicephalus</i>	Mis mis	9312	14710	11611	4158	39791	1.3
<i>Scomber japonicus peruanus</i>	Caballa	61	402	29460	380	30303	1.0
<i>Loligo gahi</i>	Calamar	17360	2777	32	8268	28437	0.9
<i>Sarda chiliensis</i>	Bonito	14251	477	13472	148	28348	0.9
<i>Platyxanthus orbigny</i>	C. violáceo	8442	11840	3823	1745	25850	0.8
<i>Stellifer minor</i>	Mojarrilla	3841	8114	6231	3314	21500	0.7
<i>Paralanchurus peruanus</i>	Coco	8135	2631	4352	4954	20072	0.7
<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado	3386	2614	8552	2177	16729	0.5
<i>Myliobatis peruvianus</i>	Raya	1837	6045	5325	3043	16250	0.5
<i>Stromateus stellatus</i>	Pampanito pintado	373	2085	4802	7289	14549	0.5
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	2714	3988	4248	3318	14268	0.5
<i>Stramonita chocolata</i>	Caracol negro	180		1440	9600	11220	0.4
<i>Cilus gilberti</i>	Corvina	6294	1167	2624	5	10090	0.3
<i>Cynoscion analis</i>	Ayanque	4176	1718	3962	194	10050	0.3
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	2380	2136	2075	190	6781	0.2
<i>Triakis maculata</i>	Tollo	1879	927	2381	399	5586	0.2
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Peje gallo	1829	1754	758	489	4830	0.2
<i>Anisotremus scapularis</i>	Chita	1643	1652	814	597	4706	0.2
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio	1789	684	803	207	3483	0.1
<i>Cancer setosus</i>	C. peludo	575	1610	625	252	3062	0.1
<i>Sphyrna zygaena</i>	Tib. Cacho	190	480	1578	220	2468	0.1
<i>Trachurus picturatus</i>	Jurel	471	49	1195	215	1930	0.1
<i>Ensis macha</i>	Concha navaja		1895			1895	0.1
<i>Squatina armata</i>	Angelote	195	103	1569	15	1882	0.1
<i>Rhinobatos planiceps</i>	Guitarra	163	64	806	40	1073	0.0
<i>Patallus mollis</i>	Ancoco			950		950	0.0
<i>Sardinops sagax sagax</i>	Sardina	746	48	29		823	0.0
<i>Polydactilus aproximans</i>	Barbudo		640			640	0.0
<i>Aulacomya ater</i>	Choro			380		380	0.0
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla	86	18	153	48	305	0.0
<i>Mentichirrus elongatus</i>	Muchachita	100	166	25		291	0.0
<i>Sciaena fasciata</i>	Burro	85	32	125	8	250	0.0
<i>Trachinotus paitensis</i>	Pampano	4	65	165		234	0.0
<i>Psammobatis maculatum</i>	Pastelillo	120	68	40		228	0.0
<i>Scomber japonicus peruanus</i>	Cherlo	50	42	31	29	152	0.0
<i>Seriolella violacea</i>	Cojinova	15	36	93		144	0.0
<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra			122		122	0.0
<i>Dossidicus gigas</i>	Pota		50	55		105	0.0
<i>Labrisomus phillippi</i>	Trambollo	65				65	0.0
<i>Coryphaena hippurus</i>	Perico		63			63	0.0
<i>Sphyrna idiaestes</i>	Barracuda	2	39	2	5	48	0.0
<i>Acanthopleura echinata</i>	Barquillo		40			40	0.0
<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo			30		30	0.0
<i>Anchoa nasus</i>	Samasa	1	10	10		21	0.0
<i>Sicyases sanguineus</i>	Peje sapo		16			16	0.0
<i>Merluccius gayi peruvianus</i>	Merluza		1	14		15	0.0
<i>Seriola lalandi</i>	Fortuno			13		13	0.0
<i>Notorhynchus cepedianus</i>	Gatita			12		12	0.0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tib. Diamante	8				8	0.0
<i>Scorpaena mystes</i>	Pez diablo			2		2	0.0
Total		813234	689404	940852	618534	3062024	100.0

Las principales especies con mayor volumen de desembarque son: *Sciaena deliciosa* (lorna) con 1 354 t (44.2%), *Engraulis ringens* (anchoveta) con 319 t (10.4%), *Mugil cephalus* (lisa) con 302 t (9.9%), *Odontesthes regia regia* (pejerrey) con 293 t (9.6%), *Galeichthys peruvianus* (bagre) con 246 t (8.0%) y *Ethmidium maculatum* (machete) con 216 t (7.1%) (Tabla 34).

En el grupo de invertebrados se destacan *Loligo gahi* (calamar) con 28,4 t (0,9%), *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo) con 26,0t (0,8%), *Stramonita chocolata* (caracol negro) con 11,2 t (0,3%), *Cancer setosus* (caracol peludo) con 3t (0,1%), *Ensis macha* (concha navaja) con 1,9 t (0,1%) y *Patallus mollis* (ancoco o pepino de mar) con 1,0 t (Tabla 34).

El desembarque anual varió entre 689 y 941 t/año, registrándose el mayor pico el año 2008 debido una mayor captura de lorna; hubo otros recursos importantes que marcaron tendencias importantes en los desembarques tales como el pejerrey, lisa, bagre y machete que mostraron desembarques mayores de 200 t/año (Fig. 57).

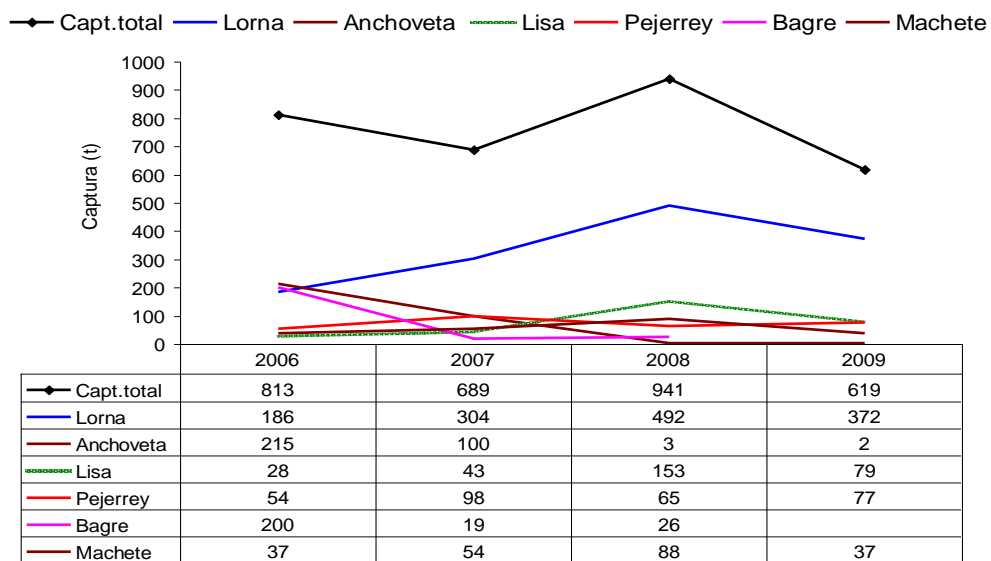


Figura 57.- Desembarque (t) de las principales especies de la pesquería artesanal en Puerto Supe, durante 2006 – 2009

La flota artesanal de Puerto Supe se desplazó hasta 32 zonas de pesca tradicionales ubicadas en el litoral comprendido desde Punta Litera (10° 36'42,8" S) (Barranca) hasta Isla Don Martín (11° 00'43,1" S) (Huaura); las zonas pesquera de mayor producción fue Paramonga, seguida en menor orden por Bermejo, Punta Supe, Literas, La Isla, El Milagro, Colorado, Caleta Vidal y Cerro la Horca (Fig. 58).

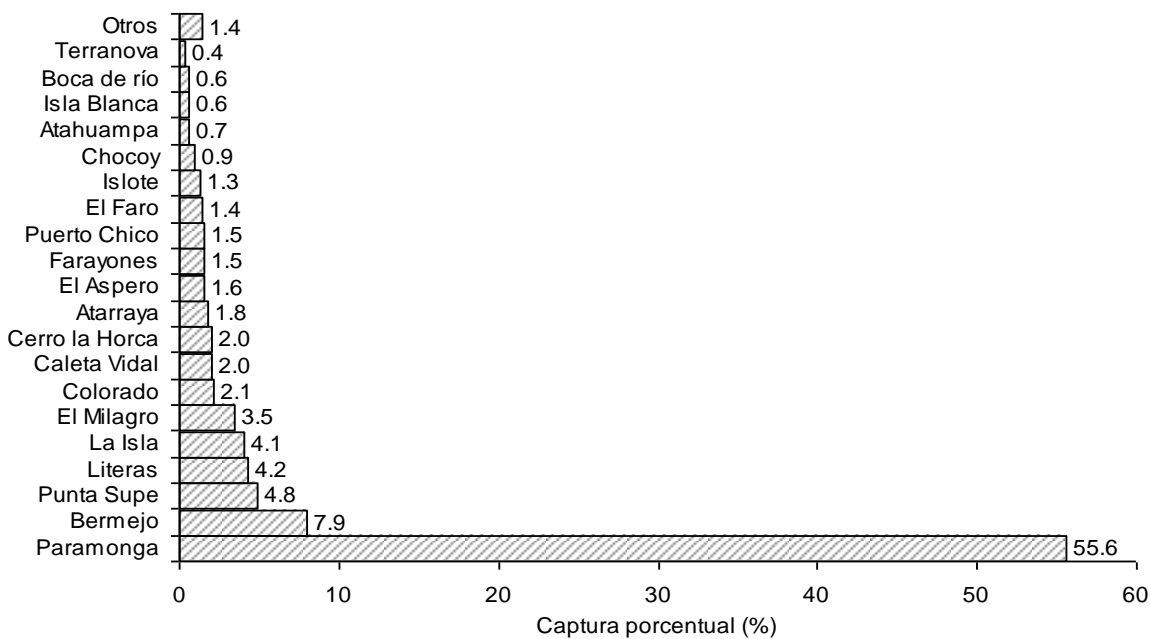


Figura 58.- Captura porcentual por zonas pesquería artesanal en Puerto Supe, durante 2006 – 2009

Puerto Chico

Esta caleta está ubicada en el extremo sur de bahía Barranca. La actividad artesanal en el periodo 2007-2009 desembarcó un total de 73,9 t constituido por 13 especies de peces y 1 invertebrado (Tabla 35).

Las principales especies fueron *Mugil cephalus* (lisa) con 22,0 t (29,7%), *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo) con 14,1 t (19,0%), *Ethmidium maculatum* (machete) con 13,0 t (17,3%), *Odontesthes regia regia* (pejerrey) con 9,2 t (12,5%) y *Sciaena deliciosa* (lorna) con 5,7t (7,7%) (Tabla 35).

Tabla 35.- Desembarque de la pesquería artesanal en puerto Chico 2007-2009.

Nombre Científico	Especies	2007	2008	2009	Toptal	%
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	2550	15325	4090	21965	29.7
<i>Platyxanthus orbigny</i>	C. violáceo	8380	2630	3060	14070	19.0
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete	4220	8555		12775	17.3
<i>Odontesthes regia regia</i>	Pejerrey	2365	2560	4305	9230	12.5
<i>Sciaena deliciosa</i>	Lorna	1980	3577	165	5722	7.7
<i>Sarda chiliensis</i>	Bonito		3138		3138	4.2
<i>Paralonchurus peruanus</i>	Coco	740	1047	590	2377	3.2
<i>Anisotremus scapularis</i>	Chita	47	585	1027	1659	2.2
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	880	255	287	1422	1.9
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio	435	95	360	890	1.2
<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado	241	212		453	0.6
<i>Scartichthys gigas</i>	Borracho	118			118	0.2
<i>Trachinotus paitensis</i>	Pampano		85		85	0.1
<i>Cynoscion analis</i>	Ayanque		18		18	0.0
Total		21956	38082	13884	73922	100.0

Datos no oficiales proporcionados por el sargento de playa

En la actividad pesquera de ribera de los pescadores pinteros y aquellos que faenan a bordo de cámaras son importantes por su gran rentabilidad económica los recursos *Anisotremus scapularis* (chita), *Cheilodactylus variegatus* (pintadilla) y *Paralichthys adspersus* (lenguado) y *Platyxanthus orbignyi* (cangrejo violáceo) (Fig. 59).



Figura 59.- Pescadores embarcados en cámaras y de ribera, octubre 2009

El desembarque anual durante el período 2007 – 2009 presentó un mayor pico en el año 2008 con 38,0 t sustentada por un mayor desembarque de lisa; en el año 2007 fue marcado el desembarque del cangrejo violáceo (Fig. 60).

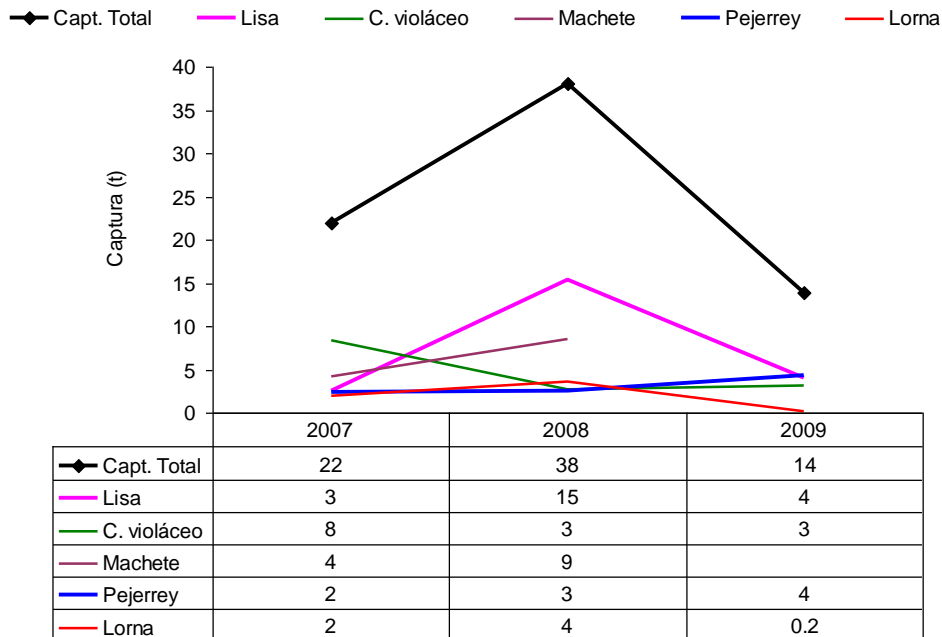


Figura 60.- Desembarque (t) de las principales especies de la pesquería artesanal en Puerto Chico, durante 2007 – 2009

La flota artesanal se desplazó hasta 15 zonas de pesca; los caladeros más productivos se ubicaron en la Isla, Farallones, La Baja, Paramonga, Chocoy, Litera y Chorrillos, constituyendo zonas de pesca tradicionales de gran frecuencia (Fig. 61).

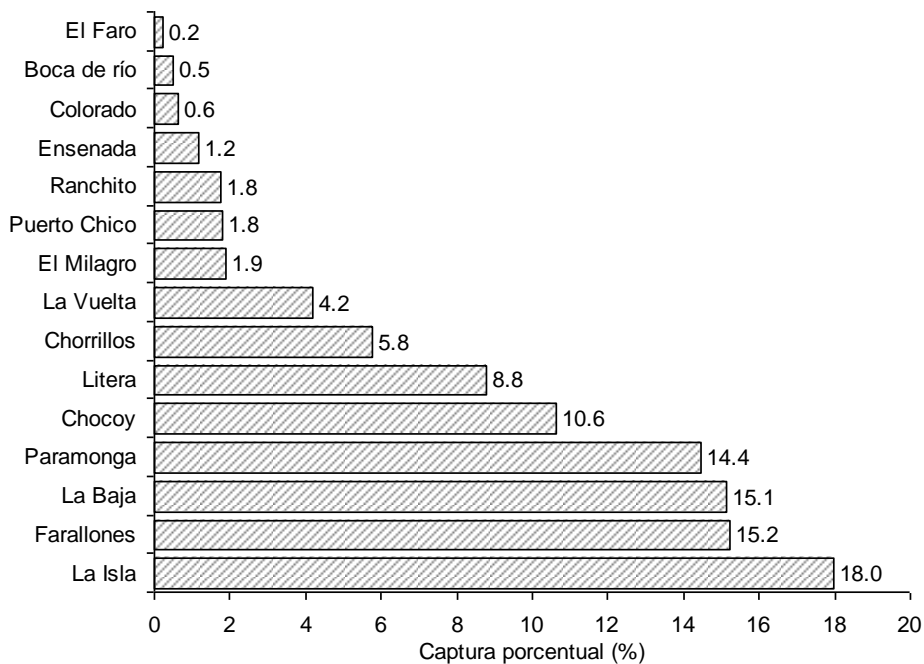


Figura 61.- Captura porcentual por zonas pesquería artesanal en Puerto Chico, durante 2007 – 2009

3.4.2 Área Caleta Vidal – Punta Carquín

Carquín

La caleta de Carquín pertenece a Huaura (Región Lima); en el periodo 2004-2009 la flota artesanal desembarcó un total de 1 260,6 t constituido por 47 especies, entre peces (43) e invertebrados (04) (Tabla 36).

Los recursos pesqueros de mayor desembarque fueron: *Odontesthes regia regia* (pejerrey) con 878,2 t (69,7%), *Sciaena deliciosa* (lorna) con 185,9 t (14,7%), *Platyxanthus orbignyi* (cangrejo violáceo) con 88,0 t (7,0%), *Engraulis ringens* (anchoveta) con 60,8t (4,8%) y *Cancer setosus* (cangrejo peludo) con 15 t (1,2%) (Tabla 36).

Tabla 36.-Desembarque (kg) de recursos hidrobiológicos, 2004 – 2009 . Caleta de Carquín

Nombre Científico	Especies	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total anual	%
Total		158304	208290	222025	298318	179743	193866	1260546	100.0
Peces		140108	189712	192719	284853	165709	184427	1157528	91.8
<i>Odontesthes regia regia</i>	Pejerrey	98520	137601	157718	257902	110069	116388	878198	69.7
<i>Sciaena deliciosa</i>	Lorna	22208	36176	22184	15839	36125	53342	185874	14.7
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	12198	10038	6186	9062	13984	9322	60790	4.8
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	2240	2966	737	429	1163	1080	8615	0.7
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	1167	1142	905	381	1106	685	5386	0.4
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete	896	2	144	352	363	1122	2879	0.2
<i>Menticirrhus ophicephalus</i>	Mismis	149	44	555	86	994	542	2370	0.2
<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Jurel	15	2	2124	10	28	30	2209	0.2
<i>Stellifer minor</i>	Mojarrilla	488	555	465	64	306	196	2074	0.2
<i>Anisotremus interruptus</i>	Chita	536	339	146	345	196	434	1996	0.2
<i>Paralonchurus peruanus</i>	Coco	404	364	97	20	212	243	1340	0.1
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	384	32	324	131	152	71	1094	0.1
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio	166	196	605	8	67		1042	0.1
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	Bonito	381	4	71	2	319	16	793	0.1
<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado	45	82	90	57	136	364	774	0.1
<i>Stromateus stellatus</i>	Pampano pintado	47	4	96		196	276	619	0.0
<i>Sciaena fasciata</i>	Arnillo	112	54	53	150	5	11	385	0.0
<i>Cilus gilberti</i>	Corvina	16	25	120	5	58	78	302	0.0
<i>Isopisthus remifer</i>	Ayanque	51	6	41		56	51	205	0.0
<i>Acanthistius pictus</i>	Cherlo	46	36		2	8	5	97	0.0
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio manchado						93	93	0.0
<i>Serirolella violacea</i>	Cojinoba		2	1	3	57	8	71	0.0
<i>Rhinobatos planiceps</i>	Guitarra	5	5	23		13	5	51	0.0
<i>Myliobatis peruvianus</i>	Raya	2	22			15		39	0.0
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla			2		4	25	31	0.0
<i>Mustelus mento</i>	Tollo fino	14		10			7	31	0.0
<i>Triakis maculata</i>	Tollo manchado	7					18	25	0.0
<i>Scomber japonicus</i>	Caballa	1		12	3	3	5	24	0.0
<i>Mustelus whitneyi</i>	Tollo comun					20		20	0.0
<i>Exocoetus volitans</i>	Pez volador			1		17		18	0.0
<i>Scartichthys gigas</i>	Borracho	4				9	4	17	0.0
<i>Menticirrhus rostratus</i>	Muchachita	2	15					17	0.0
<i>Acanthocybium solandri</i>	Aguja			3		8	1	12	0.0
<i>Scyraea sanguineus</i>	Peje sapo				2	8		10	0.0
<i>Polydactylus approximans</i>	Barbudo			3		4	1	8	0.0
<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra	0				4		4	0.0
<i>Squatina californica</i>	Angelote			3				3	0.0
<i>Bagre sp., Galeichthys sp.</i>	Bagre	1					2	3	0.0
<i>Sphyræna idiaestes</i>	Barracura					3		3	0.0
<i>Trachinotus paitensis</i>	Pampano					1	1	2	0.0
<i>Labrisomus philippii</i>	Trambollo	1					1	2	0.0
<i>Bellistes polylepis</i>	Peje Chancho	1						1	0.0
<i>Scorpaena histrio</i>	Pez diablo	1						1	0.0
Invertebrados		18196	18578	29306	13465	14034	9439	103018	8.2
<i>Platyxanthus orbignyi</i>	C. violaceo	16105	17079	25200	11965	11888	5695	87932	7.0
<i>Cancer setosus</i>	C. peludo	2085	1498	4101	1492	2140	3727	15043	1.2
<i>Loligo gai</i>	Calamar	6	1	5	3		17	32	0.0
<i>Concholepas concholepas</i>	Chanque				5	6		11	0.0

El desembarque anual presentó un mayor pico durante el año 2007 con 298 t constituido principalmente por pejerrey con 258 t cantidad que representó el mayor desembarque anual de un recurso pesquero en Carquín para los años 2004-2009 (Tabla 36 y Fig. 62).

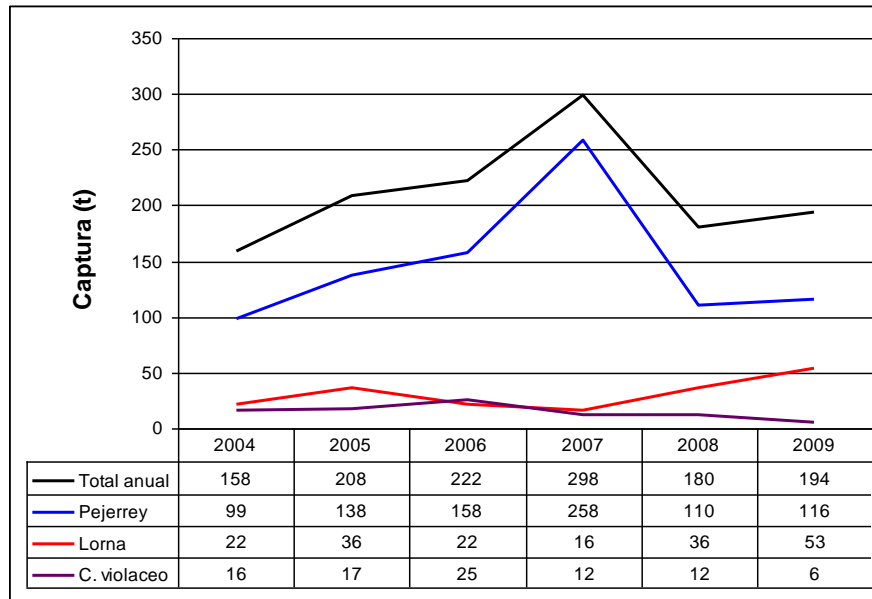


Figura 62.- Desembarque (t) de las principales especies de la pesquería artesanal en Caleta Carquín, durante 2004 – 2009

La flota artesanal de Carquín se desplazó hasta 35 zonas de pesca ubicados entre Punta Végueta (Huaura) y Las Lomas (Chancay); se destacan por su mayor producción las zonas de Carquin, El Potrero, Punta Carquin, Lobillo, La Chata, Berdun, Los Gigantes, Chorrillos, Centinela, Végueta, las Bajas y La Herradura (Fig. 63).

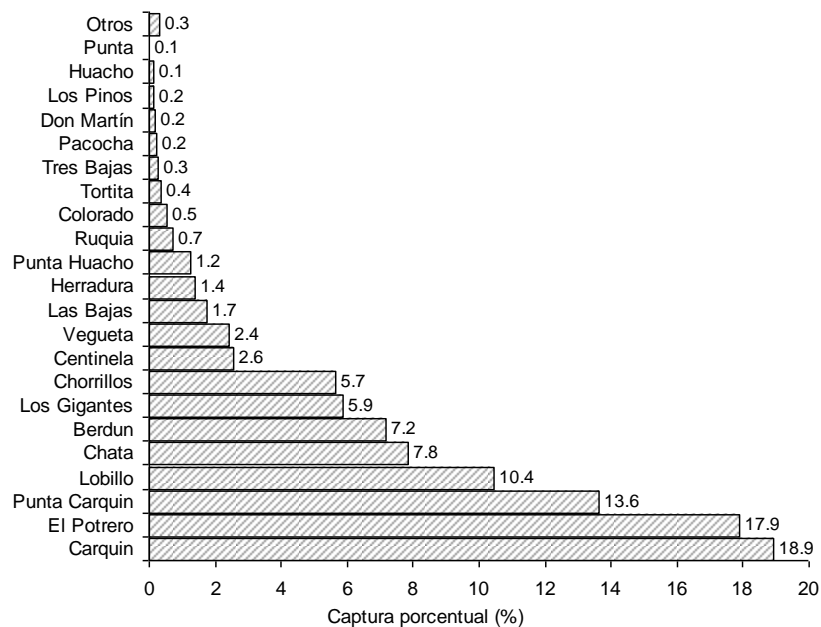


Figura 63.- Captura porcentual por zonas pesquería artesanal en Caleta Carquin, durante 2004 – 2009

3.4.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

Puerto de Huacho

En el Puerto de Huacho (Huaura) en el periodo 2002-2009 se desembarcó un total de 15.383 t de recursos hidrobiológicos constituido por 89 especies entre peces (75) e invertebrados (04) (Tabla 37).

Tabla 37.- Desembarque de recursos hidrobiológicos, 2002-2009. Puerto de Huacho

Nombre Científico	Especies	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total anual	%
Total		1346196	848101	1049370	1427941	1260472	2580119	3397660	3471721	15381580	100.0
Peces		1228553	775469	916903	1175720	768608	1599645	2897748	3171953	12534599	81.5
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	820	86228	60592	111365	334	794820	1857677	1927110	4838946	31.5
<i>Sciaena delicosa</i>	Lorna	323516	213880	293225	391450	249112	224388	420246	431181	2546998	16.6
<i>Odonosthes regia regia</i>	Pejerrey	160781	194236	294833	330663	258595	425594	239174	555181	2459057	16.0
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete	249629	105950	119706	222493	119677	42822	59568	45569	965414	6.3
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	212556	43871	23835	15670	9565	12854	139562	75768	533681	3.5
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	36514	44537	43537	46815	58856	55132	77290	71819	434500	2.8
<i>Galeichthys peruvianus</i>	Bagre con faja	160715								160715	1.0
<i>Menticirrhus ophecephalus</i>	Mis mis	11969	13814	16011	9684	11647	6910	13298	3988	87321	0.6
<i>Myliobatis chilensis</i>	Raya	22748	13547	4327	9605	9545		3110	12150	75032	0.5
<i>Scomber japonicus</i>	Caballa	81	1518	492	2791	10446	18205	19480	6676	59689	0.4
<i>Sarda chilensis chilensis</i>	Bonito	200	97	7750	609	6573	52	28699	4634	48614	0.3
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	6094	4497	5170	6772	4039	5010	5577	6060	43219	0.3
<i>Sardinops sagax sagax</i>	Sardina	11124	13689	7702	4276	2670	198	90	283	40032	0.3
<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado	3328	5522	4151	6417	4134	3192	5177	3760	35681	0.2
<i>Microgogonias altipinnis</i>	Corvina	1806	2906	4560	4957	2591	3844	7466	3258	31388	0.2
<i>Rhinobatos planiceps</i>	Guitarra	2330	2121	6302	1018	727	254	5406	3405	21563	0.1
<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Jurel	405	1590	2578	81	8902	105	952	3670	18283	0.1
<i>Stellifer minor</i>	Mojarrilla	4055	3107	3851	1685	2199	340	1422	674	17333	0.1
<i>Paralanchurus peruanus</i>	Coco	2462	3283	4026	594	2980	114	2814	976	17249	0.1
<i>Anisotremus scapularis</i>	Chita	3535	2389	1289	1024	1540	1435	1265	1686	14163	0.1
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio	985	2372	3417	2388	1247	1856	1882		14147	0.1
<i>Stromateus stellatus</i>	Pampanito pintado, chilindrina	678	290	809	277	105	326	1372	8588	12445	0.1
<i>Cynoscion analis</i>	Ayanque	6417	2761	345	67	791		1398	84	11863	0.1
<i>Diplectrum pacificum</i>	Camotillo		7520							7520	0.0
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla	794	1330	734	672	304	204	824	1534	6396	0.0
<i>Triakis maculata</i>	Tollo manchado	169	830	2020	198	63	600	144	1400	5424	0.0
<i>Sciaena fasciata</i>	Arnillo	721	716	672	950	342	443	255	239	4338	0.0
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Peje Gallo	15	118	2675	153	21	80	445	6	3513	0.0
<i>Acanthistius pictus</i>	Cherilo	456	373	305	643	197	244	336	395	2949	0.0
<i>Psammobatis brevicaudatus</i>	Pastellito	158	285	105	89	969	109	757	330	2802	0.0
<i>Seriola lalandi</i>	Cajinoba	292	34	28	279	82	20	1640	12	2387	0.0
<i>Coryphaena hippurus</i>	Perico		500	6	1100					1806	0.0
<i>Mustelus mento</i>	Tollo fino	209	303	676	52	90	43	105	60	1538	0.0
<i>Menticirrhus rostratus</i>	Muchachita	1263	129	11	38	12	19			1472	0.0
<i>Genypterus maculatus</i>	Cogrio manchado								1190	1190	0.0
<i>Prionace glauca</i>	Tib. Azul		290	560						850	0.0
<i>Labrisomus philippi</i>	Trambollo	192	17	48	373	74	17	80	30	831	0.0
<i>Oplegnathus insignis</i>	Pez loro	188	90	64	208		26	20	90	686	0.0
<i>Sycyases sanguineus</i>	Peje sapo	50	26	38	130	69	57	125	95	590	0.0
<i>Squatina californica</i>	Anglote	78	246	39	61	108	10			542	0.0
<i>Scorpaenopsis gigas</i>	Borracho	303	66	35	13	2				419	0.0
<i>Chromis atrilobata</i>	Castañuela	43	40	134	25		75	50		367	0.0
<i>Mustelus sp</i>	Tollo de fango	283	55							338	0.0
<i>Sphyrna zygaena</i>	Tib. Martillo	4	50	20			220			294	0.0
<i>Makaira indica</i>	Aguja	129	52				2	8		191	0.0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tib. Diamante		40	132						172	0.0
<i>Anchoa nasus</i>	Samasa	104	1						35	140	0.0
<i>Seriola rivoliana</i>	Fortuno	49	24	50	2					125	0.0
<i>Polydactylus approximans</i>	Barbudo	70	25	10	18					123	0.0
<i>Sphyrna ensis</i>	Barracuda	108	14							122	0.0
<i>Aplodactylus punctatus</i>	Leonora, jerguilla	47	21		10				2	80	0.0
<i>Stromateus sp.</i>	Palometa		12				15			27	0.0
<i>Etropus sp</i>	Lenguado boca chica		24						2	26	0.0
<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra	3						17	2	22	0.0
<i>Notorynchus cepedianus</i>	Gatita	9	2				10			21	0.0
<i>Caulolatilus princeps</i>	Peje fino			20						20	0.0
<i>Sebastes chamaco</i>	Chamaco							10	5	15	0.0
<i>Muraena sp.</i>	Morena		15							15	0.0
<i>Torpedo tremens</i>	Torpedo	15								15	0.0
<i>Trachinotus kennedyi</i>	Pampano toro	8	5							13	0.0
<i>Fodiator acutus rostratus</i>	Pez volador hocicon	12						7	6	25	0.0
<i>Anisotremus sp</i>	Chivilico	8		2						10	0.0
<i>Mustelus whitneyi</i>	Tollo	2	6							8	0.0
<i>Manta birostris</i>	Manta raya	6								6	0.0
<i>Myxeroperca xenarcha</i>	Mero			6						6	0.0
<i>Scorpaena histrio</i>	Pez diablo		4		2					6	0.0
<i>Calamus brachysomus</i>	Marotilla	5								5	0.0
<i>Dormitador latifrons</i>	Monengue	5								5	0.0
<i>Nexilosus latifrons</i>	Sargo de Peña			5						5	0.0
<i>Caulolatilus affinis</i>	Peje Blanco	1			3					4	0.0
<i>Centropomus unionensis</i>	Robalo	3								3	0.0
<i>Conodon serrifer</i>	Ofensivo	2								2	0.0
<i>Scorpaena plumieri mystes</i>	Diablo	1								1	0.0
<i>Pristigynys serrula</i>	Ojo de plata		1							1	0.0
Invertebrados		117643	72632	132467	252221	491864	980474	499912	299768	2846981	18.5
<i>Ensis macha</i>	Concha navaja			2185	47264	364595	684130	219371	260	1317805	8.6
<i>Stramonita chocolata</i>	Caracol	36186	27690	51768	70340	47203	86334	149887	104344	573752	3.7
<i>Loigo gahi</i>	Calamar	3333	830	28254	81741	44836	173762	13786	10530	357072	2.3
<i>Patalus mollis</i>	Ancoco	22522						74720	142125	239367	1.6
<i>Platyxanthus orbigny</i>	Cangrejo violaceo	31087	27709	25066	30955	19270	20765	17672	18454	190978	1.2
<i>Cancer setosus</i>	Cangrejo peludo	7158	5849	5865	11083	5931	4323	11599	16063	70571	0.5
<i>Cancer porteri</i>	Jaiva	8761	5869	5875	3150	5500	6070	2700	4716	42641	0.3
<i>Concholepas concholepas</i>	Chanque	641	686	1873	2772	3331	4514	5006	310	19133	0.1
<i>Semele corrugata</i>	Almeja	6380	2180	4800	2010			1290	1640	18300	0.1
<i>Fissurella crassa</i>	Lapa	1071	830	1969	2348	862	419	602	279	8380	0.1
<i>Octopus mimus</i>	Pulpo	429	908	1579	413	333	2	2784	611	7059	0.0
<i>Argopecten purpuratus</i>	Concha de abanico	5	51	280	120		155	485	60	1156	0.0
<i>Sinum cymba</i>	Babosa								370	370	0.0
<i>Acanthopleura echinata</i>	Barquillo	70	30	133	25	3		10	6	277	0.0
<i>Stichaster sp.</i>	Estrella de mar			120						120	0.0

Entre las principales especies con mayor desembarque destacaron: *Engraulis ringens* (anchoveta) con 4.839 t (31,5%), *Sciaena deliciosa* (lorna) con 2.547 t (16,6%), *Odontesthes regia regia* (pejerrey) con 2.459 t(16,6%), *Ensis macha* (concha navaja) con 1.318 t (8,6%), *Ethmidium maculatum* (machete) 965 t (6,3%), *Stramonita chocolata* (caracol) 574 t (3,7%), *Mugil cephalus* (machete) 534 t (3,5t), *Isacia conceptionis* (cabinza) 435 t (2,8t), *Loligo gahi* (calamar) con 357 t (2,3%) y *Patallus mollis* (pepino negro) con 239 t (1,6%) (Fig. 64).

La pesquería artesanal se sustentó principalmente por el aporte de la flota pesquera que emplea redes de cerco (bolichitos) que dirigieron su esfuerzo a la pesca de anchoveta, lorna, machete, cabinza, lisa y calamar común; también por la flota marisquera que emplea la técnica de buceo semiautónomo que dirigió su esfuerzo a la extracción de concha navaja, caracol negro, ancoco, cangrejos, asimismo la flota que utiliza el arte de chinchorro para la captura de lorna, calamar común, lisa, machete, mis mis, guitarra y lenguado y en mínima cantidad los pescadores con arte de pinta que se dedican a la pesca de peces tales como lorna, pintadilla, chita y cabinza e invertebrados como el calamar común.

En la pesquería artesanal de los años 2002-2009, se aprecia una tendencia creciente a partir desde el año 2007 hasta el 2009 con un pico máximo de 3.472 t/año constituido mayormente por anchoveta e igualmente el año 2008. También es importante destacar la importancia de los recursos lorna, pejerrey y concha navaja que marcan el pulso en la línea de captura con tendencia creciente, este último con desembarque anual de 2 hasta 684 t/año (Fig. 64).

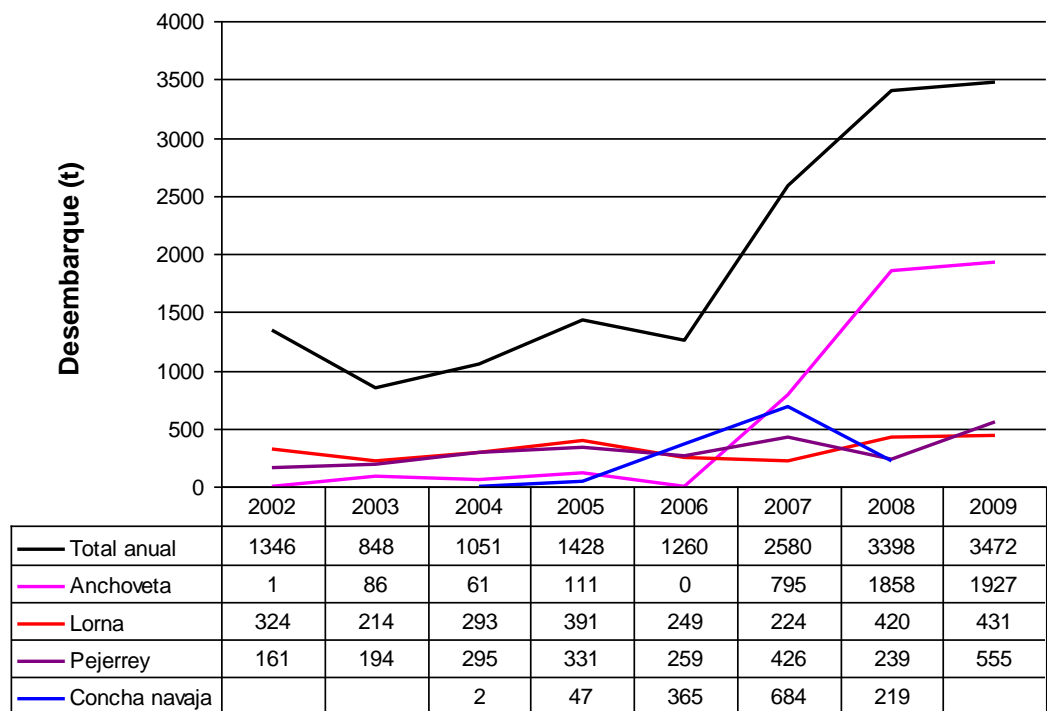


Figura 64.- Desembarque (t) de las principales especies de la pesquería artesanal en Puerto Huacho, durante 2002 – 2009

3.5. Macroalgas

3.5.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal

En esta subárea se identificaron 7 especies de macroalgas que se caracterizaron por su importancia como sustrato y protección de gran variedad de organismos. Las especies *Gymnogongrus furcellatus*, *Rhodymenia flabellifolia* y *Grateloupia doryphora* se destacaron por presentar valores de importancia en peso de 50,2%, 21,8% y 17,9% respectivamente (Tabla 38).

Tabla 38.- Importancia en peso (%) de algunas macroalgas en el área de estudio

Nombre científico	Nombre común	Peso (g)	%
<i>Gymnogongrus furcellatus</i>	"macroalga"	3930.7	50.2
<i>Rhodymenia flabellifolia</i>	"macroalga"	1706.8	21.8
<i>Grateloupia doryphora</i>	"macroalga"	1399.1	17.9
<i>Porphyra columbina</i>	"macroalgas"	377.4	4.8
<i>Ulva lactuca</i>	"lechuga de mar"	268.1	3.4
<i>Chondracanthus sp</i>	"macroalga"	147.9	1.9
<i>Phaeophyta</i>	"alga parda"	3.17	0.0
Total		7833.2	100.0

3.5.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin

En esta subárea se observó una ocurrencia importante de macroalgas principalmente en puntas y zonas de rompientes, destacando por su mayor volumen la especie *Ahnfeltia durvellaei* que representó el 50,2% de este grupo, *Phaeophyta sp* con 22,7%, *Chondracanthus glomerata* con 21,8%; en menor porcentaje se encontró *Rhodymenia sp* y *Ulva lactuca* que representaron el 3,4% y 1,9%, respectivamente (Tabla 39).

Tabla 39.- Importancia en peso (%) de algunas macroalgas entre Caleta Vidal – Punta Carquin. Noviembre y Diciembre 2009

Nombre científico	Nombre común	Peso (g)	%
<i>Ahnfeltia durvellaei</i>	"macro algas"	3930.7	50.2
<i>Phaeophyta sp</i>	"macro algas"	1776.53	22.7
<i>Chondracanthus glomerata</i>	"macro algas"	1706.75	21.8
<i>Rhodymenia sp.</i>	"macro algas"	268.1	3.4
<i>Ulva lactuca</i>	"lechuga de mar"	147.9	1.9
Total		7830.0	100.0

3.5.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

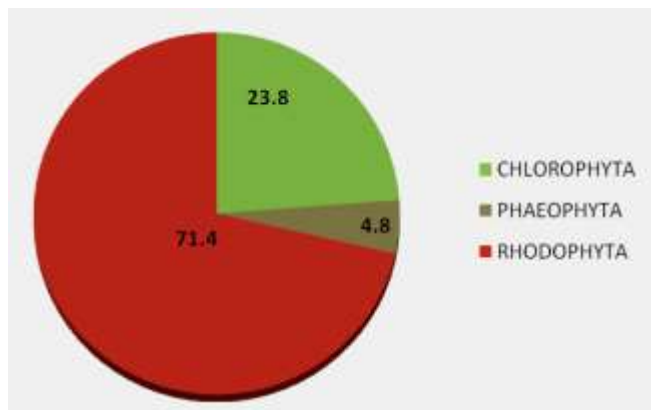


Figura 65. Composición porcentual por División de las especies de microalgas. Punta Carquín – Playa Grande (La choza), diciembre del 2009.

En esta subárea se identificó 21 especies de macroalgas de las divisiones Rhodophyta (15), Chlorophyta (5) y Phaeophyta (1) en los niveles mediolitoral y supralitoral rocoso de las playas Puerto Viejo, El Zancudo, Lachay, Ichoacan, Ichoacan sur, Tartacay, La Fonda, La Fonda Sur y La Herradura (Tabla 40 y Fig. 65).

Tabla 40.- Importancia en porcentaje de macroalgas. Punta Carquín – Playa Grande (La choza), diciembre del 2009.

Divisiones	N	%
Chlorophyta	5	23.81
Phaeophyta	1	4.76
Rhodophyta	15	71.43
Total	21	100

La riqueza florística reportada fue baja en todas las zonas de estudio lo cual coincide con lo reportado por anteriores estudios para la diversidad florística de la zona intermareal peruana (SANTELICES & MENESES, 2000). Entre estas, las playas Puerto Viejo, El Zancudo y Lachay presentaron una mayor riqueza y diversidad de especies (Tabla 41). En el litoral de la playa Cocoe, zona con orilla arenosa, se registraron macroalgas de hábitat rocoso varadas indicando que estas habrían sido arrastradas por las corrientes y depositadas en esta zona. En este varamiento, las dos especies de interés comercial encontradas, *Chondracanthus chamissoi* y *Ulva costata*, no mostraron densidades importantes que permitan su aprovechamiento.

Tabla 41.- Diversidad y Riqueza especifica de las comunidades macroalgales. Punta Carquín – Playa Grande (La Choza), diciembre del 2009.

Lugar de estudio	Indice ecológico		
	S	d	H'
Puerto Viejo	15	5.17	2.708
El Zancudo	14	4.926	2.639
Lachay	12	4.427	2.485
Ichoacan	8	3.366	2.079
Ichoacan sur	8	3.366	2.079
Tartacay	8	3.366	2.079
La Fonda	7	3.083	1.946
La Fonda Sur	6	2.791	1.792
La Herradura	3	1.82	1.099

S : Numero de taxa, d: Riqueza de Margalef, H': Indice de diversidad de Shannon-Wiener

3.6. Fauna asociada

3.6.1 Área Punta Literas – Caleta Vidal

Se identificaron un total de 68 unidades taxonómicas, asociados tanto a sustratos duros como blandos, siendo los grupos crustáceos, moluscos y poliquetos los más importantes.

Larvitas de cangrejos (Cancridae) recientemente asentadas (5,7%), *Pagurus* sp “cangrejo ermitaño” (5,2%), *Nassarius gayi* “caracolito” (4,3%), *Abarenicola* sp “poliqueto” (4,3%), *Hepatus chilensis* “cangrejo puñete” (3,8%), *Gliceridos* “poliqueto” (3,8%) y *Oulactis concinnata* (3,3%) fueron las especies de mayor importancia numérica. Se destaca la importancia de la “rascacha” *Oulactis concinnata* de reconocido valor comercial en diversos puntos del litoral marino (Tabla 42).

Tabla 42.- Importancia numérica de la fauna asociada entre punta Literas y Caleta Vidal, octubre 2009

Nombre científico	Nombre común	Total	%
Total		368	100.0
Crustáceos		104	28.3
<i>Larvas de cangrejo</i>	"cangrejitos"	21	5.7
<i>Pagurus sp</i>	"cangrejo ermitaño"	19	5.2
<i>Hepatus chilensis</i>	"cangrejo puñete"	14	3.8
<i>Platyxanthus orbigny</i>	"cangrejo violáceo"	8	2.2
<i>Emerita analoga</i>	"muy muy"	7	1.9
<i>Pinnixa transversalis</i>	"cangrejito"	7	1.9
<i>Pilumnoides perlatus</i>	"cangrejito"	5	1.4
<i>Cancer setosus</i>	"cangrejo peludo"	4	1.1
<i>Pinnotherella laevigata</i>	"cangrejito de cascajo"	4	1.1
<i>Ganmarus sp</i>	"anhipodo"	3	0.8
<i>Allopetrolisthes spinifrons</i>	"cangrejito"	3	0.8
<i>Acanthocyclus hassleri</i>	"cangrejito"	1	0.3
<i>Blepharipoda occidentalis</i>	"muy muy chino"	1	0.3
<i>Camaroncito juvenil</i>	"camaroncito"	1	0.3
<i>Caprellidos</i>	"otros"	1	0.3
<i>Liopetrolisthes mitra</i>	"cangrejito"	1	0.3
<i>Microphrys platysoma</i>	"araña de mar"	1	0.3
<i>Pseudocorystes sicarius</i>	"cangrejo ovalado"	1	0.3
<i>Megabalanus psittacus</i>	"pico de loro"	1	0.3
<i>Alpheus chilensis</i>	"camaroncito pistolero"	1	0.3
Moluscos		129	35.1
<i>Almejita 1*</i>	"almejita"	25	6.8
<i>Nassarius gayi</i>	"caracolito"	16	4.3
<i>Mulinia coloradoensis</i>	"almejita semilla"	10	2.7
<i>Semimytilus algosus</i>	"chorito"	9	2.4
<i>Stramonita chocolata</i>	"caracol negro"	9	2.4
<i>Fissurella crassa</i>	"lapa"	9	2.4
<i>Xanthochorus buxea</i>	"caracolito"	7	1.9
<i>Perumytilus peruvianus</i>	"chorito"	6	1.6
<i>Nassarius sp</i>	"caracolito"	6	1.6
<i>Tegula atra</i>	"caracol turbante"	5	1.4
<i>Sinum cymba</i>	"babosa"	4	1.1
<i>Acantopleura echinata</i>	"barquillo"	3	0.8
<i>Enoplochiton niger</i>	"barquillo"	3	0.8
<i>Concholepas concholepas</i>	"chanque"	2	0.5
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	"caracolito"	2	0.5
<i>Natica scethra</i>	"caracolito"	2	0.5
<i>Prisogaster niger</i>	"caracolito"	2	0.5
<i>Fissurella maxima</i>	"lapa"	2	0.5
<i>Tegula euryomphalus</i>	"caracol turbante"	2	0.5
<i>Anachis milium</i>	"caracolito"	1	0.3
<i>Cancelaria sp</i>	"caracolito"	1	0.3
<i>Chiton sp</i>	"barquillo"	1	0.3
<i>Mitra swainsonii</i>	"caracolito"	1	0.3
<i>Tonicia elegans</i>	"barquillo"	1	0.3
Equinodermos		46	12.5
<i>Patallus mollis</i>	"ancoco negro"	9	2.4
<i>Tetrapigus niger</i>	"erizo"	8	2.2
<i>Helianthus helianthus</i>	"estrella sol"	6	1.6
<i>Ophiactis kroyeri</i>	"lirio de mar"	6	1.6
<i>Stichaster striatus</i>	"estrella"	5	1.4
<i>Athyonidium chilensis</i>	"ancoco blanco"	4	1.1
<i>Ophioderma sp</i>	"lirio de mar"	4	1.1
<i>Ophiacthryx spiculata</i>	"lirio de mar"	2	0.5
<i>Caenocentrotus gibbosus</i>	"erizo"	2	0.5
Poliquetos		59	16.0
<i>Abarenicola sp</i>	"poliqueto"	16	4.3
<i>Gliceridos</i>	"poliqueto"	14	3.8
<i>Lumbrineris sp</i>	"poliqueto"	12	3.3
<i>Nephis sp</i>	"poliqueto"	8	2.2
<i>Nereis sp</i>	"poliqueto"	3	0.8
<i>Hemipodus sp</i>	"poliqueto"	3	0.8
<i>Pectinaria sp</i>	"poliqueto"	2	0.5
<i>Sabellidos</i>	"poliqueto"	1	0.3
Anélidos		7	1.9
<i>Nemertinos</i>	"gusano"	7	1.9
Cnidarios		21	5.7
<i>Actinia sp</i>	"actinia de arena"	3	0.8
<i>Oulactis concinnata</i>	"rascacha"	12	3.3
<i>Phymactis clematis</i>	"anemona azul"	6	1.6
Peces		1	0.3
<i>Galeichthys peruvianus</i>	"bagre"	1	0.3
<i>Odontestes regia regia</i>	"huevos de pejerrey"		0.0
Otros		1	0.3
<i>Gorgonia sp</i>	"gorgonia"	1	0.3

3.6.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquin

Se identificaron 48 especies hidrobiológicas, pertenecientes a los grupos taxonómicos: crustáceos (19), moluscos (19), equinodermos (8), poliquetos (5), anélidos (2) y cnidarios (1).

Entre los grupos más sobresalientes se tiene: crustáceos que representaron el 64,5%, moluscos con 21,6% y los equinodermos con el 12,9%.

En el grupo de crustáceo destacó el “muy muy” que representó el 62,5% del total, en el grupo moluscos sobresalieron *Mulinia coloradoensis* “almejita” (11,6%) y *Stramonita chololata* “caracol negro” (1 3,7%) y en los equinodermos destacó *Patallus mollis* “ancoco o pepino de mar” (10,6%) de la captura total (Tabla 43).

Tabla 43.- Importancia numérica de la fauna asociada entre Caleta Vidal – Punta Carquin, noviembre – diciembre 2009

Nombre Científico	NOMBRE COMUN	Total	
Total		17038	100.0
Anelidos		88	0.5
<i>Nemertinea sp</i>	"anelidos"	78	0.5
<i>Euteropneusta sp</i>	"gusanos"	10	0.1
Cnidarios		1	0.0
<i>Phimactis sp</i>	"anemona verde"	1	0.0
Crustaceos		10988	64.5
<i>Cycloxanthops sexdecimdentatus</i>	"cangrejito"	4	0.0
<i>Panopeus chilensis</i>	"cangrejito"	3	0.0
<i>Petrolisthes desmaresti</i>	"cangrejito"	1	0.0
<i>Pilumnoides perlatus</i>	"cangrejito"	7	0.0
<i>Pinixa sp</i>	"cangrejito"	14	0.1
<i>Liopetrolisthes mitra</i>	"cangrejos"	1	0.0
<i>Pagurus edwardsi</i>	"cangrejo ermitaño"	94	0.6
<i>Cancer setosus</i>	"cangrejo peludo"	55	0.3
<i>Hepatus chilensis</i>	"cangrejo puñete"	17	0.1
<i>Platyanthus orbigny</i>	"cangrejo violáceo"	50	0.3
<i>Gaudichaudia gaudichaudii</i>	"cangrejo"	1	0.0
<i>Cancer porteri</i>	"jaiva"	2	0.0
<i>Xanthidae sp</i>	"larvas cangrejos"	56	0.3
<i>Brachyura megalopa</i>	"larvas de cangrejos"	9	0.1
<i>Lepidopoda chilensis</i>	"muy muy blanco"	1	0.0
<i>Blepharipoda occidentalis</i>	"muy muy chino"	6	0.0
<i>Emerita analoga</i>	"muy muy"	10655	62.5
<i>Megabalanus psittacus</i>	"pico de loro"	11	0.1
<i>Nephis sp</i>	"poliquetos"	1	0.0
Equinodermos		2205	12.9
<i>Patallus mollis</i>	"ancoco negro"	1814	10.6
<i>Arbacia spatuligera</i>	"erizo"	2	0.0
<i>Tetrapigus niger</i>	"erizo"	16	0.1
<i>Luidia bellonae</i>	"estrella de mar"	1	0.0
<i>Stichaster striatus</i>	"estrella de mar"	25	0.1
<i>Patiria chilensis</i>	"estrellita"	1	0.0
<i>Ophiocoryx spiculata</i>	"lirio de mar"	290	1.7
<i>Ophiophragmus stellatus</i>	"lirio de mar"	56	0.3
Moluscos		3681	21.6
<i>Protothaca thaca</i>	"almeja"	27	0.2
<i>Mulinia coloradoensis</i>	"almejita"	1969	11.6
<i>Sinum cymba</i>	"babosa"	4	0.0
<i>Anachis milium</i>	"barquillo"	26	0.2
<i>Tonicia elegans</i>	"barquillo"	3	0.0
<i>Argopecten purpuratus</i>	"concha de abanico"	132	0.8
<i>Stramonita chocolata</i>	"caracol negro"	629	3.7
<i>Mitra sp</i>	"caracol"	1	0.0
<i>Ocenebra buxea</i>	"caracol"	2	0.0
<i>Tegula atra</i>	"caracol"	41	0.2
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	"caracol"	209	1.2
<i>Priszogaster niger</i>	"caracolito negro"	30	0.2
<i>Nassarius gaiy</i>	"caracolito"	3	0.0
<i>Nassarius wilsoni</i>	"caracolito"	93	0.5
<i>Concholepas concholepas</i>	"chanque"	11	0.1
<i>Acanthopleura echinata</i>	"chiton"	31	0.2
<i>Semimytilus algosus</i>	"chorito"	297	1.7
<i>Fisurella crassa</i>	"lapa"	75	0.4
<i>Crepidipatella dilatata</i>	"pique"	98	0.6
Poliquetos		75	0.4
<i>Abarenicola sp</i>	"poliquetos"	64	0.4
<i>Glycera americana</i>	"poliquetos"	2	0.0
<i>Nephis sp</i>	"poliquetos"	5	0.0
<i>Spirographis sp.</i>	"poliquetos"	2	0.0
<i>Lumbrineris sp</i>	"poliquetos"	2	0.0

3.6.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

Se identificaron 45 especies hidrobiológicas, pertenecientes a los grupos crustáceos (13), moluscos (16), equinodermos (3), poliquetos (2), anélidos (4), cnidarios (2) y peces (1); los grupos mas representativas fueron: equinodermos (36,9%) representado mayormente por el lirio de mar *Ophiochryx spiculata*, crustáceos (21,2%) representado mayormente por *Emerita analoga* “muy muy” (Tabla 44).

Tabla 44.- Importancia numérica de la fauna asociada entre Punta Carquin y Playa Grande (La Choza), diciembre 2009

Nombre Científico	Nombre Común	Total	%
Total		57062.5	100.0
Crustáceos		12119	21.2
<i>Blepharipoda spinimana</i>	"muy muy chino"	11	0.0
<i>Callanasa sp</i>	"marucha"	1	0.0
<i>Cancer plebejus</i>	"cangrejo"	3	0.0
<i>Cancer porteti</i>	"jaiva"	55	0.1
<i>Cancer setosus</i>	"cangrejo peludo"	57	0.1
<i>Hepatus chilensis</i>	"cangrejo puñete"	5	0.0
<i>Lepidopoda chilensis</i>	"muy muy blanco"	1	0.0
<i>Nassarius wilsoni</i>	"caracolito"	4	0.0
<i>Pagurus edwarsi</i>	"cangrejo ermitaño"	35	0.1
<i>Pseudocorystes sicarius</i>	"cangrejo"	1	0.0
<i>Pinixa sp</i>	"cangrejito"	984	1.7
<i>Platyxanthus orbigny</i>	"cangrejo violáceo"	54	0.1
<i>Emerita analoga</i>	"muy muy"	10908	19.1
Moluscos		4134	7.2
<i>Acanthopleura echinata</i>	"chiton"	18	0.0
<i>Aulacomya ater</i>	"choro"	10	0.0
<i>Concholepas concholepas</i>	"chanque"	14	0.0
<i>Crepidatella dilatata</i>	"pique"	2	0.0
<i>Ensis macha</i>	"concha navaja"	379	0.7
<i>Fisurella sp</i>	"lapa"	189	0.3
<i>Loligi gahi</i>	"huevos de calamar"	31	0.1
<i>Mulinia coloradoensis</i>	"almejita"	1252	2.2
<i>Nassarius gayi</i>	"caracolito"	87	0.2
<i>Nassarius wilsoni</i>	"caracolito"	1247	2.2
<i>Natica caneloensis</i>	"caracol luna"	17	0.0
<i>Olivia peruviana</i>	"oliva"	4	0.0
<i>Sinum cymba</i>	"caracol babosa"	3	0.0
<i>Stramonita chocolata</i>	"caracol negro"	864	1.5
<i>Tegula sp</i>	"caracol"	15	0.0
<i>Tonicia elegans</i>	"barquillo"	2	0.0
Equinodermos		21061.5	36.9
<i>Ophiochryx sp</i>	"lirio de mar"	977	1.7
<i>Ophiochryx spiculata</i>	"lirio de mar"	19534	34.2
<i>Patallus mollis</i>	"pepino negro"	551	1.0
Poliquetos		3216	5.6
<i>Diopatra rhizoicola</i>	"poliquetos"	1280	2.2
<i>Abarenicola sp</i>	"poliquetos"	1936	3.4
Anélidos		16179	28.4
<i>Diopatra rhizoicola</i>	"gusano tubicula"	1716	3.0
<i>Glycera americana</i>	"gusano"	8741	15.3
<i>Hemipodus sp</i>	"poliquetos"	1120	2.0
<i>Nemertinea sp</i>	"gusano"	4602	8.1
Cnidarios		349	0.6
<i>Actinia sp</i>	"actinia"	242	0.4
<i>Phoronis sp</i>	"actinia pedunculada"	107	0.2
Peces		4	0.0
<i>Chordata sp</i>	"coordado"	4	0.0

3.7. Delimitación de bancos naturales, zonas de pesca artesanal

3.7.1. Subárea Punta Litera – Caleta Vidal

En esta subárea se observó regular actividad extractiva, se avistó y georreferenció 45 unidades extractivas, siendo la pinta, nasa y cortina los artes de extracción de mayor frecuencia representando el 42,2 %, 24,4 % y 17,8 % respectivamente.

La ocurrencia de estas unidades de extracción conjuntamente con la información estadística permitió delimitar los bancos naturales asociadas a las zonas de pesca artesanal.

Tabla 45.- Delimitación de áreas de interés en el área comprendida entre Punta Litera y Caleta Vidal

Zona de pesca artesanal						
Vértice	Latitud			Longitud		
1	10°	36'	51.4"	77°	53'	13.4"
2	10°	37'	50.8"	77°	54'	46.8"
3	10°	52'	9.9"	77°	44'	3.3"
4	10°	52'	9.9"	77°	42'	33.3"

Banco de cangrejo violáceo						
Vértice	Latitud			Longitud		
1	10°	38'	51.9"	77°	51'	41.7"
2	10°	39'	25"	77°	52'	26.7"
3	10°	44'	56.9"	77°	48'	3.6"
4	10°	44'	23"	77°	47'	22.8"

Zonas de pesca artesanal

Las zonas de pesca artesanal se ubicaron en el litoral comprendido en el área de influencia desde Caleta Vidal y Punta Litera que constituye aproximadamente 36 km de litoral que conforma grandes playas expuestas de tipo arenoso con parches de canto rodado, donde se extrae principalmente pejerrey y cangrejo violáceo; se registró además bajaríos con importantes agresiones de ancoco negro y blanco (Tabla 45 y Fig. 66).

Banco natural de cangrejo violáceo

El *Platyxanthus orbigny* “cangrejo violáceo” constituye uno de los principales recursos en la pesquería de invertebrados en el litoral comprendido entre el Río Pativilca y Punta Paramonguilla donde se encontró un banco natural de aproximadamente 2 488 ha con una influencia desde el borde costero hasta una profundidad de 12 m (Fig. 66).

En esta área se avistaron 11 unidades extractivas de cangrejo violáceo que operan en chalanas y cámaras inflables empleando nasas y carnada.

El sustrato en dicho banco estuvo conformado principalmente por canto rodado, bajaríos y arena.

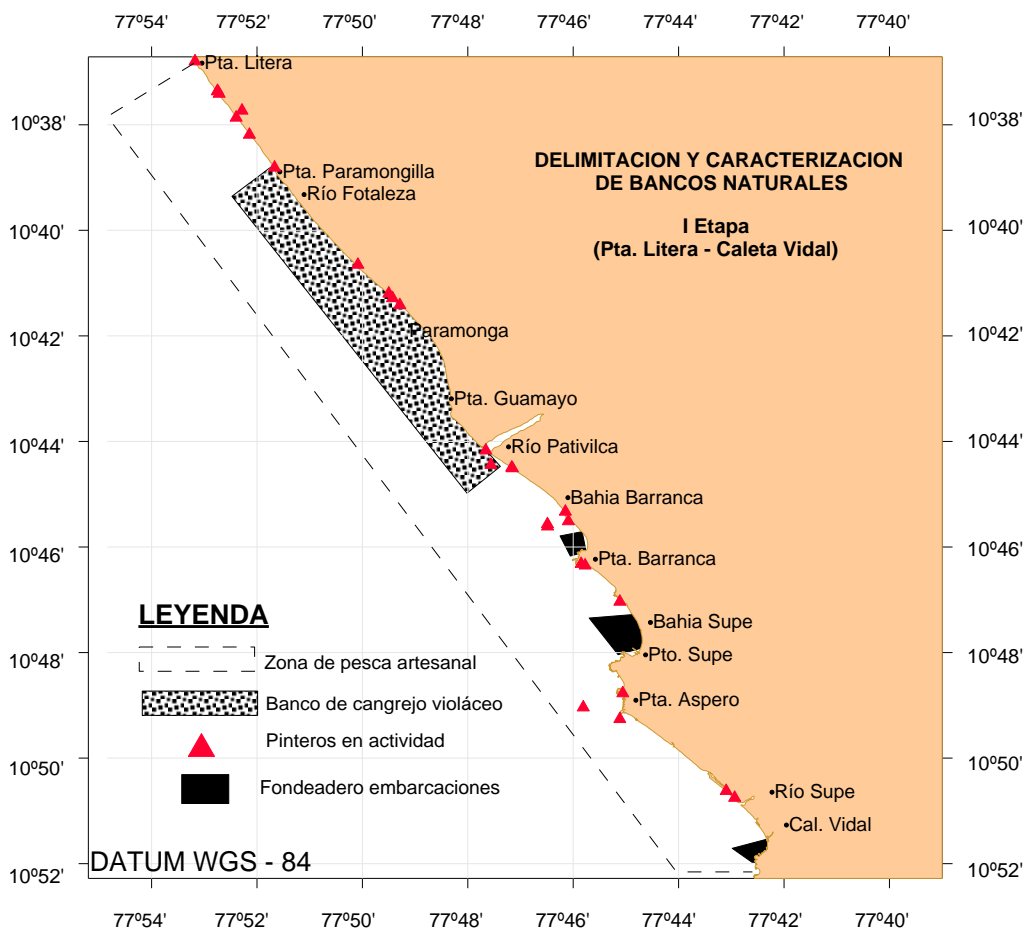


Figura 66.- Zona de pesca artesanal y banco natural de cangrejo violáceo en el área Caleta Vidal – Punta Litera

Durante el muestreo por mar se registró e identificó larvas de cangrejos del género *Xanthidae* recientemente asentados que consolidaron la delimitación del extenso banco, encontrándose un 29,5% de ocurrencia de *Platyxanthus orbigny* en esta área (Tabla 46) y Anexo 6.

Tabla 46.- Frecuencia de ocurrencia de larvas de cangrejos recientemente asentados

Especie y/o género	Frecuencia (N°)	%
<i>Pinnixa valdiviensis</i>	39	44.3
<i>Platyxanthus orbigny</i>	26	29.5
<i>Hepatus chiliensis</i>	6	6.8
<i>Pseudosquillopsis sp.</i>	4	4.5
<i>Paguridae</i>	3	3.4
<i>Cancer setosus</i>	3	3.4
Otros	3	3.4
<i>Liopetrolisthes mitra</i>	2	2.3
<i>Pycnogonida</i>	2	2.3
Total	88	100

3.7.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquín

En la zona de estudio se avistaron 96 unidades en faena, representadas en su mayoría por embarcaciones con arte de cortina (52,1%), seguido de pinta (29,2%), Cerco (7,3%), Buceo (6,3%), mariscador (4,2%) y atarraya (1,0%) (Tabla 47).

Tabla 47.- Avistamientos de embarcaciones artesanales, noviembre y diciembre del 2009

Arte	f	%
Atarraya	1	1.0
Buceo	6	6.3
Cerco	7	7.3
Cortina	50	52.1
Mariscador	4	4.2
Pinta	28	29.2
Total	96	100.0

Los avistamientos permitieron delimitar las zonas de pesca artesanal, entre punta Caleta Vidal – Punta Carquín (Tabla 48 y Fig. 67).

Tabla 48.- Delimitación de áreas de interés en el área comprendida entre Caleta Vidal – Punta Carquin

Zona de pesca artesanal						
Vértice	Latitud			Longitud		
1	10	52	12.93	77	43	48.39
2	10	53	48.01	77	42	57.4
3	11	0	58.64	77	41	4.41
4	11	6	6.63	77	38	26.62
5	11	5	45.27	77	37	78.04

Zonas de pesca artesanal

El área de interés por la flota artesanal entre Punta Caleta Vidal – Punta Carquin, con una extensión de 33 km de litoral que conforman extensas playas de sustrato arenoso, bajeríos, puntas rocosas y isla e islotes (Lobillo y Don Martín), donde se extrae principalmente caracol negro, cangrejos violáceo y peludo, ancoco y concha de abanico.

Bancos naturales

En el área entre Punta Caleta Vidal – Punta Carquin se observaron bancos naturales de recursos de interés comercial como el caracol negro, caracol babosa, ancoco, concha de abanico, cangrejos violáceo y peludo, y muy muy recurso de interés por los pinteros de ribera que se dedican a la pesca de peces como la lorna, chita, cabinza, pejerrey, mojarrilla, mis mis y pintadilla (Fig. 67).

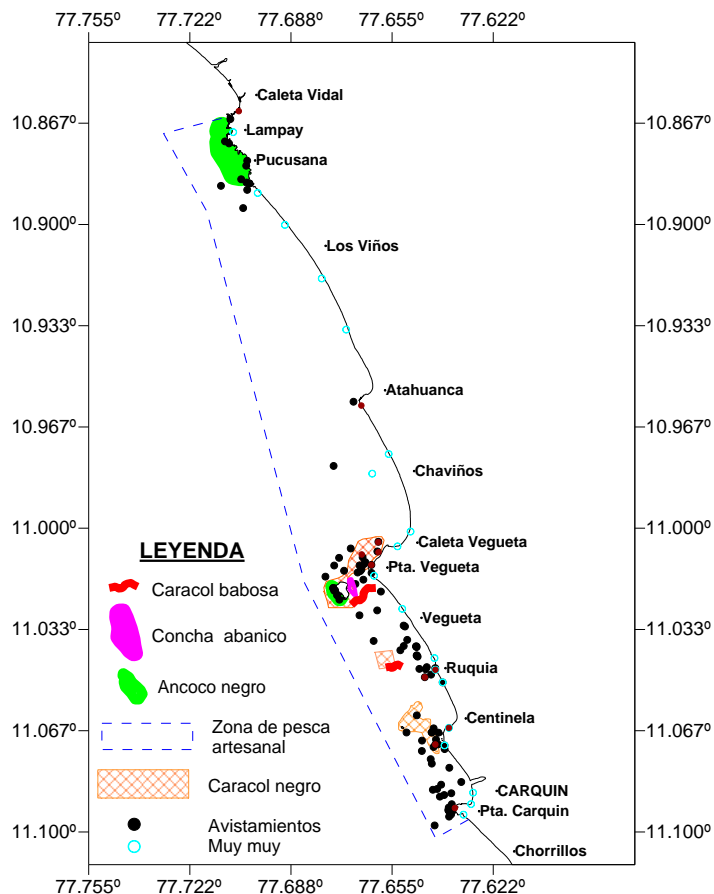


Figura 67.- Zona de pesca artesanal y bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en el área Caleta Vidal – Punta Carquin, noviembre y diciembre del 2009

3.7.3. Área Punta Carquin – Playa Grande (La Choza)

En el área de estudio se pudo avistar 43 unidades en faena, representadas por embarcaciones con arte de cerco 33,3%, buceo (23,8%), cortina (21,4%), pinta (19,0%) y un mariscador (2,4%) (Tabla 49).

Tabla 49.- Avistamientos de embarcaciones artesanales. Diciembre del 2009

Arte	f	%
Buceo	10	23.8
Cerco	14	33.3
Cortina	9	21.4
Pinta	8	19.0
Recolector	1	2.4
Total	42	100.0

El avistamiento de estas embarcaciones y la información estadística permitió delimitar los bancos y zonas de pesca artesanal, la cual están georreferenciadas por las siguientes coordenadas geográficas (Tabla 50 y Fig. 68).

Tabla 50.- Delimitación de áreas de interés en el área comprendida entre Punta Carquín y La Choza (Playa Grande)

Zona de pesca artesanal

Vértice	Latitud			Longitud		
1	11°	5´	34.74"	77°	38'	3.18"
2	11°	5´	34.74"	77°	38'	35.52"
3	11°	7'	23.25"	77°	38'	5.73"
4	11°	14'	14.63"	77°	39'	50.14"
5	11°	18'	21.97"	77°	39'	50.39"
6	11°	19'	39.66"	77°	37'	30.08"
7	11°	18'	59.92"	77°	37'	3.59"

Zonas de pesca artesanal

En el área comprendido entre Punta Carquin y la Choza (Playa Grande) y constituye aproximadamente 37 km de litoral, que conforman extensas playas de sustrato arenoso, bajaríos, puntas rocosas y islotes constituyéndose zonas de refugio para el desove de peces como el pejerrey y las ensenadas de playas arenosas constituyen áreas importantes de desove de calamar, como es la zona de Tartacay y por la gran biomasa del “muy muy” (Fig. 68).

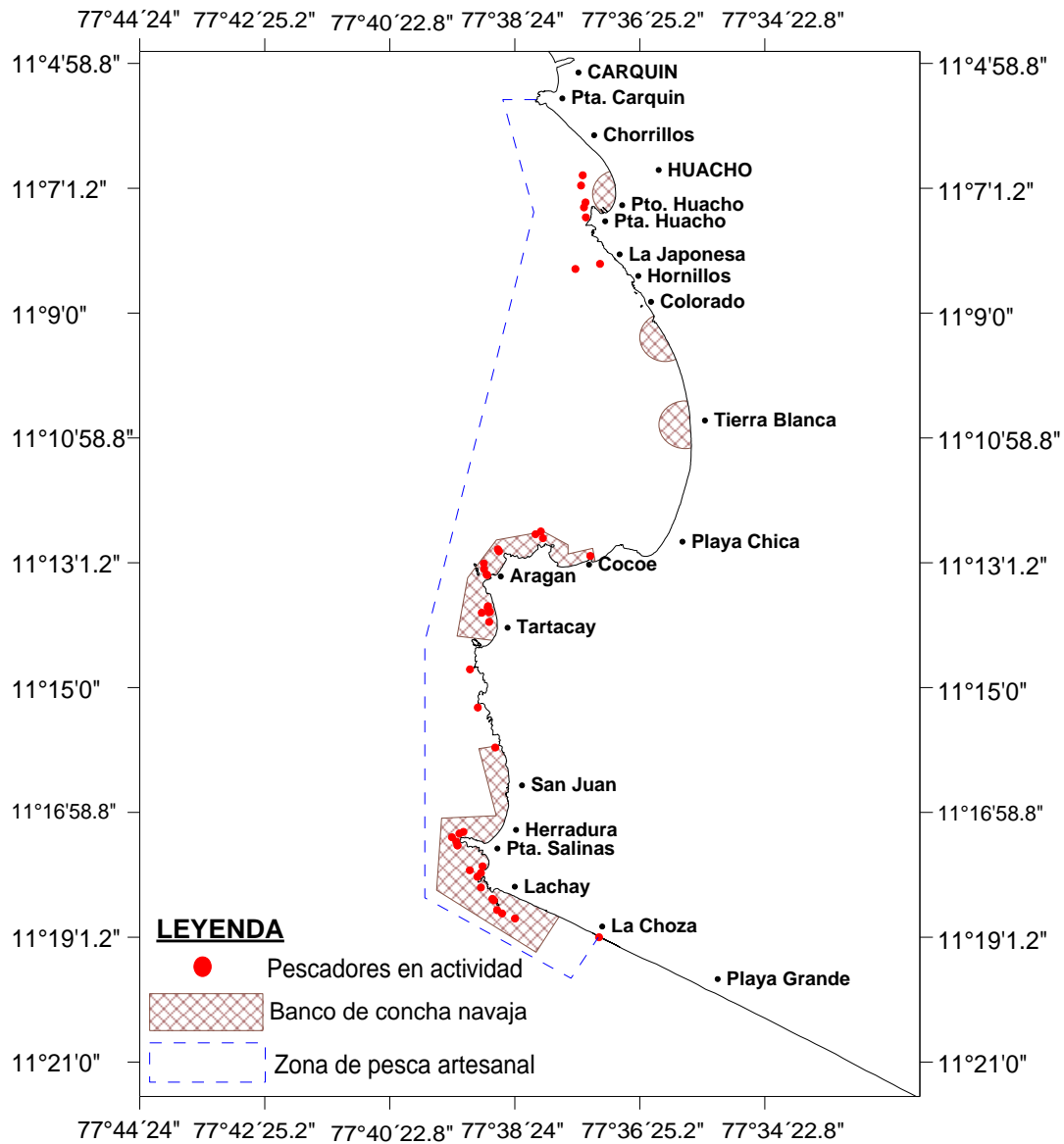


Figura 68.- Zona de pesca artesanal y banco natural de concha navaja en el área Punta Carquin – La Choza (Playa Grande)

Tabla 51.- Frecuencia de uso de zonas de pesca (Nº Viajes), periodo 2004 - 2009 zona costera Punta Literas - Playa Grande

Data	ZONAS DE PESCA	FREC. USO ZONAS (Nº Viajes)	n
D a t a S u p e C a l e t a V i d a l	LITERA	1564	1
	CERRO DE LA HORCA	689	2
	FARALLONES	692	3
	FORTALEZA	178	4
	BOCA DEL RIO	280	5
	ATARRAYA	2660	6
	PARAMONGA	3565	7
	EL MILAGRO	1707	8
	CHOCOY	1034	9
	PUERTO CHICO	1639	10
	TERRANOVA	125	11
	LAS BOYAS	280	12
	MUELLE ENAPU	285	13
	PUNTA DE SUPE	4349	14
	AFUERA DE SUPE	602	15
	EL FARO	1963	16
	ISLA BLANCA	382	17
	ISLOTE	1770	18
	LA ISLA	4158	19
	EL ASPERO	2546	20
	SAN NICOLAS	430	21
	LOS ARBOLES	182	22
	LOS CUERVOS	399	23
	JARDIN	63	24
	FTE RIO SUPE	896	25
	CALETA VIDAL	29013	26
	LA VIUDA	11312	27
	LAMPAY	1316	28
	LOBITO	1358	29
	PUCUSANA	658	30
	VELADERO	1400	31
	LA VENTANA	1204	32
	LOS VINOS	1575	33
D a t a H u a c h o C a r q u i n	PARAMONGA FTE (*)	74	(*)
	SUPE FTE	104	34
	CALETA VIDAL FTE	54	(*)
	LOS VINOS FTE	266	(*)
	ATAHUANCA FTE	942	35
	CALETA VEGUETA	75	36
	VEGUETA (CALETA) FTE	100	37
	PTA VEGUETA FTE	470	38
	IS. DON MARTIN ABAJO	2114	39
	IS. DON MARTIN FTE	3182	40
	VEGUETA FTE	1476	41
	RUQUIA FTE	1733	42
	TORTITA	83	43
	LAS BAJAS / LOS BAJOS	3913	44
	ITE LOBILLOS / ITE CARQUIN	2678	45
	LOBILLOS (PASAJE, TODO)	4535	46
	CENTINELA (TODO) FTE	609	47
	GIGANTES (ABAJO, ADETRON)	3123	48
	BERDUM	3483	49
	BAHIA CARQUIN / PTA CARQUIN ADETRON	3948	50
	CARQUIN FTE	276	51
	CARQUIN FTE 1 MN	135	52
	CHATA AF	2416	53
	POTREROS (TODO)	5104	54
	PTA CARQUIN (AFUERA, FRENTE)	5454	55
	BAJADA DE CARQUIN	54	56
	CHORRILLOS (HUACHO) FTE	1694	57
	PACOCHA FTE	162	58
	MUELLE DE HUACHO FTE	277	59
	PTO HUACHO	163	60
	PTA LA VIUDA, ISLOTE LA VIUDA	986	61
	PTA HUACHO FTE	625	62
	HUACHO FTE 02 MN	72	63
	HUACHO FTE 03 MN	119	64
	TAUCA FTE	7516	69
	LAS TRES BAJAS	3652	70
	PLAYA HORNILLOS (HUACHO) FTE	8472	71
	COLORADO (HUACHO) FTE	8297	72
	TIERRA BLANCA FTE	631	73
	PLAYA CHICA (HUACHO) FTE	1690	74
	COCOE FTE	2075	75
	PTO VIEJO (HUACHO) FTE	916	76
	ARAGAN (HUACHO) FTE	328	77
	ICHOACAN FTE	3214	78
	TARTACAY FTE	2115	79
	LA FONDA FTE	124	80
	TAITA LUCHO	78	81
SAN JUAN (POR LA HERRADURA) FTE	223	82	
HERRADURA (HUACHO)	5885	83	
ITE TUNIMARCA (HUACHO)	136	84	
PTA SALINAS (HUACHO)	2140	85	
LACHAY FTE	4118	86	
LA CHOZA FTE	382	96	
LA PARTIDA FTE	469	97	

(*) Areas repetidas en data

Fuente: IMARSIS, Seg. Pesquerias, Supe, Cal. Vidal, Carquin

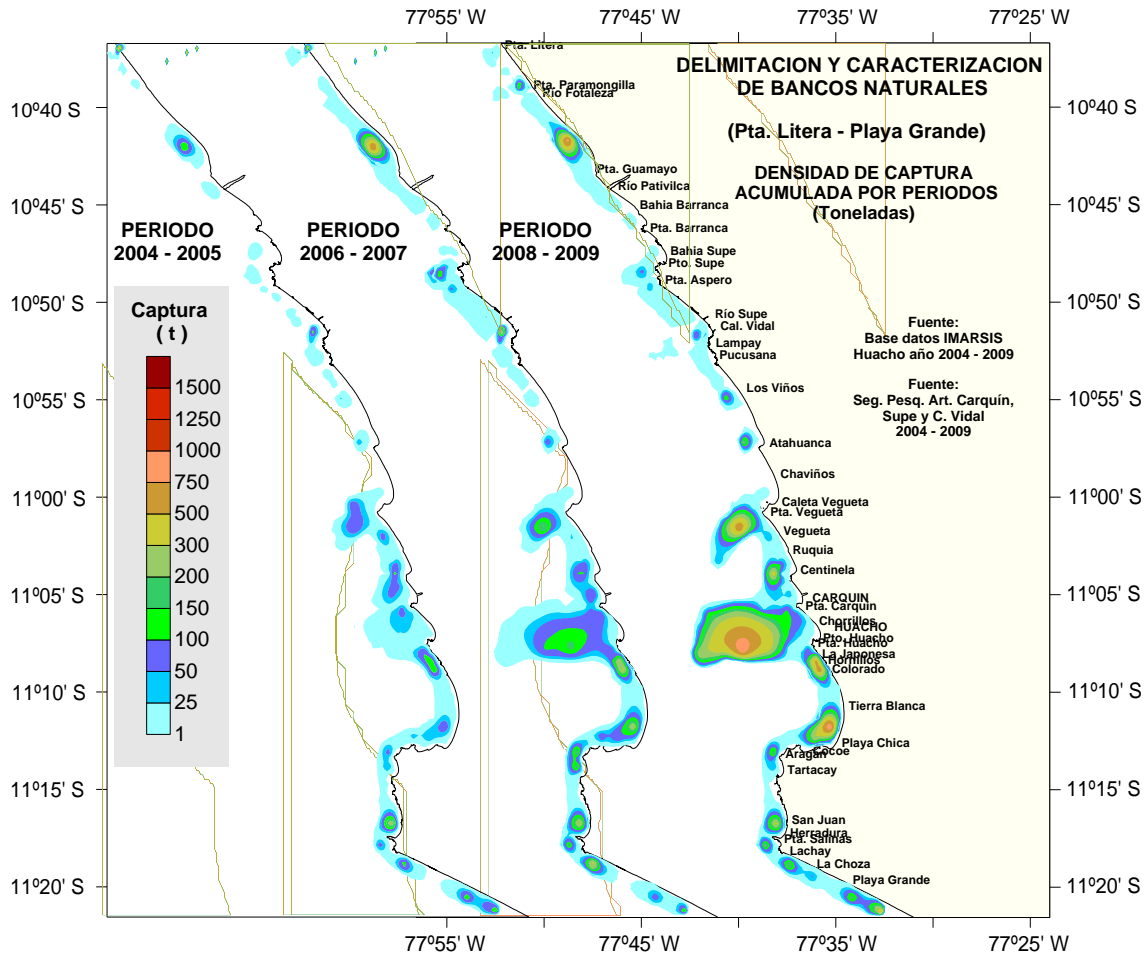


Figura 71.- Densidad de captura (t) acumuladas por periodos del 2004 al 2009 entre Punta Litera y Playa Grande

Tabla 52.- Acumulados de las capturas (t) por periodos y zonas de pesca, Huacho (IMARSIS), seguimiento pesquería Caleta Carquín periodo 2004-2009

Zonas	Acum 04_05	Acum 06_07	Acum 08_09	Total
LITERA	3.8	0.0	0.0	3.8
PARAMONGA FTE	0.2	3.4	305.0	308.6
PTO CHICO FTE	0.0	1.6	1.8	3.4
SUPE FTE	2.6	3.7	68.9	75.2
SUPE FTE 02 MN	0.0	0.0	39.0	39.0
CALETA VIDAL	0.0	0.1	136.8	136.9
LOS VIÑOS FTE	34.3	14.9	171.9	221.1
ATAHUANCA FTE	46.5	95.9	256.0	398.3
IS. DON MARTIN ABAJO	90.9	0.7	0.0	91.7
IS. DON MARTIN FTE	113.6	241.7	750.9	1106.3
IS. DON MARTIN FTE 03 MN	0.0	0.0	100.4	100.4
VEGUETA (CALETA) FTE	3.5	7.0	4.6	15.0
VEGUETA FTE	84.7	35.5	49.5	169.7
PTA VEGUETA FTE	14.2	12.9	18.7	45.8
VEGUETA FTE 05 MN	0.0	0.0	62.9	62.9
RUQUIA FTE	22.5	22.7	19.6	64.7
TORTITA	3.0	1.7	0.0	4.6
LAS BAJAS / LOS BAJOS	68.8	78.2	103.1	250.0
ITE LOBILLOS / ITE CARQUIN	0.0	103.1	428.8	531.9
LOBILLOS (PASAJE, TODO)	130.4	106.9	9.4	246.7
CENTINELA (TODO) FTE	9.7	17.7	5.1	32.5
GIGANTES (ABAJO, ADENTRO)	44.8	31.0	49.4	125.3
BERDUM	70.5	32.1	0.0	102.6
BAHIA CARQUIN / PTA CARQUIN ADENTRO	9.4	118.2	48.5	176.1
CARQUIN FTE	1.1	64.9	0.0	66.0
CARQUIN FTE 1 MN	0.0	0.0	7.9	7.9
CARQUIN FTE 2 MN	0.0	0.0	5.9	5.9
CARQUIN FTE 04 MN	0.0	0.0	164.5	164.5
CARQUIN FTE 05 MN	0.0	0.0	139.6	139.6
CHATA AF	65.9	8.0	42.4	116.3
POTREROS (TODO)	37.9	110.8	72.9	221.6
PTA CARQUIN (AFUERA, FRENTE)	74.9	56.2	114.8	245.9
CHORRILLOS (HUACHO) FTE	4.9	30.1	51.4	86.3
PACOKHA FTE	3.5	1.2	0.8	5.6
MUELLE DE HUACHO FTE	3.9	2.6	2.6	9.1
PTO HUACHO	3.5	0.0	0.0	3.5
PTA LA VIUDA, ISLOTE LA VIUDA	7.5	17.0	7.7	32.2
PTA HUACHO FTE	20.4	70.4	5.0	95.8
HUACHO FTE 01 MN	14.1	60.7	0.2	75.0
HUACHO FTE 02 MN	0.0	174.4	384.2	558.5
HUACHO FTE 03 MN	0.0	111.3	1026.1	1137.4
HUACHO FTE 04 MN	0.0	0.0	370.6	370.6
HUACHO FTE 05 MN	0.0	25.9	306.6	332.5
TAUCA FTE	103.1	119.5	116.1	338.7
LAS TRES BAJAS	110.8	37.5	54.8	203.0
PLAYA HORNILLOS (HUACHO) FTE	149.2	315.4	598.0	1062.6
COLORADO (HUACHO) FTE	167.5	385.1	758.4	1311.0
TIERRA BLANCA FTE	20.2	21.6	19.9	61.7
PLAYA CHICA (HUACHO) FTE	93.5	303.7	1049.5	1446.8
COCOE FTE	48.2	97.6	313.5	459.3
PTO VIEJO (HUACHO) FTE	43.9	103.8	27.1	174.8
ARAGAN (HUACHO) FTE	19.4	38.5	4.4	62.3
ICHOACAN FTE	83.1	242.4	223.3	548.8
TARTACAY FTE	55.4	220.9	51.9	328.3
LA FONDA FTE	2.2	6.7	0.5	9.5
SAN JUAN (POR LA HERRADURA) FTE	6.2	9.8	5.3	21.2
HERRADURA (HUACHO)	289.8	361.9	381.9	1033.5
ITE TUNIMARCA (HUACHO)	0.4	15.6	6.7	22.6
PTA SALINAS (HUACHO)	83.2	189.9	239.5	512.5
LACHAY FTE	155.5	438.2	259.5	853.2
LA CHOZA FTE	0.0	0.0	58.3	58.3
LA PARTIDA FTE	152.0	87.1	211.2	450.2
ANTENA (HUACHO) FTE	100.3	13.8	159.2	273.4
LAS LOMAS	198.6	200.2	643.2	1042.0

Fuente: IMARSIS, Seg. Pesquerías Carquín

Tabla 53.- Acumulados de las capturas (t) por periodos y zonas de pesca, seguimiento pesquería Supe y Caleta Vidal periodo 2004-2009

ZONA	Acum 04_05	Acum 06_07	Acum 08_09	total
LITERA	15.19	49.184	80.862	145.236
CERRO DE LA HORCA	2.747	29.151	31.531	63.429
FARALLONES	5.821	17.474	29.888	53.183
FORTALEZA	0	1.433	5.864	7.297
BOCA DEL RIO	7.091	2.978	13.899	23.968
ATARRAYA	0.954	22.26	32.411	55.625
PARAMONGA	175.173	796.411	918.294	1889.878
EL MILAGRO	2.91	72.737	41.378	117.025
CHOCOY	2.127	15.97	12.018	30.115
PUERTO CHICO	1.515	26.737	20.996	49.248
TERRANOVA	0	7.716	3.794	11.51
LAS BOYAS	5.004	3.482	0.461	8.947
MUELLE ENAPU	0	2.26	3.601	5.861
PUNTA DE SUPE	0.409	95.878	53.098	149.385
AFUERA DE SUPE	37.431	201.028	0.88	239.339
EL FARO	3.291	26.715	17.661	47.667
ISLA BLANCA	0.682	2.423	14.819	17.924
ISLOTE	4.423	19.268	20.932	44.623
LA ISLA	2.811	77.173	48.716	128.7
EL ASPERO	2.394	21.11	27.736	51.24
SAN NICOLAS	0	0.12	0	0.12
LOS ARBOLES	0.186	0.661	0.57	1.417
LOS CUERVOS	3.608	3.654	5.169	12.431
JARDIN	0.238	0.551	0.07	0.859
FTE RIO SUPE	6.638	3.498	4.613	14.749
CALETA VIDAL	195.071	402.024	248.692	845.787
LA VIUDA	95.311	160.242	80.653	336.206
LAMPAY	7.907	5.243	3.358	16.508
LOBITO	7.555	25.415	13.793	46.763
PUCUSANA	6.994	8.22	5.637	20.851
VELADERO	0.048	0.3	5.101	5.449
LA VENTANA	3.406	11.092	4.521	19.019
LOS VINOS	3.656	10.338	10.113	24.107

Fuente: Seg. Pesquerias, Supe, Cal. Vidal

Batimetría

3.8.1. Área Punta Literas – Caleta Vidal

Batimetría I Etapa

Esta primera etapa, cubrió aproximadamente 20 kms., desde Punta Litera hasta Caleta Vidal, se obtuvieron 8 mil 097 UBM que permitieron delimitar y caracterizar la franja costera. Según el análisis de los ecogramas se registraron profundidades desde 1,8 hasta 26,4ms de profundidad.

Se determinaron isobatas desde 1m a 25m de profundidad, es notorio que estas convergen y estrechan, dentro de los primeros 10 m de profundidad, principalmente entre Punta Litera y Punta Barranca, a partir del cual hasta Caleta Vidal, las isobatas de los 15 m y 20 m son más costeras, es decir, la pendiente es ligeramente mayor en esta última zona. Se observan también zonas en las cuales las isobatas se distribuyen con una mayor amplitud, por ende, decrece la pendiente haciendo que gran parte de la misma sean parcialmente una gran planicie con una pequeña gradiente. Estas características, están influenciadas por la geomorfología de la zona, que presentan mayormente playas abiertas, con algunas puntas, promontorios de formación rocosas y la configuración de 03 cuencas hidrográficas (Ríos Supe, Fortaleza y Pativilca) ubicados en los valles de Paramonga, Barranca y Supe, que vierten sus aguas en el océano pacifico (Fig. 72).

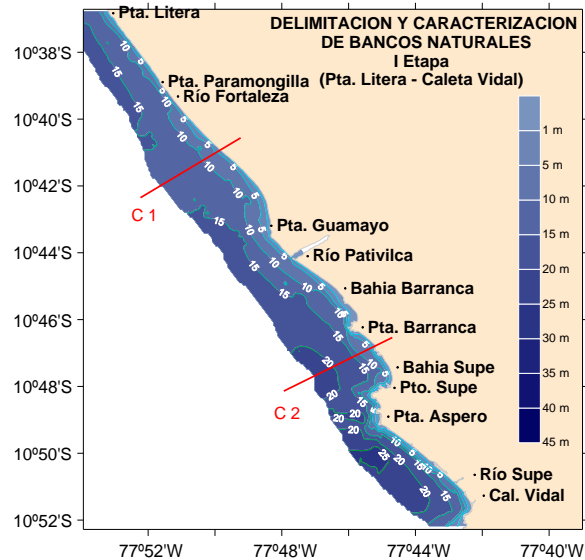


Figura. 72.- Batimetría Punta Litera – Caleta Vidal, Estudio Bancos Naturales. Octubre-Diciembre 2009.

Corte vertical y pendiente C-1

Al realizar un primer corte vertical con dirección ESW perpendicular a la costa entre Río Fortaleza y Punta Guamayo (C-1) esta presenta una distancia de 2,1 mn, se observa que el perfil submareal presenta la mayor gradiente, desde la línea de costa hasta los 1500 metros (0,8 mn) en la que alcanza una profundidad de 12 metros, con gradientes que fluctuó entre 0,03° a 1,34° grados y un promedio de 0,6° grados (1,05%), es decir un ligero declive para luego decaer entre -0,02° a 0,28° grados y un promedio de 0,01° (0,03%) entre los 0,80 y 1,90 mn (1500-3500 m), observándose una zona ligeramente plana, sin obstáculos (Fig. 73).

Corte vertical y pendiente C-2

El segundo corte vertical (C-2), que nace entre Punta Barranca y la bahía de Supe, con una distancia de 1,9 mn de la línea de costa, muestra que las primeras 0,13mn (0-250m) la pendiente alcanza una máxima de 2,2° grados es decir ligeramente inclinado, la misma que va disminuyendo con la distancia, tal es así que a los 500 m (0,28 mn) registra una pendiente promedio de 0,6° grados (gradiente 1,05%), la misma que al extenderse hasta los 2000 m (1,09

mn) alcanza una pendiente máxima de 0,1,7° grados con promedio de 0,06° grados, formando a partir de esta una llanura, que llega hasta los 3000 m (1,9mn) (Fig. 74)

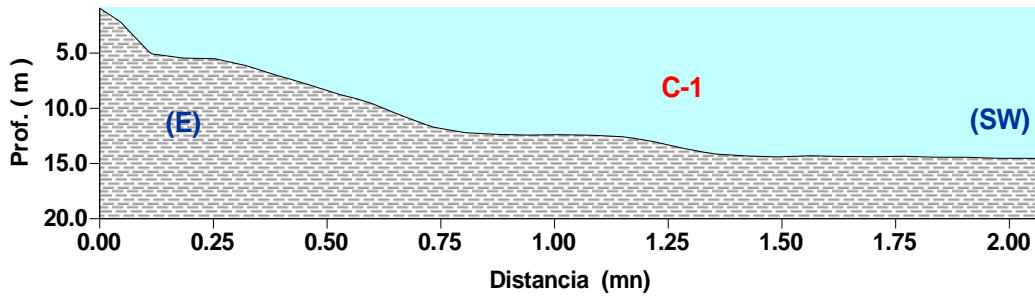


Figura 73.- Corte Vertical (C-1) entre Río Fortaleza y Punta Guamayo, Estudio Bancos Naturales 2009.

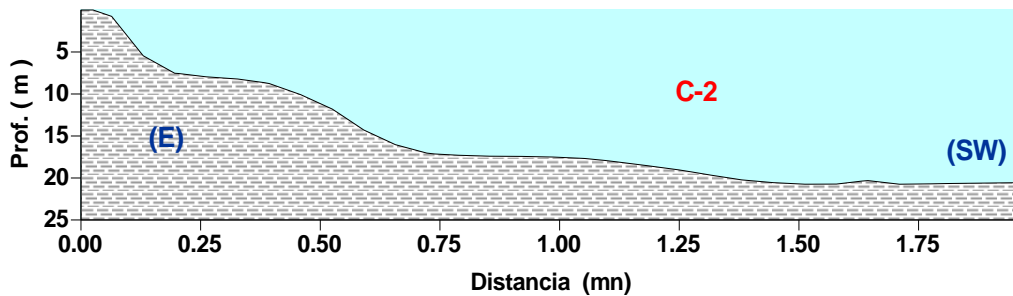


Figura 74.- Corte Vertical (C-2) entre Punta Barranca y Bahía Supe. Estudio de Bancos Naturales 2009.

3.8.2. Área Caleta Vidal – Punta Carquín

La segunda etapa, cubre una franja costera de aproximadamente 26 kms., desde Caleta Vidal hasta Punta Carquín, se obtuvieron 23 mil 226 UBM. Según el análisis de los ecogramas se registraron profundidades desde 1,0 hasta 32,4 metros de profundidad.

Se determinaron isobatas desde 1m a 30m de profundidad, esta segunda zona de estudio se caracteriza por presentar dos zona batimétricamente bien marcadas, la primera entre Caleta Vidal y Los Viños, que presenta la isobata de los 30m mucho más cerca a la costa, la misma que se aleja de la franja costera, conforme nos desplazamos hacia el sur (Los Viños – Punta Carquín), zona en la cual las isobatas y pendientes son ligeramente mayores hasta los primeros 10m de profundidad, a partir

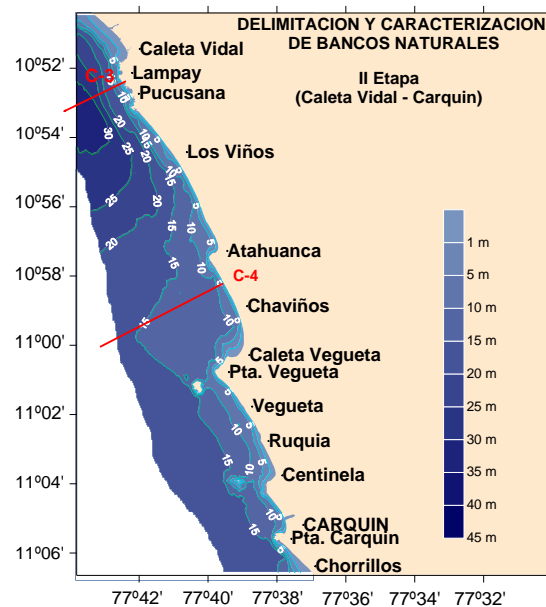


Figura 75.- Batimetría Caleta Vidal - Punta Carquín. Estudio Bancos Naturales. Octubre-Diciembre 2009.

del cual se amplifican formando parcialmente una planicie con una ligera gradiente (Fig. 75).

Las características de esta segunda etapa, están influenciadas por la geomorfología de la zona, que presentan ensenadas abiertas, puntas, islas e islotes y la cuenca hidrográfica del río Huaura.

Corte vertical y pendiente C-3

Este tercer corte vertical (C-3) que nace en la franja costera entre las zonas de Lampay y Pucusana al sur de Caleta Vidal con dirección ESW perpendicular a la costa, con una distancia de 1,77mn (3,28 kms), presenta en los primeros 2000 metros de largo (1,09mn), una mayor pendiente, que fluctuó entre 2,44° a 1,1° grados, en la que alcanza una profundidad de 30m., a partir del cual disminuye el declive que fluctuó entre 0,27° a 0,00°, observándose una zona ligeramente plana, sin obstáculos (Fig. 76).

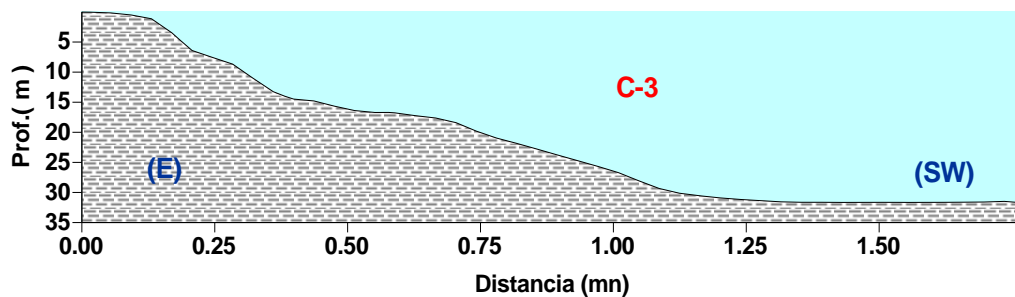


Figura 76.- Corte Vertical (C-3) entre Lampay y Pucusana, Estudio Bancos Naturales - 2009.

Corte vertical y pendiente C-4

El cuarto corte vertical (C-4), que nace entre Atahuanca y Chaviños, registra una distancia de 3,5mn (6,5 kms), la mayor pendiente se registra en las primeras 0,27mn (0-500m) en la que alcanza una máxima de 2,58° grados es decir ligeramente inclinado, la misma que va disminuyendo con la distancia, tal es así que hasta los 2000m (1,09mn) se registra una pendiente promedio de 0,11° grados (gradiente 0,20%), la misma que se extiende hasta los 2000 m (1,09 mn), haciéndose mucho mas notoria la llanura, que llega hasta los 6500 m (3,25mn) (Fig. 77).

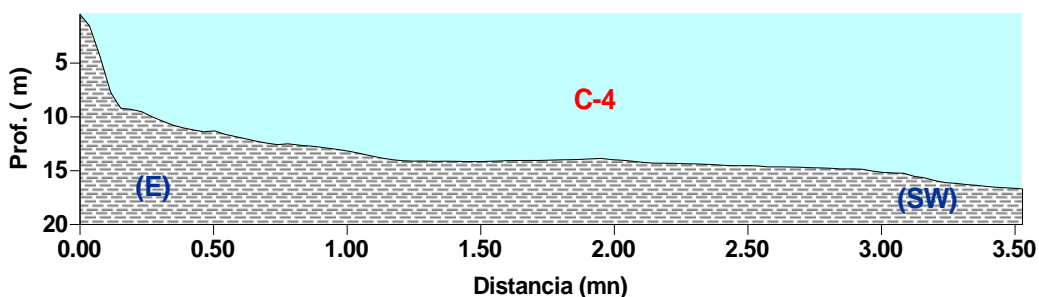


Figura 77.- Corte Vertical (C-4) entre Atahuanca - chaviños. Estudio de Bancos Naturales 2009.

3.8.3. Área Punta Carquín – La Choza (Playa Grande)

La Tercera etapa, que cubre una franja costera de aproximadamente 33 kms., desde punta Carquín hasta La Choza, se cubrieron 13 mil 165 UBM. Según el análisis de los ecogramas se registraron profundidades desde 3,1 hasta 36,3 metros de profundidad.

Se determinaron isobatas desde 1m a 35m de profundidad, por la configuración geográfica de la zona, presenta dos zona bien marcadas, el sector entre Punta Carquín y La Bahía Salinas, frente a Cocoe, se caracteriza por presentar la isobata de los 15m., muy costera, y conforme esta se distribuyen, se amplifican formando una amplia planicie, muy distinta al sector que se distribuye entre Cocoe y La Choza, donde las isobatas presentan una mayor conglomeración, es decir, la pendiente es mucho mayor y la isobata de los 20 de profundidad se encuentra más costera (Fig. 78).

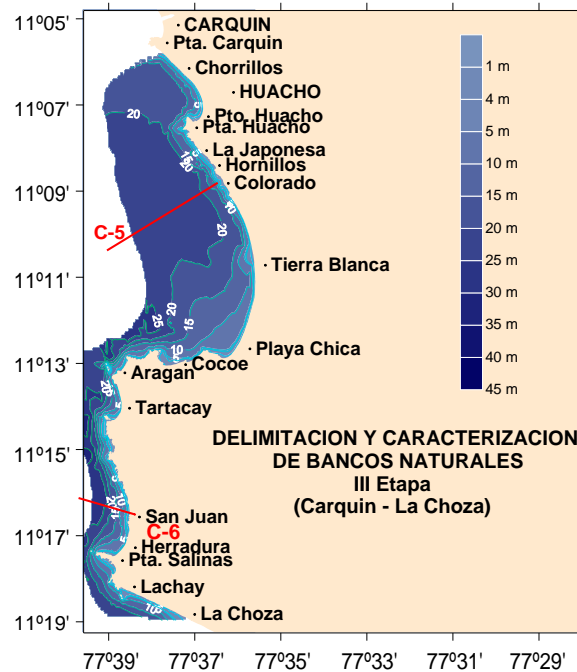


Figura 78.- Batimetría Punta Carquín-La Choza, Estudio Bancos Naturales. Octubre-Diciembre 2009.

Corte vertical y pendiente C-5

Este quinto corte vertical (C-5) con dirección ESW paralelo a la costa que nace entre las Playa Hornillos y el Colorado y se proyecta hacia la bahía Salinas con una distancia de 2,46mn (4,56kms), se observa que el perfil submareal presenta la mayor gradiente desde la línea de costa hasta los 1500 metros (0,81 mn), en la que alcanza una profundidad de 22 metros, con una gradientes que fluctuó entre 3,77° a 0,43° grados y un promedio de 0,25° grados (0,43%) a los 1500m, es decir un ligero declive, para luego decaer entre -0,01° a 1,31° grados y un promedio de 0,02° (0,04%) hasta los 2,44mn (4500m), observándose una zona ligeramente plana (Fig. 79).

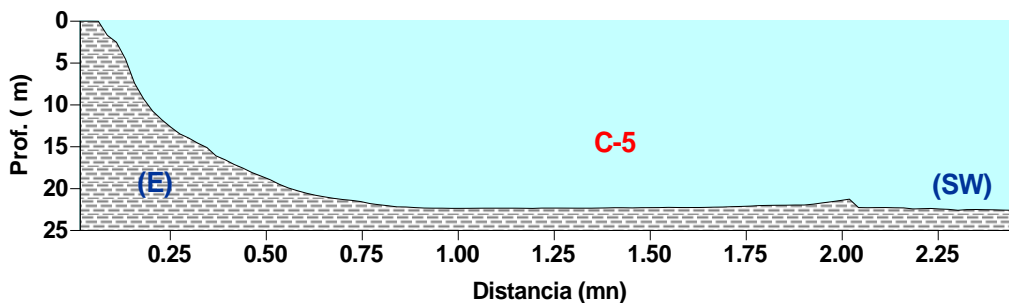


Figura 79.- Corte Vertical (C-5) Hornillos – Colorado. Estudio Bancos Naturales - 2009.

Corte vertical y pendiente C-6

El sexto corte vertical (C-), que nace entre San Juan y Herradura con dirección ENW con una distancia de 0,89mn (1657m) muestra que la pendiente es fuertemente ($10,45^\circ$ a $8,83^\circ$) inclinado desde la línea de costa hasta los 0,53mn (1000m), en la que alcanza una profundidad de 20m, y desde esta última hasta los 0,81mn (1500m) la pendiente disminuye alcanza los $2,77^\circ$ grados es decir, ligeramente inclinado (Fig. 80).

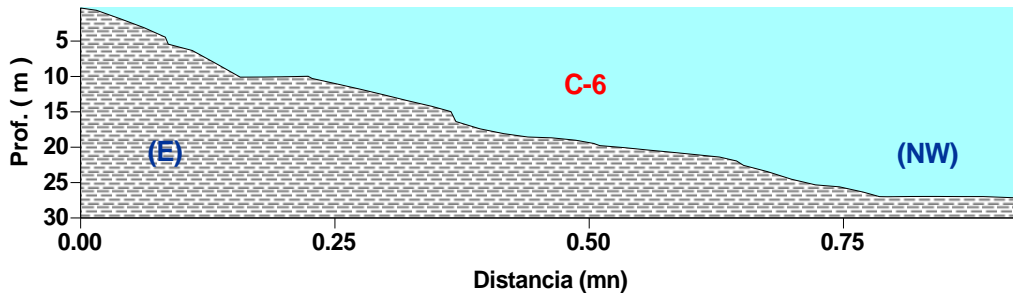


Figura 80.- Corte Vertical (C-6) San Juan - Herradura.
Estudio de Bancos Naturales 2009.

CONCLUSIONES

- El litoral comprendido entre Punta Litera (Barranca) y La Choza (Playa Grande) (Huaura) de la Región Lima presenta un perfil muy variado de accidentes geográficos, compuesto mayormente por playas abiertas de sustrato arenoso y en menor escala de áreas rocosas, acantilados, bajaríos, islas e islotes.
- En los estudios efectuados entre Punta Literas- Caleta Vidal se identificó y delimitó un gran banco natural de cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* en el litoral comprendido entre Punta Paramonguilla y norte de Río Pativilca de una área aproximada de 2 488 ha con una influencia desde el borde costero hasta una profundidad de 12 m de sustrato conformado principalmente por canto rodado, bajaríos y arena.
- El litoral de playas abiertas de sustrato arenoso constituyen áreas importantes de pesca para los pescadores de ribera con arte de pinta que dedican su esfuerzo mayormente a la pesca de lenguado *Paralichthys adspersus* relacionado con áreas de gran ocurrencia de muy-muy *Emerita análoga* la más accesible y típica carnada típica en la pesca con este arte.
- La pesquería artesanal en el litoral marino del área de estudio se centró principalmente en peces como pejerrey, lorna, lisa e invertebrados como cangrejo violáceo, calamar, caracol negro y ancoco ó penino de mar.
- El impacto de la presencia de ríos (04), albuferas (03) e irrigaciones Santa Rosa y San Felipe cuyas aguas descargan formaron las Albuferas El Paraíso y Medio Mundo así como diversos cauces de descarga de canales de regadío que llegan a la costa limitan el número de áreas propicias para maricultura.

- En la dinámica de las olas de cada zona de estudio, el comportamiento de corrientes estuvo mayormente de sur a norte; pero, en los estudios efectuados entre Punta Carquín y Playa Grande (La Chozá) se observaron contracorrientes de sur-este a nor-este en la zona de Lachay y frente a Tierra Blanca.
- La batimetría entre Punta Litera y Caleta Vidal (Etapa I), registra profundidades entre 1,8m a 26,4m de profundidad. Esta franja se caracteriza por presentar zonas muy amplias casi llanas que mayormente se ubican por afuera del veril de 10 y 15 metros de profundidad, que mayormente son zonas de playas abiertas e influenciadas por las corrientes y colmataciones estacionales de los ríos ubicados en esta área.
- La batimetría entre Caleta Vidal y Punta Carquín (Etapa II), registran profundidades hasta 32,4m de profundidad, frente a Caleta Vidal hasta los Viños las isobatas son mayores y convergen siendo esta zona más profunda, y desde los Viños hasta Punta Carquín, a partir del veril de los 10 metros en que las isobatas se amplían, dando lugar a una gran planicie.
- La batimetría entre Punta Carquín y la Chozá (Etapa III), registran profundidades hasta 25 m de profundidad, el sector entre Punta Carquín y la Bahía Salinas se caracteriza por presentar una amplia distribución de los veriles batimétricos formando una gran planicie por fuera de los 15 metros de profundidad, y frente al promontorio Salinas los veriles batimétricos convergen siendo esta zona más profunda respecto a la distancia de la costa al presentar una mayor pendiente.
- Se localizaron masas propias de Aguas Costeras Frías con valores halinos entre 34,865 a 34,982 ups con tenores de oxígeno que se encuentran enmarcados dentro de los ECAS y contemplados en la normativa nacional de acuerdo a los cuerpos de aguas superficiales y marino costera (RJ N° 202 – 2010ANA).
- Se registraron concentraciones altas de fosfatos en superficie y fondo, en áreas cercanas a ciudades costeras, las concentraciones de nutrientes se encuentran enmarcadas en los valores tipificados para áreas marino costeras (Zuta y Guillen).
- De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se infiere que las áreas que no constituyen bancos naturales ni zonas de pesca artesanal podrían presentar aptitudes para el desarrollo de la maricultura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACLETO, C. (1986) Algas marinas del Perú de importancia económica. Publicaciones del Museo de Historia Natural "Javier Prado", Depto. Botánica. Serie de Divulgación N° 5, 106 pp

ACLETO, C. (1988) Aspectos fitogeográficos y taxonómicos de las algas marinas del Perú. Gayana, Botánica (Chile) 45: 143-146.

Derrotero de la Costa del Perú.- Volumen I Costa Norte y Centro.

Alamo, V. y V. Valdivieso. 1987. Lista Sistemática de Moluscos Marinos del Perú. Callao. Perú.

CARRIT D, CARPENTER J. 1966. Comparison and evaluation of currently employed modification of the Winkler method for determining dissolved oxygen in sea water. J. Mar. Res. 24:286-318.

Chririchigno F., N. 1970. Lista de Crustáceos del Perú. Inf. N° 35. Inst. Mar Perú.

GUTIERREZ, M. 1997. Aplicación de software de interpolación en las evaluaciones hidroacústicas de la biomasa y distribución de recursos pelágicos. En Informe Progresivo Inst. Mar Perú No. 67. Pp 21-30.

STRICKLAND, J. y T. PARSONS. 1968. Manual of Sea Water Analysis. Bull. Fis. Res. BD. Canada. N° 125.

STRICKLAND J, PARSON T. 1972. A practical handbook of Sea Water Analysis. Bull. Fish. Res. Bd. Canada, No 167, 311 pp.

SANTELICES, B. & MENESES, I. 2000. A reassessment of the phytogeographic characterization of Temperate Pacific South America. Rev. chil. hist. nat. 73 (4): 605 - 614.

AGRADECIMIENTOS

Así mismo, se agradece al pescador no embarcado Kigui de la Provincia de Supe y al Sr. Alberto Landa Araya del Puerto de Huacho por ser un guía desinteresado en los trabajos realizados por tierra.

ANEXOS



Anexo 1.-Recolección y análisis de muestras biológicas, Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Chozza) 2009



Anexo 2.-Encuestas a pescadores artesanales no embarcados en zonas de pesca. Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Chozza) 2009



Anexo 3.-Avistamientos de pescadores artesanales en faena. Pinteros ,Mantarrayero, bolichito, cortinero, buceo. Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Chozas) 2009



Anexo 4.-Biometría de recursos bentónicos por playa, Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Choza) 2009



*Anexo 5.- Biometría de cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* en el Centro de acopio Barranca. Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Choza) 2009*



Anexo 6.- Identificación de larvas de cangrejos, Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Choza) 2009



Anexo 7.-Draga Vaan Veen, obtención de la muestra de sedimentos y análisis microscópico Delimitación de Bancos naturales y zona de pesca Artesanal. Punta Literas – Playa Grande (La Choza) 2009

Tabla 1.- Condiciones oceanográficas. Delimitación y caracterización de bancos naturales entre Punta Literas y Caleta Vidal, octubre del 2009

Est.	Latitud	Longitud	Fecha	Hora	Transp	Prof.	TSM	TFM	ODS	ODF	Sal S	Sal F	FS	FF	SS	SF	NitraS	NitraF	NitriS	NitriF	V (sup)	Rom(sup)	V (fon)	Rom(fon)
Gr	min	Seg	Gr	min	Seg	(m)	(m)	(m)	ntL	ups	ups	ups	ups	ups	ups	ups	µg-atL	µg-atL	µg-atL	µg-atL	cm/seg	grados	cm/seg	grados
1	10	48.578	0	77	45.963	0	07/10/2009	10:23	4	22.0	15.7	15	4.4	1.02	34.833	35.137	1.86	1.86	14.94	14.09	13.93	11.4	0.52	0.86
2	10	48.961	0	77	45.951	0	07/10/2009	11:02	3	24.0	15.7	15	5.7	0.92	34.673	35.073	2.45	3.76	15.87	20.63	14.97	16.01	0.94	1.43
3	10	49.501	0	77	45.431	0	07/10/2009	11:39	3	24.0	15.6	15.5	5.34	1.74	34.861	35.128	2.81	3.58	17.74	19.95	18.5	18.53	0.89	0.91
4	10	49.125	0	77	45.536	0	07/10/2009	12:00		16.2														
5	10	48.747	0	77	45.629	0	07/10/2009	12:22	3	18.9	16.1	15.1	4.45	1.27	34.861	35.029	2.67	2.9	18.16	17.32	18.32	19.57	0.71	0.55
6	10	48.677	0	77	45.279	0	07/10/2009	12:43	4	10.2	16.1	15	3.73	2	34.994	35.198	2.76	2.86	18.25	17.06	18.34	17.42	0.7	0.7
7	10	48.595	0	77	45.235	0	07/10/2009	13:10	4	8.7	16.1													
8	10	48.434	0	77	45.385	0	07/10/2009	13:15	3	10.3	16.1	15	4.62	2.27	34.953	35.036	2.18	2.95	11.37	18.5	13.74	15.85	0.49	0.68
9	10	48.086	0	77	45.385	0	07/10/2009	13:35	3	11.9	16	15.5	3.66	1.79	34.994	35.035	2.72	2.9	17.06	17.06	17.52	13.24	0.62	0.81
10	10	44.292	0	77	44.292	0	08/10/2009	09:11	2	8.0	15.3	14.5	4.88	2.76	34.986	35.161	2.72	3.22	16.38	14.43	12.48	18.6	0.91	0.94
11	10	44.409	0	77	47.732	0	08/10/2009	09:57	2	6.9	15.4	14.5	5.18	2.48	34.958	35.054	2.72	2.76	15.28	14.26	17.11	17.43	0.83	0.75
12	10	44.862	0	77	47.780	0	08/10/2009	10:21	2	8.4	15.3	14.7	6.77	5.03	34.964	35.075	2.72	2.88	14.09	12.73	17.08	17.8	0.73	0.6
13	10	45.777	0	77	46.539	0	08/10/2009	11:00	3	11.6	15.1	14.5	4.1	2.83	34.985	35.161	2.81	3.13	16.98	14.77	16.26	18.49	0.73	0.65
14	10	46.381	0	77	46.027	0	08/10/2009	11:22	3	10.5	14.8	14.5	4.4	3.12	34.891	34.999	2.86	2.99	17.35	16.66	21.55	19.75	0.44	0.47
15	10	46.629	0	77	45.995	0	08/10/2009	11:56		15														
16	10	48.986	0	77	45.334	0	08/10/2009	12:39	2.0	6.8	15.1	14.6	4.41	3.39	34.963	35.107	2.81	3.4	17.06	14.62	16.91	18.66	0.68	0.55
17	10	47.262	0	77	45.153	0	08/10/2009	12:43		15.1														
18	10	47.524	0	77	45.052	0	08/10/2009	13:03	3.0	9.5	14.9	14.4	3.38	2.91	35.08	35.041	3.4	4.4	15.53	14.89	16.21	18.34	0.57	0.62
19	10	47.930	0	77	46.435	0	09/10/2009	09:02	3	21.0	15.4	14.2	4.9	2.82	34.913	35.049	2.36	3.22	15.87	19.52	12.46	15.42	0.49	0.81
20	10	47.359	0	77	46.920	0	09/10/2009	09:38	3.0	20.7	15.1	14.2	4.24	2.9	34.914	35.021	2.49	3.35	15.11	21.14	14.89	13.88	0.47	1.51
21	10	46.998	0	77	47.417	0	09/10/2009	09:59	3.0	20.4	15.1	14.2	4.08	2.5	35.019	35.06	2.4	2.99	12.48	22.58	9.71	13.22	4.43	1.48
22	10	46.905	0	77	47.755	0	09/10/2009	10:22	2.5	19.0	15.2	14.1	4.01	2.42	34.986	35.043	2.4	2.95	11.88	22.49	13.38	13.62	0.42	1.48
23	10	48.073	0	77	47.033	0	09/10/2009	10:53	3.0	16.5	15.2	14.3	3.7	2.66	34.962	35.016	2.54	4.03	14.6	19.69	14.5	14.08	0.49	1.09
24	10	46.412	0	77	46.787	0	09/10/2009	11:23	2.5	17.2	15.3	14.4	4.32	2.09	34.95	35.141	2.54	3.49	12.56	19.01	14.55	16.31	0.44	0.57
25	10	46.755	0	77	46.422	0	09/10/2009	11:52		15.3														
26	10	47.103	0	77	46.100	0	09/10/2009	12:17	3.0	17.7	15.4	14.4	4.36	2.76	34.973	35.033	2.72	5.44	15.28	20.46	15.97	14.55	0.47	1.09
27	10	47.645	0	77	45.603	0	09/10/2009	12:39	3	17.5	15.2	14.4	3.7	2.15	34.947	35.039	2.76	4.26	14.68	23	15.98	13.72	0.44	1.43
28	10	48.163	0	77	45.297	0	09/10/2009	13:02	2.0	5.7	15.1	14.6	3.79	2.05	35.012	35.043	2.95	3.13	15.02	16.81	16.15	14.81	0.44	0.47
29	10	40.875	0	77	50.429	0	10/10/2009	10:16	2.0	10.0	14.9	14.3	3.65	2.96	34.946	35.004	2.9	4.31	17.82	20.88	17.32	14.88	0.62	1.46
30	10	41.171	0	77	49.880	0	10/10/2009	10:42		14.8														
31	10	41.652	0	77	49.516	0	10/10/2009	10:52	2.0	10.1	15.1	14.3	3.36	2.56	34.94	35.003	3.04	4.17	15.53	22.58	14.9	14.39	0.65	1.25
32	10	42.215	0	77	49.128	0	10/10/2009	11:19		15.2														
33	10	42.900	0	77	48.667	0	10/10/2009	11:42	1.5	5.4	15.1	14.6	5.06	3.04	34.894	34.983	3.21	1.9	12.39	14.09	9.09	11.01	0.42	0.47
34	10	43.143	0	77	48.705	0	10/10/2009	12:12	1.0	5.3	15.2	14.8	3.14	3.02	34.987	35.005	3.8	5.17	16.21	17.91	14.96	14.58	0.75	1.09
35	10	43.290	0	77	48.667	0	10/10/2009	12:31		5.6	15.1													
36	10	43.754	0	77	48.457	0	10/10/2009	13:10	1.5	8.1	15.4	14.4	4.9	2.42	34.585	35.033	3.58	3.95	19.69	23.68	17.45	16.28	0.91	0.94
37	10	44.046	0	77	48.154	0	10/10/2009	13:30		7.8	15.5													
38	10	51.530	0	77	48.300	0	11/10/2009	08:30	4.0	15.9	15.1	14.2	4.19	2.44	34.968	34.982	3.43	4.01	13.07	20.46	13.22	12.11	0.68	1.07
39	10	51.733	0	77	48.838	0	11/10/2009	08:55	3.0	14.3	15.5	14.4	5.52	3.1	34.248	34.933	3.43	4.01	13.07	20.46	13.22	12.11	0.68	1.07
40	10	51.770	0	77	42.619	0	11/10/2009	09:14	3.0	9.2	15.4	14.4	4.97	3.12	34.855	34.973	4.27	4.06	18.33	17.06	13.82	14.41	0.96	0.62
41	10	51.753	0	77	42.516	0	11/10/2009	09:34	2.5	4.1	15.3	14.9	4.67	4.41	34.905	34.955								
42	10	51.418	0	77	42.707	0	11/10/2009	09:59	2.5	11.3	15.3	14.4	4.35	2.73	34.925	35.115	3.22	4.43	15.62	20.71	13.85	12.09	0.6	1.74
43	10	50.828	0	77	43.086	0	11/10/2009	10:20	2.0	9.3	15.6	14.6	5.59	3.53	34.284	34.949	3.37	3.53	24.19	17.66	17.47	15.43	0.81	0.68
44	10	50.365	0	77	43.882	0	11/10/2009	10:43	2.0	12.4	15.8	14.7	4.88	2.22	34.849	34.991								
45	10	49.894	0	77	44.251	0	11/10/2009	11:09	2.0	12.4	15.9	14.7	4.72	3.51	34.884	35.046	2.48	3.06	15.7	16.55	14.38	14.69	0.62	0.62
46	10	49.260	0	77	45.114	0	11/10/2009	11:33	3.0	12.1	15.4	14.7	3.99	3.51	34.887	34.998								
47	10	48.657	0	77	45.144	0	11/10/2009	12:05		4.2	15.6													
48	10	49.902	0	77	45.125	0	12/10/2009	08:58	3.0	25.2	16.1	14.4	3.92	0.87	34.69	35.021	3.16	3.8	18.5	23.49	19.36	16.92	0.62	1.07
49	10	50.313	0	77	44.769	0	12/10/2009	09:34	3.0	25.7	16	14.2	3.85	1.13	34.628	35.007								
50	10	50.648	0	77	44.408	0	12/10/2009	09:55	3.0	23.7	15.8	14.1	3.98	1.22	35.064	34.36	3.16	3.8	19.61	23	18.28	17.6	0.65	1.35
51	10	51.128	0	77	43.963	0	12/10/2009	10:19	1.0	22.4	16	14.2	3.58	0.88	34.974	35.065								
52	10	51.405	0	77	43.815	0	12/10/2009	10:39	2.0	20.5	16.1	14.1	3.7	0.76	34.998	35.046	2.53	3.53	12.14	24.62	13.09	12.56	0.62	1.67
53	10	51.201	0	77	43.815	0	12/10/2009	11:04	2.0	15.7	16.1	14.2	3.57	3.51	34.885	35.065	3.48	15.53	21.05	12.62	9.83	0.75	1.95	3.52
54	10	50.739	0	77	43.709	0	12/10/2009	11:32	3.0	16.6	16.7	14.4	4.65	0.89	34.356	34.967								
55	10	50.308	0	77	44.020	0	12/10/2009	11:53		16.5														
56	10	49.846	0	77	44.513	0	12/10/2009	12:14	3.0	16.4	16.3	14.4	4.08	0.79	34.952	35.102								

Tabla 2.- Condiciones oceanográficas. Delimitación y caracterización de bancos Naturales entre Caleta Vidal y Punta Carquin, noviembre y diciembre del 2009

Est.	Latitud	Longitud	Fecha	Hora	Transp	Prof.	TSM	TFM	ODS	ODF	Sa1 S	Sa1 F	FS	FF	SS	SF	NitraS	NitraF	NitrS	NitrF	V (sup)	Rom(sup)	V (fon)	Rom(fon)					
Gra	min	Seg	Gra	min	Seg	m	m	m	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	cm/seg	grados	cm/seg	grados					
1	11	6	0	77	38	52.2	18/11/2009	08:59	2.0	18.0	16.9	15.2	6.10	3.66	34.989	34.869	1.53	3.69	2.29	1.70	13.43	13.47	0.23	2.81	14.96	302	9.79	339	
2	11	5	11	77	39	54	18/11/2009	09:43	2.0	16.4	17.1	15.3	6.91	2.70	34.888	34.897	1.21	3.69	1.27	3.73	15.46	17.67	0.16	2.60	13.48	332	17.16	329	
3	11	4	44	77	39	25	18/11/2009	10:07	2.0	17.0	17.1	15.3	7.18	2.73	34.859	34.986	1.69	3.85	1.44	2.97	14.66	11.90	0.13	2.79	20.27	311	13.83	334	
4	11	4	24.6	77	38	42.4	18/11/2009	10:31	1.0	13.1	17.2	15.4	5.86	2.33	34.899	34.985	2.11	3.48	0.53	4.07	8.56	7.54	1.07	2.73	10.42	334	10.31	339	
5	11	4	38.2	77	38	29.4	18/11/2009	11:07		12.3	17.6														8.00	336	7.63	353	
6	11	4	54.2	77	38	14.8	18/11/2009	11:35	1.5	10.7	17.6	15.5	6.63	2.67	34.901	34.965	2.53	3.95	1.27	5.77	7.41	10.28	1.12	2.63	5.56	348	5.79	354	
7	11	5	11.6	77	38	5.8	18/11/2009	12:05		10.6	17.3															5.90	346	3.96	339
8	11	5	38.6	77	38	17.3	18/11/2009	12:25	2.0	15.0	17.8	14.5	6.81	2.70	34.888	34.935	2.58	3.85	1.10	3.99	7.33	9.65	0.44	2.21	15.12	342	15.72	341	
9	11	5	31.6	77	38	3.5	18/11/2009	12:51	3.0	8.0	16.4	15.6	3.31	3.30	34.856	35.005	3.69	4.27	1.78	1.78	12.33	10.01	1.74	1.87					
10	11	4	46.7	77	38	46.8	18/11/2009	13:21	0.5	6.1	17.8	15.6	5.36	3.12	35.006	35.009	4.43	3.53	3.82	4.24	10.66	10.44	1.59	1.77					
11	11	4	16.3	77	38	28.7	18/11/2009	13:49	2.0	5.9	16.4	15.6	3.65	3.30	34.856	35.008	3.16	4.01	2.63	5.35	10.97	11.26	1.59	2.26					
12	11	4	6.3	77	39	33.8	19/11/2009	08:13	4.0	16.2	15.7	15.2	3.35	2.18	34.888	34.905	2.79	3.13	2.97	6.88	10.17	10.20	1.30	1.87	28.87	330	27.37	332	
13	11	3	32.7	77	39	44	19/11/2009	08:36	3.5	16.5	15.9	15.4	3.40	2.35	35.105	34.966	1.79	3.85	5.09	7.89	6.58	11.92	0.78	1.80	29.84	328	21.79	326	
14	11	2	58.9	77	39	57	19/11/2009	08:55	4.0	16.1	16.2	15.6	3.52	2.89	34.902	34.936	3.11	3.90	3.23	6.15	7.00	8.83	1.46	1.80	32.54	330	25.06	323	
15	11	2	40.8	77	39	21.3	19/11/2009	09:17	4.0	13.2	16.2	15.4	3.33	2.22	34.996	34.853	2.69	4.43	4.07	5.94	8.17	8.96	1.51	1.77	14.25	338	10.44	338	
16	11	2	59.2	77	39	16.6	19/11/2009	10:14		14.1	16.2														22.28	345	13.85	342	
17	11	3	17.7	77	39	12.4	19/11/2009	10:47	3.0	14.3	16.2	15.5	3.21	2.40	35.002	35.105	2.90	4.69	3.65	12.65	9.39	7.92	1.72	3.02	22.38	348	22.14	350	
18	11	3	35.7	77	39	8.9	19/11/2009	11:19		14.2	15.8														15.85	360	20.60	349	
19	11	3	54.3	77	39	4.8	19/11/2009	11:41	2.0	6.5	16.2	15.9	3.48	3.30	34.925	34.966	3.22	2.37	3.23	4.07	9.75	1.17	1.33	2.86	3.46	2.4	2.31	7	
20	11	3	47.4	77	38	34.1	19/11/2009	12:14	2.0	8.0	17.2	15.7	2.96	2.83	34.888	34.969	4.01			7.30				9.69	2.39	17.09	1	11.21	11
21	11	3	45	77	38	23.2	19/11/2009	12:39	2.0	4.5	16.8	15.6	4.61	3.23	35.005	35.028	2.85	3.11	6.37	5.52	7.61	3.23	1.74	1.95					
22	11	2	56.6	77	38	39.2	19/11/2009	13:05	1.5	4.8	17.6	15.2	3.24	3.28	34.917	35.007	4.11	3.80	5.63	5.69	2.24	9.39	1.74	2.08					
23	11	2	3	77	40	17.6	20/11/2009	08:39	4.0	15.6	15.7	15.1	2.96	2.12	34.8	35.068	3.53	2.85	6.62	4.41	15.69	10.50	1.33	1.87	28.39	323	23.99	322	
24	11	2	6.9	77	40	33.6	20/11/2009	08:55	4.0	15.9	15.8	15.3	3.34	2.41	35.007	34.896	2.92	3.32	4.67	4.50	13.92	10.08	1.15	2.24	27.21	323	32.3	21.02	324
25	11	1	42.9	77	40	46.7	20/11/2009	09:20	4.0	15.5	15.8	15.2	3.66	2.89	34.855	35.103	2.96	3.11	3.31	6.88	12.49	15.52	0.96	2.00	13.62	334	13.62	334	
26	11	1	27.3	77	40	11.1	20/11/2009	09:32	4.0	12.7	15.7	15.6	3.21	3.29	34.807	34.845	2.69	3.53	7.64	5.86	10.58	13.61	0.83	1.85	6.56	296	7.55	277	
27	11	1	51.1	77	39	51	20/11/2009	10:03	4.0	11.3	15.8	15.4	3.27	2.66	34.869	35.089	3.64	3.16	5.60	9.17	7.08	7.38	1.48	1.61	20.05	2	20.05	2	
28	11	2	15.8	77	39	23	20/11/2009	10:18	2.0	15.5	15.8	15.3	3.58	2.89	34.856	35.068	3.64	3.16	5.64	6.88	10.58	13.61	0.83	1.85	6.56	296	7.55	277	
29	11	2	20.1	77	38	49.7	20/11/2009	10:52	2.0	5.8	16.1	15.7	4.17	2.89	34.823	35.103	3.16	2.74	3.40	4.16	11.73	13.66	1.59	1.56	2.61	80	6.20	26	
30	11	1	53	77	39	4.8	20/11/2009	11:14		5.0	16.8																		
31	11	1	27.5	77	39	21.5	20/11/2009	11:38	1.5	6.8	16.9	15.7	3.06	3.05	34.879	34.872	3.85	2.16	2.63	6.03	6.68	11.37	1.98	1.56					
32	11	1	8.1	77	39	38.8	20/11/2009	11:59	1.0	6.5	16.8	15.6	4.78	3.06	34.856	35.068	3.64	3.16	5.60	4.58	4.77	9.34	1.95	1.67					
33	11	0	48	77	39	54.8	20/11/2009	12:23	1.5	6.5	16.8	15.6	4.59	3.36	35.103	34.809	2.74	4.11	4.92	5.69	6.92	5.85	1.87	1.67	10.98	6	17.49	346	
34	11	0	29.1	77	40	42.6	21/11/2009	08:50	3.0	15.4	16.2	15.2	3.35	1.97	34.893	35.086	1.32	2.45	4.75	4.57	8.51	12.03	0.84	1.55	11.79	300	17.22	322	
35	11	1	14	77	40	6.1	21/11/2009	09:25		16.1	16.4																		
36	11	0	53.9	77	40	34.7	21/11/2009	09:23	3.0	12.8	16.1	15.1	3.70	2.25	35.033	35.113	1.21	3.33	4.58	4.25	10.60	5.17	0.62	0.57					
37	11	1	11.5	77	40	25.7	21/11/2009	09:44	2.0	10.1	15.4	15.1	3.52	2.57	35.084	35.048	2.27	3.90	4.50	4.67	6.22	6.47	1.51	1.22					
38	11	1	17.3	77	40	24.9	21/11/2009	10:01	2.5	10.5	15.6	15.2	4.20	3.18	35.129	35.099	3.11	3.40	4.25	4.75	6.89	4.44	1.48	1.32					
39	11	1	23	77	40	1.2	21/11/2009	10:17		4.2	16.6																		
40	11	1	25.7	77	40	16.8	21/11/2009	10:32	3.0	6.7	15.8	15.5	4.14	3.05	35.064	35.069	2.27	1.37	4.75	4.24	6.27	9.08	1.17	0.65					
41	11	1	18.5	77	40	1.3	21/11/2009	10:52	3.0	9.4	16.4	15.3	4.14	2.63	35.975	35.046	2.16	3.32	4.14	4.58	8.98	11.48	1.12	1.30					
42	11	1	4.9	77	40	5.5	21/11/2009	11:11		7.4	16.2																		
43	11	1	6.5	77	40	9.2	21/11/2009	11:26	2.0	2.2	15.9	15.9	3.58	3.65	35.072	35.123	3.00	2.16	4.57	4.67	10.39	10.07	1.73	0.94					
44	11	1	15.3	77	40	6.8	21/11/2009	11:39	3.0	5.5	16.1	15.3	4.01	2.65	35.285	35.115	1.15	2.99	4.07	4.55	7.0	10.56	1.02	0.94					
45	11	0	43.1	77	40	31.4	22/11/2009	07:45	3.0	12.9	17.1	14.6	5.19	2.26	34.632	35.125	2.06	2.27	4.07	7.21	11.27	12.12	1.04	0.94	17.49	316	9.46	300	
46	11	0	30.9	77	40	1.2	22/11/2009	08:05		12.7	17.1																		
47	11	0	17.4	77	40	11.6	22/11/2009	08:19	3.0	13.0	16.4	14.8	4.68	2.07	34.799	35.15	2.79			4.64					11.58	0.94			
48	11	0	16.9	77	39	55.7	22/11/2009	08:36	3.0	12.1	16.3	14.9	3.88	2.09	35.051	35.062	3.64	2.69	6.03	5.52	9.89	8.58	0.91	1.80	12.18	323	10.97	290	
49	11	0	30.5	77	40	4.3	22/11/2009	09:04		11.5	17.4														22.60	317	5.88	262	
50	11																												

Tabla 3.- Condiciones oceanográficas. Delimitación y caracterización de bancos Naturales entre Punta Carquin y Playa Grande (La Choza), noviembre y diciembre del 2009

Est.	Latitud		Longitud		Hora	Transp	Prof.	TSM	TFM	ODS	ODF	Sali S	Sali F	FS	FF	SS	SF	NitraS	NitraF	NitriS	NitriF	V (sup)	Rom(sup)	V (fon)	Rom(fon)				
	Gra	min.	Seg.	Gra																						min.	Seg.	(m)	(m)
1	11	18	46.5	77	38	38.3	12/12/2009	10.06	2.2	20.8	16.8	15.1	4.83	0.96	35.114	35.034	2.00	3.90	13.58	10.53	11.45	11.82	0.70	1.51	24.55	283	20.41	296	
2	11	18	54.4	77	38	21	12/12/2009	10.29	2.0	20.8	16.8	15.1	4.94	0.94	35.094	35.048	1.37	1.48	11.20	11.03	8.31	15.55	0.39	0.83	11.25	283	18.50	292	
3	11	19	2.6	77	38	5.8	12/12/2009	10.44	2.5	22.4	16.5	14.9	4.82	1.13	35.095	35.098	0.42	0.69	10.86	13.67	9.54	10.58	0.55	1.61	3.05	303	25.52	314	
4	11	18	55.2	77	37	59.7	12/12/2009	10.56	2.5	17.5	16.5	15.4	5.12	1.51	35.029	35.082	1.95	3.11	10.02	15.79	8.60	13.10	0.44	0.83	3.66	311	5.15	322	
5	11	18	50	77	38	7.4	12/12/2009	11.34	3.0	16.8	16.7																		
6	11	18	37.2	77	38	52.5	12/12/2009	12.49	0.4	20.4	17.1	16.7	8.88	1.05	35.021	35.045	5.80	1.85	12.56	19.01	3.54	6.99	0.16	1.41	10.62	304	10.48	313	
7	11	18	25.7	77	39	8	12/12/2009	13.01	1.0	21.6	16.8	14.8	7.38	1.21	35.024	35.036	3.48	3.37	13.16	16.42	2.92	12.20	0.39	1.96	5.55	339	8.15	342	
8	11	17	55.6	77	39	27.2	12/12/2009	13.24	1.2	22.4	16.1	14.9	6.46	1.40	35.096	35.033	3.64	3.06	14.16	9.17	9.27	11.02	0.75	1.61	6.57	169	6.25	16	
9	11	17	37.7	77	39	35.2	12/12/2009	13.37	2.0	25.3	15.9	14.8	4.73	1.45	35.025	35.033	3.00	2.69	13.58	9.93	9.58	15.01	0.86	0.57	14.88	180	7.29	224	
10	11	17	36	77	39	26.2	13/12/2009	09.19	3.2	15.3	15.7	15.1	4.82	2.94	35.037	35.061	3.15	3.56	12.59	12.56	8.98	14.56	0.98	0.75					
11	11	17	53.5	77	39	14.7	13/12/2009	09.36		14.5	16.2														13.45	344	17.92	342	
12	11	18	9	77	39	22.6	13/12/2009	09.56	4.0	23.0	15.4	14.6	3.05	2.45	35.076	35.103	2.95	3.25	12.15	12.56	7.58	12.14	0.99	0.88	1.72	137	1.78	121	
13	11	18	11.3	77	39	8.1	13/12/2009	10.09	2.0	15.8	15.5	14.6	3.27	2.38	35.048	35.022	3.12	3.10	14.25	12.56	8.59	10.25	0.86	0.99	8.15	146	7.34	69	
14	11	18	25.8	77	38	52.9	13/12/2009	10.24		13.6	15.8														6.30	139	3.30	51	
15	11	18	37.5	77	38	35.6	13/12/2009	10.41	2.0	15.5	15.9	15.1	4.98	2.58	35.093	35.07	3.23	3.25	12.12	15.15	9.25	10.10	0.85	0.88					
16	11	18	42.2	77	38	23.9	13/12/2009	10.53	2.0	15.8	16.2														0.74	106	1.45	94	
17	11	18	50.5	77	38	6.1	13/12/2009	11.58	1.6	16.6	16.4														6.17	44	7.37	36	
18	11	18	49.3	77	37	55.8	13/12/2009	11.24	1.0	13.9	16.4	15.3	9.28	3.34	35.083	35.092	2.58	3.10	10.15	12.10	14.15	12.15	0.99	0.85					
19	11	18	37.9	77	38	19.6	13/12/2009	10.42	1.3	12.0	16.8	15.7	6.46	5.44	35.065	35.08	3.12	3.27	10.15	4.50	15.10	7.74	0.86	0.99					
20	11	18	12.9	77	38	57.7	13/12/2009	12.06	0.6	9.2	16.2	15.3	6.85	3.71	35.069	35.067	2.53	3.12	7.55	8.98	15.96	10.15	1.41	0.89					
21	11	18	24.2	77	38	44.3	13/12/2009	12.20	1.0	10.9	16.5																		
22	11	16	7.8	77	39	11.9	14/12/2009	09.13	5.0	27.9	15.6	14.9	3.12	0.83	35.036	35.044	2.32	3.37	7.21	1.70	5.99	6.06	1.35	0.60	4.32	12	6.43	13	
23	11	16	38.3	77	38	50.4	14/12/2009	09.34	8.0	15.8	15.3	15	2.27	1.14	35.055	35.054	1.74	1.63	6.96	9.00	13.59	8.27	0.60	0.96	7.79	17	9.88	350	
24	11	16	42.9	77	39	7.6	14/12/2009	09.47	4.8	21.3	15.6	15	2.94	1.11	35.059	35.066	2.16	3.22	4.84	6.68	12.02	9.56	0.70	0.83	26.55	39	26.55	39	
25	11	16	54.9	77	38	56.7	14/12/2009	10.00	9.0	14.7	15.6	15																	
26	11	17	15.1	77	39	13	14/12/2009	10.18	4.0	10.1	15.8	15.3	4.27	1.16	35.051	35.054	2.16	2.00	1.19	6.54	12.02	10.19	0.70	1.33	7.15	69	11.12	62	
27	11	18	16.4	77	38	48.5	14/12/2009	11.20	1	7.5	17	16.7	0.97	6.16	35.032	35.175	3.69	1.48	3.48	4.67	3.86	4.09	0.39	0.60					
28	11	17	57.8	77	38	56	14/12/2009	11.40	3.0	5.7	15.8	16	4.88	4.36	35.058	35.047	3.16	1.37	3.23	6.62	7.19	8.18	0.75	0.57					
29	11	17	51.6	77	38	54.9	14/12/2009	11.55	2.0	5.6	16.4																		
30	11	17	31.7	77	39	17.4	14/12/2009	12.11	3.5	6.0	16.8	15.8	4.46	3.79	35.047	35.054	2.11	2.11	3.99	7.13	5.04	4.04	1.12	1.28	2.79	77	6.59	34	
31	11	17	23.2	77	39	29.3	14/12/2009	12.27		11.0	16.2																		
32	11	17	20	77	39	2.9	14/12/2009	12.55	4.0	5.2	16.1	15.9	5.17	2.79	35.034	35.067	3.58	1.27	11.20	10.86	9.36	9.15	1.12	0.39	1.39	144	1.55	74	
33	11	17	21.9	77	38	53.2	14/12/2009	13.20	5.0	5.5	16.4	15.5	4.74	2.17	35.065	35.081	4.11	2.58	9.93	4.33	6.04	6.88	0.78	1.28	1.26	5.6	3.35	50	
34	11	16	40.9	77	38	38.6	14/12/2009	13.47	1.7	6.3	17.1	16.8	5.81	4.75	35.038	35.035	3.53	2.85	3.99	9.68	6.06	7.10	0.73	0.78					
35	11	16	32.5	77	38	42.5	14/12/2009	14.02		4.0	17.1																		
36	11	16	10.6	77	38	3.3	15/12/2009	09.59	3.0	17.0	16.2	15.2	5.09	1.45	34.823	35.015	3.06	3.32	3.06	5.09	7.29	7.11	0.75	1.56	12.50	344	15.91	331	
37	11	16	29.7	77	37	43.1	15/12/2009	08.18	3.0	16.4	16.3	15.4	5.06	1.42	34.853	35.032	2.21	4.06	3.06	5.09	6.45	4.13	0.38	1.69	10.51	11	16.76	352	
38	11	16	49.8	77	37	24.6	15/12/2009	08.35	3.0	16.3	15.9	15.1	3.97	1.09	34.960	35.014	2.00	4.16	9.17	23.43	9.59	6.64	0.31	0.96	7.41	18	8.59	360	
39	11	7	11.9	77	37	11.1	15/12/2009	09.00	3.0	18.4	16.5	15.1	5.21	0.83	35.021	35.026	2.48	3.58	5.09	9.17	7.09	4.75	0.21	1.28	57.99	298	57.99	298	
40	11	7	20.1	77	37	37.4	15/12/2009	09.19	3.0	7.2	16.2	15.5	4.91	2.46	35.064	35.033	2.16	3.90	7.13	10.19	5.42	1.03	0.65	0.81					
41	11	6	46.8	77	37	16.1	15/12/2009	09.45	2.8	15.0	16.4	15.2	5.02	1.40	34.725	35.015	5.06	3.16	4.17	7.13	6.18	7.76	0.49	1.09	6.30	7	11.50	358	
42	11	6	23.2	77	37	30.5	15/12/2009	10.07	2.6	14.9	16.9																		
43	11	6	5.3	77	37	51.8	15/12/2009	10.26	3.0	15.1	16.6	15.7	5.95	2.51	34.857	35.002	2.48	2.74	10.19	11.20	4.85	5.14	0.39	0.81	7.82	351	14.65	350	
44	11	6	0.6	77	37	41.6	15/12/2009	10.41	2.0	10.4	16.7	15.9	5.79	3.24	34.853	35.047	3.11	2.58	10.19	21.39	4.79	4.03	0.31	0.36					
45	11	6	21.2	77	37	20.1	15/12/2009	11.00	2.5	6.3	16.6	16	5.03	4.16	34.819	34.9	2.95	3.06	4.82	4.80	6.35	6.84	0.81	0.52					
46	11	6	45.9	77	36	59.7	15/12/2009	11.25	2.0	7.4	16.6	15.5	4.80	1.83	34.663	35.012	1.79	2.95	4.76	2.04	7.62	6.94	0.52	0.81					
47	11	6	19.9	77	37	51.3	15/12/2009	11.43	2.5	5.7	16.3	15.5	4.93	2.95	35.037	35.043	3.98	3.25	7.99	7.04	4.25	0.65	0.57						
48	11	14	25.6	77	39	31.1	16/12/2009	09.07	5.5	32.0	15.8	15.2	3.05	1.40	35.035	35.029	1.32	0.19	11.71	21.90	8.47	14.81	1.15	1.46	11.82	147	8.86	126	
49	11	14	24.6	77	39	19.4	16/12/2009	09.20	6.0	20.9	15.9																		
50	11	14	51.4	77	39	18.2	16/12/2009	09.35	6.0	21.7	15.9																		