

1. SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS Y EVALUACION DE RECURSOS PESQUEROS

Objetivo Específico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	24 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central).	Muestreo	950 ¹	170 ¹	18%
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central).	Muestreo	180	45	25%
Determinar las principales áreas de pesca y localización (a través del sistema de seguimiento satelital) de zonas de pesca de los principales recursos pelágicos.	gráficos	16	4	25%
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Informes \ Tablas	12	3	25%
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales	Tabla \ gráfico	12	3	25%
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies	Tabla \ gráfico	12	3	25%
Informes sobre el desarrollo de la Pesquería Pelágica en el litoral Peruano.	Informe	4	1	25%
Notas Informativas quincenales de la Pesquería Pelágica a nivel nacional.	Nota Informativa	24	6	25%
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Porcentaje de ejemplares juveniles.	Reporte	365	90	25%
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	2	25%

Nota.- (1) El número de muestreos biométricos y biológicos durante el presente año dependerá de las temporadas de pesca, regulaciones pesqueras y disponibilidad de los recursos pelágicos.

❖ LOGROS

1. Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos

Desembarques de los Recursos Pelágicos

De enero al 26 marzo del 2007, se ha registrado un desembarque total de 579.5 mil toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 437.5 mil de toneladas (75.5%), seguido por el jurel con 108.7 mil t (18.8%) y la caballa con 28.6 mil t (8,44%). En comparación al 2006, se observó un aumento del 1.7% en el desembarque de anchoveta; similarmente para el jurel (19.7%) por el contrario en la caballa donde disminuyó en un 83.8%. Las capturas de anchoveta en la región sur, de enero al 26 de marzo 2007, totalizaron 437.5 mil toneladas, correspondiendo el 54.4% al puerto de Ilo.

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2007/2006
	Enero - Marzo*		
	2006	2007	
Anchoveta	430 188	437 517	1,7
Sardina	1	4	86,1
Jurel	87 305	108 660	19,7
Caballa	52 589	28 616	-83,8
Samasa	0	0	
Otros	9 368	4 672	-100,5
Total	579 450	579 470	0,003

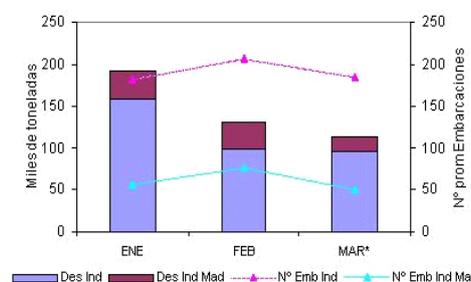
* Al 26/03 Cifras Preliminares

Esfuerzo de Pesca

Anchoveta

Para el primer trimestre, gran parte del esfuerzo pesquero en la región sur estuvo orientado a la anchoveta, en número la mayor parte estuvo representado por la flota industrial con aproximadamente 190 embarcaciones; mientras que la industrial de madera (Vikingas) con 60 embarcaciones.

Número promedio de embarcaciones industriales e industriales de madera en la región sur (Enero – 26 Marzo 2007) Al 26/03/07



Jurel y Caballa

Son 47 embarcaciones industriales que dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa durante el período del 01 de enero al 19 de marzo del 2007. El esfuerzo de pesca que desarrolló dicha flota industrial en función al número de viajes con captura de jurel y caballa fueron 206.

Atún y especies afines

Las capturas de túnidos ascienden a 2 133 toneladas, siendo el barrilete la principal especie con el 88.9%, seguido por el atún aleta amarilla con el 6.5% y otros con 4.6%, provenientes de ocho buques atuneros menores de 363 toneladas métricas. Es pertinente mencionar que aún algunos buques permanecen en las zonas de pesca.

Distribución y concentración de los recursos pelágicos

La distribución de los principales recursos pelágicos, en base a datos de áreas de pesca de la flota industrial está relacionada principalmente a los cambios ambientales.

Anchoveta

En el verano, su distribución estuvo restringida a la zona sur del litoral llegando hasta las 30 mn, frente a Ilo y Morro Sama (17°30'S-18°00'S).

Jurel y Caballa

La flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia las especies jurel y caballa, operó desde Chimbote hasta Quilca, concentrando sus capturas principalmente entre Punta Caballas y Quilca, entre las 30 y 50 mn de distancia a la costa.

Características biológicas de los recursos pelágicos

Estructura por tamaños

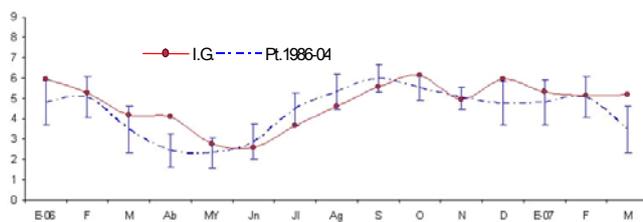
Anchoveta Para este periodo, la anchoveta estuvo constituida por un 23.64% de ejemplares juveniles con un rango de tallas entre 6.5 y 17.5 cm, con moda principal en 12.5 cm y secundaria en 15.0 cm.

Jurel La estructura por tamaños de jurel en el verano del 2007 estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos con un rango de 17 a 47 cm de longitud total con moda en 34-35 cm.

Caballa En la caballa se observó un rango de tallas de 25 a 38 cm de longitud a la horquilla y moda principal en 34 cm.

Atún Aleta Amarilla Comprendió tallas entre 43 hasta 160 cm de longitud a la horquilla.

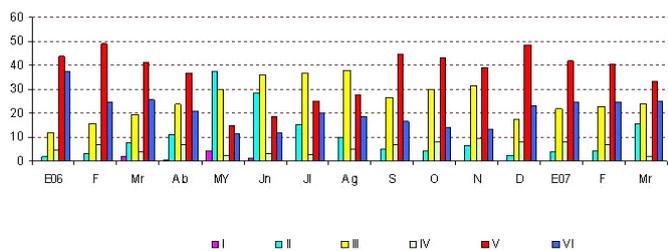
Barrilete La estructura por tallas abarcó un rango de 39 cm hasta 70 cm de longitud a la horquilla.



Proceso Reproductivo de anchoveta

Evolución del Índice Gonadosomático

Los valores del Índice Gonadosomático (IG), muestran que el desove principal del invierno del 2006 fue prolongado con una ligera declinación en enero del 2007. En febrero y marzo estos valores son superiores al patrón establecido.



Análisis Macroscópico de Gónadas

Permite mostrar la evolución de la madurez gonadal de esta especie; en los meses de junio a setiembre, los estadios de maduración avanzada desovante incrementaron su presencia, evidenciándose el desove principal del invierno- primavera. En el verano de este año se observó un gran porcentaje de hembras desovantes (estadio V).

❖ EVALUACION DE IMPACTO

El desarrollo de las actividades de investigación del monitoreo del estado actual de los recursos pesqueros para su adecuado ordenamiento y conocimiento de su pesquería en tiempo real, ha permitido la elaboración de Informes para la Alta Dirección del Ministerio de la Producción e Informes para el Sector Pesquero y público en general.

El impacto de estas actividades se detalla a continuación:

- * Se recomendó mediante informes (04) considerar la aplicación de medidas preventivas para la protección de ejemplares juveniles de anchoveta (<12 cm) al haberse superado la tolerancia máxima permitida (10%) en la región sur del litoral, habiéndose establecido vedas de corto plazo (de 10 a 15 días), mediante las Resoluciones Ministeriales N°s 011-2007, 036-2007 y 066-2007.
- * Conocimiento sobre la situación actual de los principales recursos pelágicos que posibilitan una adecuada administración.
- * Adopción de medidas de manejo, con la finalidad de proteger el stock desovante de anchoveta durante el inicio y término de la estación de desove secundario de verano.
- * Conocimiento de la situación actual de los recursos transzonales y altamente migratorios, para su adecuado manejo.

Viaje de coordinación y supervisión a los Laboratorios Costeros de Chimbote y Chicama (del 19 al 24 Marzo 2007) con la finalidad de evaluar la metodología de muestreo en plantas y muelles pesqueros así como en los laboratorios costeros e identificar algunos problemas técnico-logísticos planteándose alternativas de solución, además de mejorar el procesamiento y análisis de la información biológico-pesquera

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

(Informativos, Boletines, Reportes, Pronósticos, Servicios)

- Informe sobre el Desarrollo de la Pesquería Pelágica en el litoral peruano durante el 2006.
- Informe sobre la actividad extractiva de buques atuneros cerqueros de Bandera Extranjera (<363 TM) (Octubre 2005-Julio 2006).
- Informe sobre Incidencia de Juveniles de Anchoveta en la Región Sur (Del 18 al 25 Febrero 2007).
- Informe Sobre el Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Zona Sur, con énfasis en la Captura Incidental de Especies Costeras (Enero – 25 Febrero 2007)
- Informe Técnico para definir las especies Transzonales y Altamente Migratorias en el Mar peruano (Marzo 2007)

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	19 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Recopilación, consolidación y validación de estadísticas de desembarque a nivel nacional de las principales especies demersales, costeros extraídos a nivel artesanal e industrial.	Tabla	12	2	16.6
Validación y control de calidad diaria de los datos de desembarque, captura esfuerzo y biométricos de merluza realizados por el CRIP de Paita y Tumbes	Reporte	180	40	22.2
Realización de muestreos biométricos de los principales recursos de peces demersales, bentodemersales y costeros de acuerdo a disponibilidad	Muestreo	200	38	19.0
Realización de muestreos biológicos de las principales especies demersales, costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) en la Sede Central.	Muestreo	200	34	17.0
Realización de salidas a bordo de embarcaciones artesanales en la zona del Callao (muestreo biológico y biométrico).	Informe	5	1	20
Elaboración de notas informativas de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros de la zona del Callao; merluza y bacalao de profundidad a nivel nacional.	Nota Informativa	12	2	16.6
Lecturas y estimaciones de edad en estructuras duras de las principales especies demersales, costeras, pelágicas y otras especies sugeridas. Confección de claves talla-edad.	Clave talla-edad	32	7	21.9
Determinación de los parámetros de crecimiento en longitud y peso.	Informe	5	1	20
Taller Nacional sobre pesquerías de peces demersales y costeros.	Taller	1	_*	
Análisis de la evolución del proceso reproductivo de la merluza peruana.	Nota informativa	12	2	16.6
Análisis del estado de las pesquerías de los principales recursos demersales y costeros.	Informe	5	_**	

(*) Actividad programada para el tercer trimestre

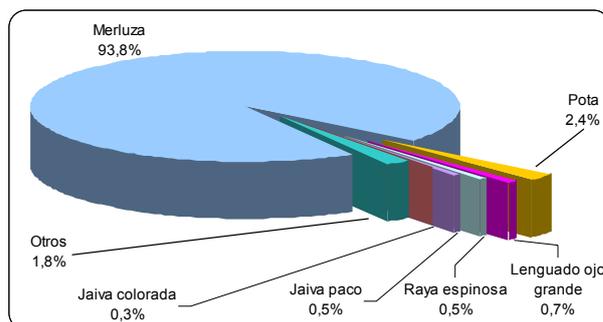
(**) Actividad que debe iniciarse una vez finalizado el primer trimestre.

Logros:

Régimen Provisional de Pesca : Mediante R.M.N°357-2006-PRODUCE, se autoriza el Régimen Provisional de Pesca del Recurso Merluza (*Merluccius gayi peruanus*) en el área marítima comprendida desde el extremo norte del Perú y el paralelo 06°00' S, el mismo que se regirá desde las 00:00 horas del 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2007. Estableciéndose una cuota total de captura en 35,000 toneladas para la flota industrial, las mismas que serán extraídas bajo la modalidad de cuotas individuales de pesca.

Seguimiento de la pesquería de la merluza Desembarque y Composición de la captura

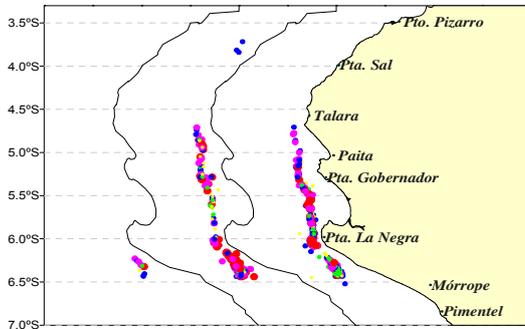
Las capturas realizadas por la flota arrastrera durante los meses de enero a marzo (al 1 de marzo), estuvieron conformadas por merluza (93.8%), pota (2.4%), lenguado de ojo grande (0.7%), raya espinosa (0.5%), jaiva paco (0.5%), jaiva colorada (0.3%), entre otros.



Mes	INDUSTRIAL			TOTAL
	EAC	EAME	EME	
Ene	873,1	1039,0		1912,1
Feb	1457,3	910,6		2368,0
Mar	28,8			28,8
TOTAL	2359,3	1949,6	0,0	4308,9
%	54,8	45,2	0,0	100,0

Estructura por tallas

Durante las capturas realizadas en las áreas tradicionales de pesca, la merluza durante el primer trimestre del año en curso presentó una estructura por tamaños que varió entre los 16 y 65 cm de longitud total, con moda en 25 cm y longitud media en 26.6 cm; los ejemplares menores de 35 cm constituyeron el 95.5% del total.



Zonas de pesca

Al sur de la sub-área B (04°30' y norte de la subárea D (06°30'), en el estrato II de profundidad (50 – 100 brazas).

Captura por Unidad de Esfuerzo

El índice de abundancia relativa de merluza, expresado en toneladas/hora (t/h) varía según el tipo de flota, días, zonas de pesca y estratos de profundidad, siendo siempre el valor del CPUE de las EAME mayor que de las EAC para el periodo enero-marzo.

RECURSOS DEMERSALES

Desembarques

Se ha registrado un volumen total de 3 107 toneladas, destacando la anguila (1 048 t), cachema (562 t), coco (490 t) y cabrilla (306 t), extraídas principalmente en la región norte del país.

Estructura por tallas

Área de Callao: La estructura por tallas de coco, se conformó principalmente por juveniles, dentro del rango de 19 y 44 cm, alcanzando una media de 32,1 cm. Mientras que los adultos predominaron en las capturas de cabrilla y cachema, con tallas medias de 33,4 y 27,6 cm respectivamente.

Laboratorios costeros: La talla media de **coco** de Tumbes (34,1 cm), Paita (25,9 cm), Chimbote (36,2 cm) y Huacho (33,2 cm) fue menor a la talla mínima de captura establecida (37 cm), conformados entre 57 y 91% de juveniles; mientras que los ejemplares de Sta Rosa fueron principalmente adultos.

Los recursos **cachema** y **cabrilla** (*Paralabrax humeralis*), provenientes de Tumbes, Sta Rosa, Chimbote y Pisco, presentó tallas medias mayores a la talla mínima de captura reglamentada.

La otra especie de cabrilla (*Paralabrax callaensis*) procedente de Tumbes, estuvo comprendida dentro del rango de 23 y 55 cm, con una media de 36,6 cm.

La **anguila** de Tumbes, estuvo conformado principalmente por ejemplares de mayores tamaños respecto a los de Paita, alcanzando una talla media de 65,9 y 46,1 cm respectivamente.

El **peje blanco** extraído en Tumbes, presentó un rango de tallas de 26 y 47 cm, con una media de 36,9 cm.

El **bereche c/barbo de Paita**, estuvo dentro del rango de 11 y 17 cm, con una media de 14,2 cm.

El **bereche** común de Tumbes, estuvo conformado principalmente por adultos, con una media de 25,8 cm.

El **bagre** de Sta Rosa, presentó un rango de tallas de 11 y 36 cm, con una media de 14,8 cm.

El **falso volador** de Tumbes se constituyó mayormente por adultos, con una media de 31,5.

Aspectos reproductivos

Área de Callao: El coco, cabrilla y cachema del puerto de Callao, se encontraron en mayor actividad reproductiva (desove), en porcentajes de 78; 65 y 91% respectivamente.

En cuanto a la **proporción sexual**, en estos ejemplares, destacaron los machos.

Laboratorios costeros: La **cabrilla** (Tumbes y Chimbote), **cachema** (Tumbes, Sta Rosa, Chimbote y Pisco), **coco** (Sta Rosa y Huacho), **bagre** (Sta Rosa) y **falso volador** (Tumbes) se encontraron en fase de desove; mientras que en el **peje blanco** de Tumbes, destacaron principalmente los estados madurantes (65%), y en la **anguila** de Paita predominaron los madurantes iniciales (87%).

En la **proporción sexual** de cabrilla (Tumbes y Chimbote), coco (Sta Rosa y Huacho), cachema (Chimbote y Sta Rosa), peje blanco y falso volador (Tumbes), predominaron los machos; en tanto en los ejemplares de cachema (Tumbes), coco (Tumbes y Chimbote), anguila (Paita) y bagre (Sta Rosa), la proporción fue favorable a las hembras.

Relación peso longitud

En los ejemplares de coco de Huacho, los pesos alcanzados fueron mayores respecto a los de Tumbes, Chimbote, Sta Rosa y Callao. En los ejemplares de cabrilla de Chimbote los pesos fueron mayores en relación a los de Tumbes y Callao. Asimismo los ejemplares de cachema de Callao y Pisco presentaron mayores pesos respecto a Chimbote, Sta Rosa y Tumbes.

Distribución y concentración - Callao

- El recurso coco, se distribuyó desde frente a Carpayo (12°05'S) hasta frente a Chorrillos (12°10'S).
- La cachema, fue localizada entre frente a Carpayo (12°05'S) y sur de Chorrillos (12°10'S).
- La cabrilla fue capturada en los alrededores de la isla San Lorenzo y frente a Carpayo, con mayores concentraciones en los alrededores de la Isla San Lorenzo.

Esfuerzo pesquero: el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de cabrilla (80) fue mayor respecto a lo empleado en cachema (22), bagre y chilindrina (22) y coco (6).

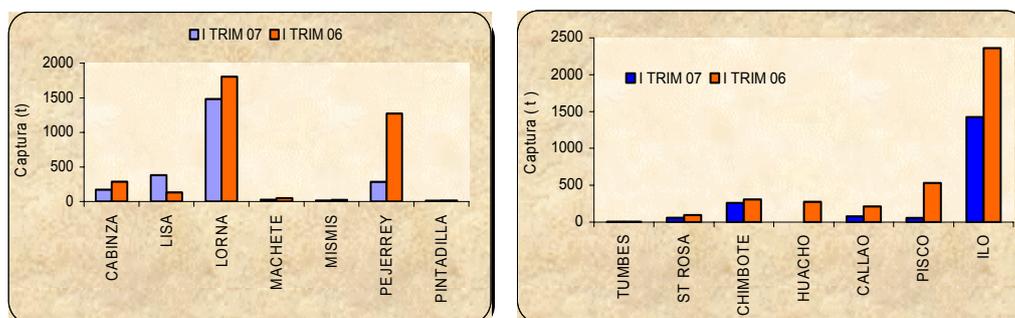
Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE): El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (1891,8 kg/viaje), seguida del coco (67,8 kg/viaje); mientras que en los recursos cachema (3,8 kg/viaje), cabrilla (12,5 kg/viaje) y chilindrina (14,9 kg/viaje) la disponibilidad fue menor.

RECURSOS COSTEROS

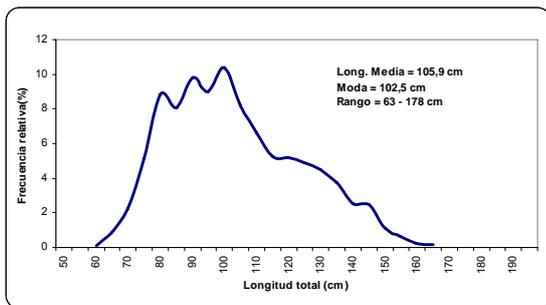
Seguimiento de la Pesquería Costera de Tumbes

Desembarques

- Los desembarques (cifras no oficiales) de los recursos costeros cabinza (*Isacia conceptionis*), lisa (*Mugil cephalus*), lorna (*Sciaena deliciosa*), machete (*Ethmidium maculatum*), mismis (*Menticirrhus ophicephalus*), pejerrey (*Odontesthes regia regia*) y pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*), alcanzaron 2 446 toneladas (2006: 3 584 toneladas).



- Las capturas de estos recursos considerando su distribución geográfica sugieren que en la zona de Ilo se registró el mayor volumen de extracción con 1 392 toneladas, seguido de Chimbote (500 t).
- Asimismo, los resultados indican que la flota artesanal durante el primer trimestre 2007, centró sus esfuerzos a la captura del recurso lorna con 1 487 t, seguido de la lisa (392 t) y pejerrey (280 t).
- La estructura de tallas de **cabinza** muestra tallas entre 16-24 cm, longitud total (I Trim 06: 13-23 cm). La longitud media se determinó en 20.5 cm.
- La estructura de tallas de **lisa** presentó tallas con rangos entre 17-37 cm longitud total (I Trim 06: 22-39 cm). La talla media se calculó en 24.6 cm.
- Durante el primer trimestre del 2007, la **lorna** mostro ejemplares con tallas entre 16-30 cm, longitud total, (en el primer trimestre 2006, se observaron tallas entre 06: 13-41 cm). La talla media se calculó en 18.6 cm.
- Las tallas del **machete** fluctuaron entre 18-33 cm, longitud total (I Trim 06: 21-29 cm). La talla media se estimó en 25.7 cm.
- El **Mismis** presento rangos entre 18-25 cm, longitud total (I Trim 06: 22-39 cm). La talla media se estimó en 20.8 cm.
- La estructura de tallas del **pejerrey** se caracterizo por la presencia de ejemplares con entre 10-22 cm longitud total (I Trim 06: 12-21 cm). La talla media se calculó en 15.2 cm.
- En la zona del **Callao** se observo que las capturas de pintadilla estuvo constituida por ejemplares con tallas entre 16-30 cm, longitud total (I Trim 06: 18-30 cm). La talla media se estimó en 23.3 cm.
- La progresión de los estadios sexuales de los recursos costeros durante el primer trimestre 2007, indica que por ejemplo, las especies cabinza, lorna, machete y mismis, evidenciaron características sexuales correspondientes a organismos desovantes. La lisa mostró características inmaduras y el pejerrey se encontró en proceso de desarrollo gonadal.
- La distribución y concentración de los recursos lisa, lorna y pejerrey en la zona del Callao durante el primer trimestre 2007, indica que las mayores concentraciones de LISA se detectaron en El Frontón (2 308 kg), El Cuartel (1 011 kg), Los Ferroles (883 kg), Camotal (456 kg) y Marbella (321 kg). La LORNA se concentró en La Horadada (4 207 kg), El Frontón (3 665 kg), El Cuartel (3 243 kg), Los Tanques 8(2 740 kg), Camotal (1 190 kg), La Pancha (900 kg) y La Fertisa (840 kg). Las capturas del PEJERREY destacaron en La Montaña (21 730 kg), Frente a Chorrillos (615 kg), Frente a Ventanilla (480 kg) y El Frontón (343 kg).



BACALAO DE PROFUNDIDAD

- Se encontró entre Punta La Negra (060°LS) y Atico (16°LS), a profundidades promedio de 1500 m.
- A lo largo de esta área, el recurso se presentó en bajas concentraciones (menores de 75 kg/día), y densidades de 75 a 125 kg/día entre Pucusana y San Juan y sólo un núcleo mayor de 225 kg/día en Aticol.
- La flota que ha operado durante este periodo estuvo conformada por 7 embarcaciones de menor escala.
- El desembarque de este recurso fue de 44488 kilogramos, con un promedio mensual de 14829 kg, registrándose en el mes de febrero el mayor valor.

Cabe resaltar durante este trimestre, los registros de captura en los puertos del norte (Paita, Salaverry), debido al desplazamiento de la flota hacia latitudes menores.

- La estructura por talla del bacalao de profundidad para ambos sexos, fue multimodal, con una moda principal en 102.5 cm de longitud total, registrándose una longitud media en 105.9 cm en un rango entre 63 y 178 cm. Comparando con el trimestre anterior (4to trimestre 2006) se observó una disminución del 6% aproximadamente.

LABORATORIO DE EDAD Y CRECIMIENTO

- Se analizaron preliminarmente 240 pares de otolitos de anchoveta *Engraulis ringens* de la región sur de los meses de enero y febrero del 2007 para la elaboración de la clave talla-edad correspondiente al I trimestre como parte del seguimiento de la pesquería de anchoveta. Informe pendiente porque la muestra de marzo todavía no es entregada por el laboratorio costero de Ilo.
- Se tomaron mediciones de los anillos de crecimiento 609 pares de otolitos de anchoveta *Engraulis ringens* colectados durante el crucero de evaluación de la anchoveta y otros recursos pelágicos correspondientes a la región norte-centro y sur Cr. 0611-12. y se elaboraron 2 claves talla-edad.
- Se estimaron las edades de 140 pares de otolitos de anchoveta *Engraulis ringens* colectados durante el crucero de merluza y otros peces demersales por orden de la dirección científica. Grados rastreados del 4° al 8°LS Cr. 0701-02 y se elaboró una clave talla-edad.
- Se realizó la lectura de 420 pares de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* para la elaboración de una clave talla-edad de ambos sexos de la zona de Paita y estimar los parámetros de crecimiento correspondiente al segundo trimestre del 2005. Informe pendiente
- Se está avanzando con la lectura de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* procedentes del Cr.0701-02 de una muestra de 1675 pares de otolitos (subáreas A-E), de las cuales fueron leídas 882 correspondientes a las subáreas A al C para la elaboración de las claves talla-edad.
- Se realizó la lectura de 250 pares de otolitos de sardina *Sardinops sagax* de la zona de Huacho y Pisco correspondiente al cuarto trimestre del 2006 para la elaboración de una clave talla edad.
- Se realizó la lectura preliminar de 120 pares de otolitos de sardina *Sardinops sagax* de la zona de Callao, Huacho correspondiente a los meses de enero y febrero del 2007 para la elaboración de una clave talla edad del primer trimestre. Informe pendiente
- Catalogación, clasificación y ordenamiento de otolitos de las diferentes especies demersales, costeras y pelágicas provenientes de los laboratorios costeros del IMARPE y cruceros de investigación,
- Se analizaron un total de 1164 pares de otolitos de anguila *Ophichthus remiger* para la elaboración de una clave talla-edad. La muestra fue colectada a partir de los muestreos biológicos realizados en los laboratorios costeros de Tumbes y Paita durante el año 2004. Informe pendiente.
- Se analizaron un total de 456 pares de otolitos de pintadilla *Cheilodactylus variegatus* para la elaboración de una clave talla-edad. La muestra proviene de los muestreos biológicos realizados en el laboratorio de la sede central (Callao) en el año 2005. Informe pendiente.
- Se está entrenando en la técnica de montaje y pulido de estatolitos de pota *Dosidicus gigas*.

❖ EVALUACION DE IMPACTO:

- La información y análisis que brinda este objetivo, contribuye a dar las recomendaciones al PRODUCE sobre el manejo pesquero de los principales recursos demersales y costeros.
- La población beneficiaria será el sector pesquero y empresarios pesqueros.
- La elaboración de las claves talla-edad es de suma importancia ya que son el insumo para obtener las estructuras por edades de la población de los peces en estudio.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe anual de Seguimiento de la pesquería de merluza, recursos demersales, costeros y de profundidad en el litoral peruano, durante el año 2006. UIPDBL
- Informe sobre el estado reproductivo de merluza enero-febrero 2007 UIPDBL
- Informe "Diagnóstico y perspectivas del recurso anguila *Ophichthus remiger* en el norte del mar peruano" E. Gomez.

- Informe sobre aspectos biológicos de los principales recursos Demersales, capturados durante el Cr 0701-02 BIC OLAYA J Rugel.
- Pesquería del recurso Pejerrey en la caleta de Pucusana A. Gonzales.
- Informe memoria anual del laboratorio de edad y crecimiento del año 2006 Lab de Edad y Crecimiento.

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	16 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1 ^{er} Trim.	GRADO DE AVANCE (%)
Definir las principales áreas de extracción de los recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	2	17 %
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos extraídos a nivel artesanal e industrial.	Informe	12	2	17 %
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tabla	12	2	17 %
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de estas especies.	Tabla	12	2	17 %
Determinar los principales componentes de la dieta de los recursos de cefalópodos.	Tabla	12	2	17 %
Determinar las características del crecimiento del calamar gigante.	Tabla	12	1	8.3%
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos de invertebrados marinos, en relación a la variable ambiental.	Tabla	12	2	17 %

❖ LOGROS

Aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos

Se ha avanzado en la integración de información sobre los desembarques, esfuerzo, CPUE, áreas de pesca, estructura de tallas y madurez gonadal de 22 recursos (31 especies) de invertebrados a nivel litoral.

Es importante mencionar que los valores de desembarque y esfuerzo tienen carácter de preliminar.

Calamar gigante (*Dosidicus gigas*)

Durante enero – marzo 2007 (preliminar) se desembarcaron 23 126 t de calamar gigante a nivel artesanal, presentándose los mayores valores en Talara (53,9%), Paita (16,4%) y Matarani (16,3%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 231 kg/viaje en Ilo y 5562 kg/viaje en Puerto Rico.

A nivel industrial se capturaron 3302 t (preliminar) del recurso en el periodo enero – marzo 2007, con la participación de 5 barcos calamareros, con un CPUE promedio de 21,2 t/día. Las áreas de pesca estuvieron comprendidas entre los 06°42' y 14°07'S de 40 a 178 mn de la costa.

En la flota artesanal, predominó el estadio II (en maduración) y III (maduros) para ambos sexos en el área de Talara, con 65,5 y 20,0% en el caso de hembras, y 61,4 y 26,6% en machos. En Paita el estadio predominante fue el II (en maduración) y III (maduro), con 90,9 y 9,1% en el caso de hembras y el II y I con 41,3 y 30,4% en machos. A nivel industrial predominaron los estadios I (inmaduro) y II (en maduración) en hembras, encontrándose que el estadio I alcanzó el 56,5% y 21,6% durante enero y febrero, hay que mencionar también que el estadio IV (en desove) alcanzó el 24,6% en enero. El estadio predominante para los machos fue el II (en maduración) con el 47,71% en el período analizado.

El ítem calamar fue el componente mayoritario de la dieta (52,7 y 59,8%), seguido por peces (31 y 24,8%), para machos y hembras y machos respectivamente.

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*)

En el primer trimestre del 2007 se desembarcaron 9 kg de concha de abanico en el área del Callao, provenientes de la zona frente a Enzomar.

El rango de tallas de concha de abanico estuvo comprendido entre 31 y 78 mm de altura valvar, con media en 47,3 mm, con más del 95% de ejemplares menores a la talla comercial en las capturas.

El análisis del ciclo reproductivo mostró el predominio de ejemplares madurantes (más del 90%).

Almeja (*Semele spp.*)

En el presente trimestre se han desembarcado 2116 kg de almeja en el área del Callao, provenientes principalmente de El Frontón (69,2%). Los promedios mensuales de CPUE fluctuaron entre 29,1 y 43,4 kg/viaje.

Las tallas de almeja fluctuaron entre 62 y 100 mm de longitud valvar, con media en 81,4 mm y 22,9% de ejemplares por debajo de la TME (60 mm). Se observó el predominio de ejemplares madurantes.

Choro (*Aulacomya ater*)

El desembarque de choro durante enero - febrero 2007 fue de 2128 kg, siendo Huachá la principal área de pesca (73,3%). Los CPUE promedio fluctuaron entre 94,5 y 128,6 kg/viaje.

Caracol (*Stramonita chocolata*)

Se han desembarcado 30 097 kg de caracol, obteniéndose los mayores volúmenes en La Horadada (38,6%), Huachá (11,7%) y Camotal (10,2%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 70,9 y 88,0 kg/viaje.

Las tallas de caracol fluctuaron entre 41 y 77 mm de longitud peristomal, con medias entre 56,9 y 58,5 mm y más del 66% de ejemplares por debajo de la TME (60 mm). Se observó el predominio de ejemplares desovantes.

Chanque (*Concholepas concholepas*)

Se registró un desembarque de 1076 kg de chanque durante el presente trimestre, con los mayores volúmenes en Los Alfajes (58,2%). Los valores de CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 30,5 y 39,8 kg/viaje.

El rango de tallas fluctuó entre 41 y 109 mm, con media en 77,1 mm. El estadio de madurez predominante fue el madurante.

Calamar común (*Loligo gahi*)

En el primer trimestre 2007 se han desembarcado 43 817 kg de calamar común, obteniéndose los mayores volúmenes en Guanillo (43,0%) y La Cocina (20,9%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 40,5 y 78,6 kg/viaje.

La estructura de tallas abarcó un rango de 103 a 256 mm de longitud del manto (LM), con medias de 185,4 mm de LM. El análisis del ciclo reproductivo mostró un alto porcentaje de hembras desovantes y machos activos.

Pulpo (*Octopus mimus*)

En el presente trimestre se han desembarcado 576 kg de pulpo en el Callao, obteniéndose los mayores volúmenes en Guanillo (37,2%) y El Frontón (24,5%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 8,7 y 12,0 kg/viaje.

Durante este periodo los pesos totales estuvieron comprendidos entre 285 y 2307 g y peso medio en 1290,9 g. Los ejemplares menores al peso mínimo de extracción (PME) representaron menos del 40%. En cuanto al análisis del ciclo reproductivo predominaron los ejemplares inmaduros.

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*)

Se registró un desembarque de 3 868 kg de cangrejo peludo durante enero – febrero 2007, con mayores volúmenes en El Camotal (41,5%) y Horadada (27,8%). Los valores de CPUE promedio estuvieron comprendidos entre 46,4 y 61,0 kg/viaje.

El cangrejo peludo presentó tallas comprendidas entre 63 y 157 mm de ancho de cefalotórax, con media en 115,5 mm.

Del análisis del ciclo reproductivo se observaron altos porcentajes de ejemplares desovantes.

Centolla (*Paralomis longipes*)

Durante el presente trimestre se han desembarcado 2 211 kg de centolla por parte de la flota artesanal, con un esfuerzo de 2 a 3 viajes.

EDAD Y CRECIMIENTO

Procesamiento de estatolitos de calamar gigante para su posterior lectura y análisis.

PROSPECCIONES SINÓPTICAS DEL CALAMAR GIGANTE

Se realizaron 4 salidas al mar en embarcaciones artesanales de Talara y Los Órganos, con la finalidad de complementar la información biológica y pesquera obtenida en los desembarques y plantas de procesamiento del calamar gigante.

Las áreas de pesca estuvieron ubicadas frente a Talara, Lobitos y Cabo Blanco, a 10 mn de la costa, capturándose 17 t de calamar gigante, con valores de CPUE comprendidos entre 227,4 y 1315,0 kg/h (preliminar).

Las tallas del calamar gigante en la pesca artesanal, obtenidas de las salidas, fluctuaron entre 43 y 82 cm de LM, con media en 65,1 cm y moda en 57 cm.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

Los logros obtenidos han contribuido al conocimiento del estado actual de los recursos de invertebrados, como elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal e industrial.

Asimismo, se ha aportado información sobre el calamar gigante, chanque y concha navaja y otros recursos para atender los requerimientos del Viceministerio de Pesquería, Gobiernos Regionales y Empresas Privadas, y se ha capacitado al personal de los Laboratorios Costeros sobre temas relacionados con el monitoreo y gestión de las pesquerías de invertebrados marinos.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

- Informe del IV Trimestre y Anual 2006 del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos.
- Reporte del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos en el área del Callao, diciembre 2006.
- Información sobre lapa (*Fissurella* spp) y navaja (*Ensis macha*, *Tagelus dombeii*) para el Catálogo de Oferta Exportable Pesquera y Acuícola Peruana del PROMPEX.
- Diagnóstico sobre el recurso concha de abanico y percebes en el litoral peruano.
- Reporte N° 1 de Información Oficial de Captura y Esfuerzo de Barcos Calamareros durante el Régimen Provisional (R.M. N° 505-2003-PRODUCE).

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	23 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Media Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Estimación poblacional del camarón de río.				
Presentación de Informe Anual "Estimación de Abundancia de Adultos en Ríos de la Costa Centro Sur" 2006	Informe	1	1	100
Revisión y análisis de documentación relacionada al recurso camarón de río (estadísticas, informes técnicos, etc).	Acción	2	2	100
Estructuración y revisión de metodologías a emplear en el muestreo poblacional	Acción	4	1	25
Prospección para estimación poblacional: análisis de calidad de agua y capturas en ríos.	Evaluación	4	0	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos.	Informe	4	0	0
Determinación de desembarques y esfuerzo pesquero en los recursos de ambientes hídricos continentales.				
Presentación de Informe Anual "Determinación de Desembarques y Esfuerzo Pesquero en Reservorios de la Costa Norte Peruana" 2006	Informe	1	1	100
Revisión de información técnica y estructuración de metodologías de muestreo.	Acción	3	3	100
Preparación de material para capacitación y conocimiento de los pescadores en la toma de información.	Elaboración de Formularios	3	0	0
Coordinaciones con entidades distritales y locales para el desarrollo de las prospecciones.	Reuniones de coordinación	3	0	0
Prospección limnológico-pesquera: monitoreo básico de calidad de agua, obtención de datos de captura y esfuerzo, pesca exploratoria referencial.	Evaluación	3	0	0 *
Elaboración de informes de campo.	Informe	3	0	0
Capacitación y selección de pescadores para registro de información.	Acción	2	0	0
Registro de información por los pescadores, recolección y envío de fichas.	Acción	7	0	0
Procesamiento y análisis de información obtenida por reservorio.	Acción	7	0	0
Elaboración de informe técnico.	Informe	1	0	0
Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa				
Revisión de información técnica, estructuración del sistema de colecta de información.	Documento técnico	3	1	33
Viaje de coordinación. Prospección exploratoria para determinación de puntos de registro de información. Reporte técnico	Informe técnico	1	0	0 **
Inspección técnica del registro de información (validación de información). Coordinaciones con entidades regionales de Iquitos y Pucallpa.	Informe técnico	3	0	0

Registro de información por inspectores (capturas y básicos de calidad de agua).	Reporte mensual	8	0	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos. Envío a Lima.	Acción	7	0	0
Elaboración de informes de informes trimestrales. Análisis de las principales capturas. Avance del informe anual.	Informe	3	0	0

* Los requerimientos presupuestales para ejecución de la prospección serán otorgados a fines de marzo por lo que la actividad se llevará a cabo en el mes de abril.

** De acuerdo a necesidad de servicio y priorización de actividades no se otorgó el presupuesto solicitado para ejecución de la prospección exploratoria.

❖ LOGROS:

a. Estimación poblacional de camarón en los ríos Cañete, Tambo, Ocoña y Majes-Camaná.

- Revisión y análisis de información técnica relacionada al recurso camarón de río: Búsqueda de información sobre estudios recientes.
- Prospecciones 2006: de acuerdo al análisis de los resultados se observa que los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo presentan características óptimas para el desarrollo de los estadios vitales del recurso "camarón". Es necesario indicar que los valores elevados de dureza total, alcalinidad y cloruro son los principales limitantes para el desarrollo de la especie.

Si bien en el año 2005 se observó una recuperación significativa del recurso en los principales ríos de la costa centro sur del Perú, actualmente la condición del recurso en los ríos Ocoña, Majes-Camaná y Tambo es "similar" a la observada durante el periodo 1999-2000. En el río Cañete no se observaron mayores cambios. La continuidad en la aplicación de medidas de control de la contaminación y pesca (periodos de veda y talla mínima de captura) son de necesidad para la sostenibilidad de la pesquería del recurso.

Tabla 1. Estadios de madurez gonadal (%) en ríos de la costa centro-sur. Septiembre-diciembre 2006.

ESTADIO	Río Cañete		Río Ocoña		Río Majes-Camaná		Río Tambo	
	M	H	M	H	M	H	M	H
I	3.2	4.1	1.4	0.5	5.5	1.1	2.9	2.8
II	92.8	89.0	76.3	63.2	63.2	51.3	80.0	80.1
III	4.0	2.3	22.0	23.3	31.3	12.1	17.1	8.0
IV		4.6	0.3	12.9		35.5		9.1
V								

Año	Río Pisco		Río Cañete		Río Ocoña		Río Majes-Camaná		Río Tambo	
	Ind/m ²	g/m ²								
1996					0,76	3,18	0,57	3,71	0,65	3,69
1997	0,45	3,36			1,57	9,77	0,68	6,52	0,93	8,38
1998	0,08	0,55			0,76	4,44	0,32	3,72	0,21	1,58
1999	0,14	0,71	0,19	0,99	0,70	10,52	0,69	6,99	0,94	5,31
2000	0,12	0,84	0,17	1,97	1,39	18,31	0,80	11,00	1,13	9,23
2001	0,19	1,53	0,22	2,10	0,69	12,88	0,67	10,22	0,89	9,08
2002			0,24	2,55	1,60	20,87				
2003										
2004			0,14	1,07	1,07	13,32			1,51	10,31
2005			0,48	4,12	1,99	22,39	1,78	18,58	2,01	12,98
2006			0,46	4,57	0,91	11,06	1,24	12,13	1,86	9,71

Tabla2. Evolución de los índices de concentración de camarón en los ríos de la costa centro sur. 1996-2006.

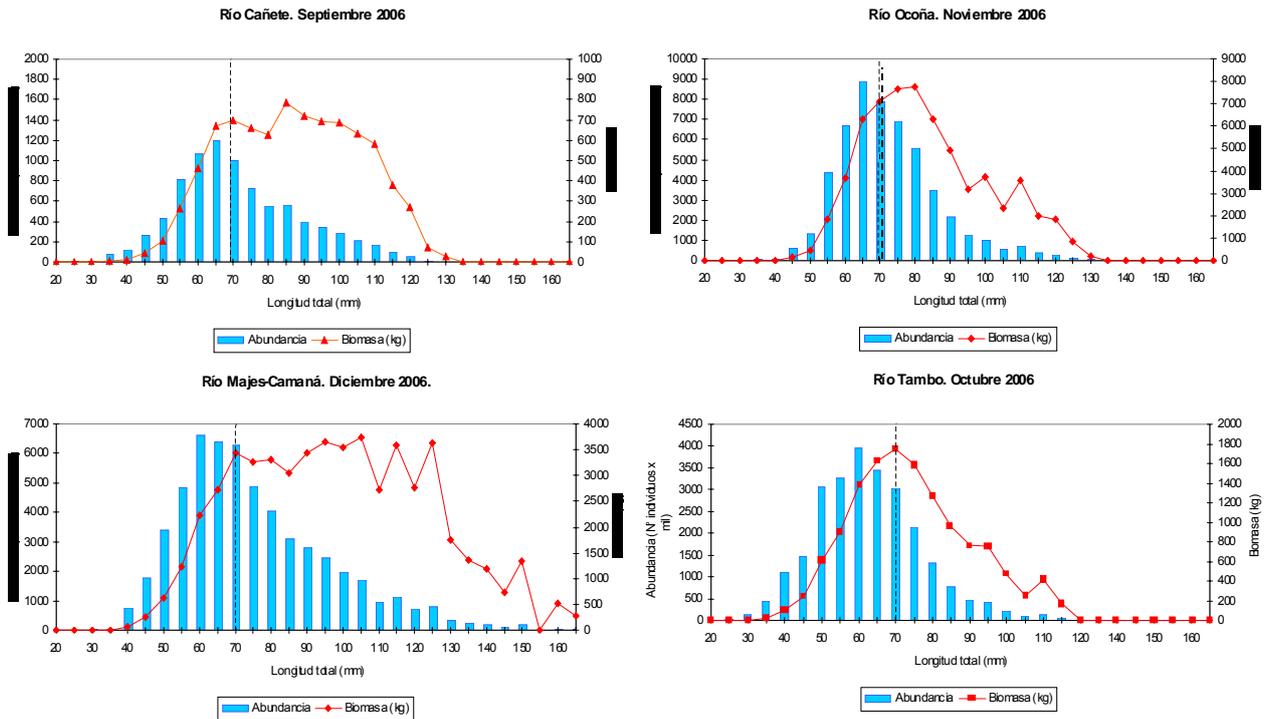


Figura 1. Distribución de biomasa y abundancia por talla de camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo 2006.

b. Determinación de los desembarques y esfuerzo pesquero en los recursos de ambientes hídricos continentales.

- Coordinaciones y preparación de materiales para la ejecución de prospecciones biológicas pesqueras a los principales reservorios de la zona norte del país (San Lorenzo, Poechos, Tinajones y Gallito Ciego).
- Caracterización limnológica preliminar de los reservorios (fluctuaciones en el nivel y principales parámetros de calidad de agua).
- Preparación y presentación del informe anual 2006, sobre determinación de los desembarques y esfuerzo pesquero en los recursos de ambientes hídricos continentales en los principales reservorios de la zona norte del país.

Las prospecciones de abril y junio del 2006, realizadas a los cuatro reservorios en estudio, determinaron que las especies *Brycon atrocaudatus* "cascafe", *Pimelodella yuncensis* "bagre" y *Aequidens rivulatus* "mojarra", constituyeron los principales recursos pesqueros capturados. A su vez, la disponibilidad de las especies *Oreochromis niloticus* "tilapia" y *Basilichthys bonariensis* "pejerrey", fueron poco significativas.

Tabla 2. Parámetros biométricos de los principales recursos ícticos de los reservorios de la zona norte del país en las prospecciones de abril y junio del 2006.

Reservorios	Especies	n°	Estructura de tallas (cm)			Peso medio (g)
			Rango	Moda	Media	
Poechos	Bagre	50	21-56	34/36	94.0	405.12
San Lorenzo	Tilapia	24	14-19	17	16.9	90.75
	Cascafe	34	18-26	21	22.4	130.91
Tinajones	Cascafe	192	9-27	19	18.6	61.79
Gallito Ciego	Cascafe	42	4-18	8	8.2	13.47
	Mojarra	97	8-18	9	11.2	28.85
	Picalón	66	7-15	9/12	10.9	12.27

La baja disponibilidad de recursos ícticos durante las prospecciones limnológico pesqueras ejecutadas en abril y mayo del 2005, así como en abril y junio 2006, obedecería a la interacción de varios factores, entre ellos: bajos niveles hídricos de las cuencas localizadas en la costa norte del Perú (condición observada desde el año 2003); ingreso de agua con sustancias contaminadas por fertilizantes y/o desechos antrópicos (aguas servidas del poblado de Tembladera

vertidas al reservorio de Gallito Ciego); y procesos de eutrofización de las cuencas por ingreso de agua con elevados porcentajes de empalizada y sólidos suspendidos (como efecto de las precipitaciones pluviales en la parte alta de la sierra norte que comenzaron a partir de febrero 2006).

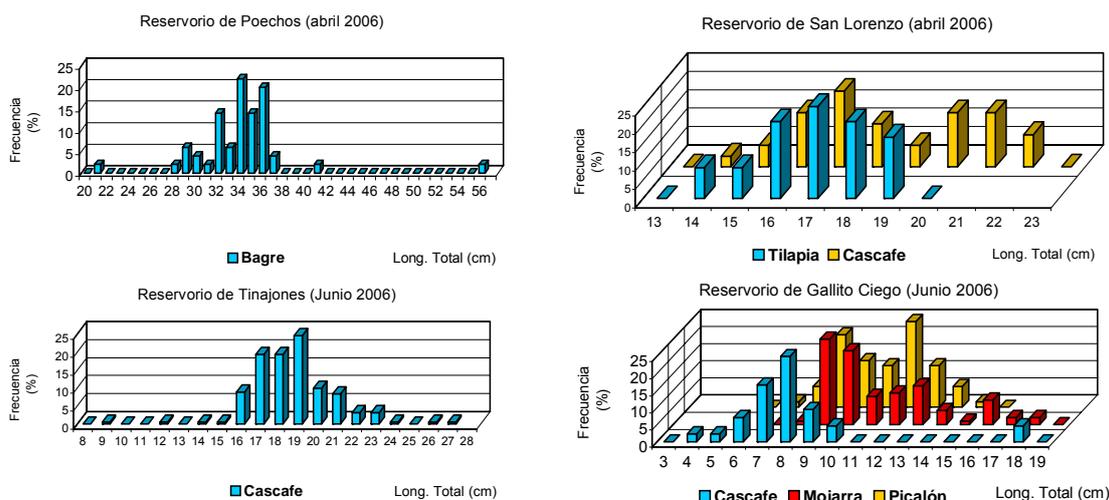


Figura 2. Estructura de tallas de los principales recursos ícticos de los reservorios de la zona norte del país en las prospecciones de abril y junio del 2006

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Los resultados sobre la situación poblacional del camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes–Camaná y Tambo en el 2006, aportan bases científicas actualizadas que permitirán orientar a la autoridad normativa sectorial en la adopción de medidas que posibiliten lograr la recuperación del camarón de río, principal pesquería continental de la costa peruana, así como, dictar normas de manejo racional, que beneficien al camarón de río y a las familias de los pescadores ribereños (1500 familias)

- La información referencial sobre la dinámica de la actividad pesquera en los principales reservorios de la costa norte del país (Poechos, San Lorenzo, Tinajones y Gallito Ciego), contribuye al conocimiento preliminar de las pesquerías en aguas continentales. Asimismo, la caracterización limnológica de los cuerpos de agua de los reservorios, servirá para correlacionarlo con la abundancia y distribución de los recursos pesqueros de los reservorios. Los beneficiarios directos son los pescadores y sus familias que se dedican a la extracción y comercio de recursos ícticos de los reservorios.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En el transcurso del I trimestre 2007, se han presentado informes de las actividades desarrolladas por la Unidad de Investigaciones de Recursos en Aguas Continentales, así como, guías de opinión y consulta técnica solicitadas al IMARPE, por entidades de investigación gubernamentales y/o privadas. Entre los documentos más importantes se encuentran:

- Presentación del informe anual 2006, correspondiente a la actividad Estimación de los Desembarques y Esfuerzo Pesquero en Recursos de Ambientes Hídricos Continentales (Blgo. José Wasiw y Blga. Sheila Zacarías).
- Presentación del informe anual 2006, correspondiente a la actividad Estimación Poblacional del Camarón en los ríos de la región centro sur del país (Blga. Sheila Zacarías).
- Presentación del informe de opinión sobre la Ejecución de Estudios para la Determinación de la Capacidad de Carga, Niveles de Estratificación en Cuerpos de Agua de Puno y Áreas Aptas para el Desarrollo de la Acuicultura (Blga. Sheila Zacarías y Blgo. José Wasiw).
- Presentación de propuesta de trabajo para la ejecución de la línea de investigación “Seguimiento de la Pesquería Amazónica en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa. (Blga. Sheila Zacarías y Blgo. José Wasiw).
- Opinión Técnica sobre Resultados del I Forum Taller “Bases para el Desarrollo Sostenible de la Pesca Artesanal de Aguas Continentales en la Región Moquegua” realizado el 14 de noviembre 2006, auspiciado por el Gobierno Regional y PRODUCE Moquegua (Blgo. José Wasiw).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	31 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)

Avistamiento de aves y mamíferos marinos	Informe Crucero	1	0	0 *
Análisis de censos de aves guaneras en islas y puntas del litoral	Informe	3	0	0 **
Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral.	Muestreo	10	2	20
Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	4	2	40
Obtención de muestras de dieta de lobos marinos en islas y puntas del litoral.	Muestreo	3	1	33

* Crucero programado en Oct-Nov.

** a ejecutarse en II Trim.

❖ DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS:

Dieta de aves marinas

En febrero se realizó una evaluación, cubriéndose un total de 6 áreas guaneras, con el objetivo de conocer la disponibilidad de recursos y obtener un índice de abundancia de juveniles de anchoveta, de manera independiente a la información de pesquerías. Las islas y puntas evaluadas fueron: Lobos de Tierra, Macabí, Guañape, Mazorca, Santa Rosa y Ballestas, y la punta Coles. Se colectaron un total de 870 muestras.

La anchoveta adulta y juvenil, así como el pejerrey fueron las presas más abundantes en la dieta del guanay en la zona sur (Santa Rosa y Coles). En las islas Guañape y Macabí la presa más abundante fue la anchoveta adulta, seguida del pejerrey y la peladilla. En la zona centro, se observa un cambio muy importante en la proporción de anchoveta adulta y juvenil, siendo la primera mayor en Lima, pero reemplazada por la juvenil en Pisco. De este modo, la proporción de juveniles de anchoveta en la dieta del guanay fue variable en las zonas evaluadas. Así mismo, se observa una menor proporción de anchoveta juvenil en Febrero del presente año con respecto a años anteriores.

Se evaluó la isla Lobos de Tierra, de un total de 140 muestras de guanay recogidas en un periodo de cuatro días, se recuperaron 10560 otolitos correspondientes a 22 especies de peces. La lorna (*Siaena deliciosa*) fue la especie más consumida, con 51.6%, seguida de la anchoveta (23.2%; 21.1% adulta y 2.1% juvenil). Otras especies importantes fueron la samasa (*Anchoa nasus*, 6.3%) y el pajarito (*Oligoplites altus*, 5.5%). La evaluación en Lobos de Tierra muestra una distribución muy diferente en el consumo de peces dentro de la dieta del guanay para el resto del país, permitiendo conocer la distribución de especies indicadoras de aguas cálidas en la costa norte del litoral, tales como la samasa y el pajarito y la poca disponibilidad de anchoveta en el medio.

Censo Nacional del Lobo Chusco

Esta actividad se encuentra en actual ejecución. El censo recorre toda la costa peruana y evalúa 70 localidades, tanto por mar como por tierra, en busca de apostaderos de lobos marinos.

Dieta de lobo chusco

Esta actividad se ejecuta en paralelo con el censo de Lobos, por lo que la colección de las muestras está en actual ejecución.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- La dieta de las aves marinas provee indicadores indirectos del reclutamiento de anchoveta, además, proveen información sobre la disponibilidad de anchoveta juvenil durante los periodos de veda en los cuales no se cuenta con la información procedente de las pesquerías.
- El censo de lobos permite tener un estimado poblacional de esta especie en el Perú, lo cual mantiene actualizada la serie de tiempo que IMARPE desarrolla sobre su población. El Censo de Lobos permite así tener conocimiento de las tendencias poblacionales de la especie y la manera como El Niño la afecta, así como es una herramienta importante para el manejo de su población, toda vez que los pescadores artesanales piden sacas de lobos con el fin de disminuir la interacción con las pesquerías.
- La dieta del lobo marino es otro indicador independiente que puede alcanzar información sobre el estado de los recursos marinos y su disponibilidad para la pesquería.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe de campo – Dieta de aves marinas – DIRPNO

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial	11	22 %

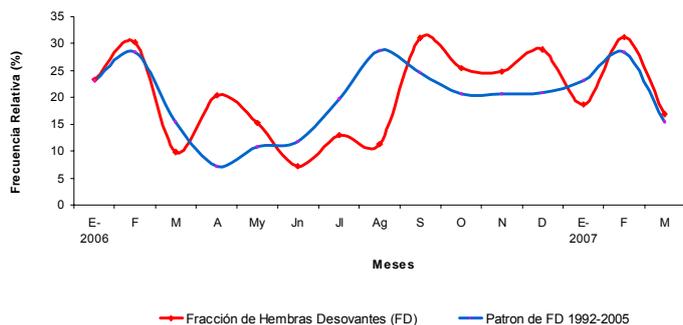
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras	Nº de	12	3	25%

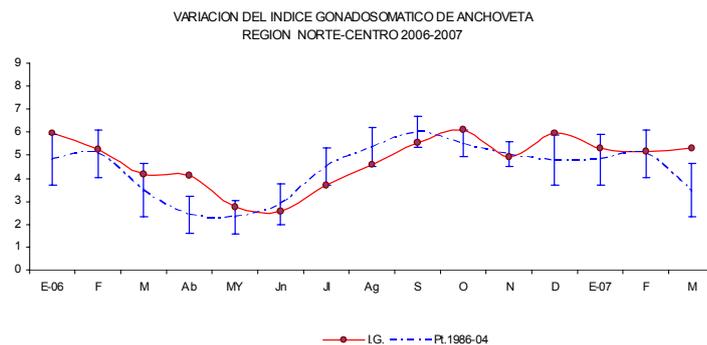
y colecta de las gónadas.	muestras colectadas			
Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina	N° de muestras procesada	10	2	20%
Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de los estadios de madurez a nivel microscópico y determinación de los estadios de madurez. Calculo de FD e Índice de Atresia.	N° de láminas leídas y analizadas	10	2	20%
Uso de la técnica del SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de los Centro Regionales de Investigación Pesquera y Acuícola de Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paita.	N° de gonadas procesadas	10	2.5	25%
Elaboración del informes	Informes	5	1.1	22%

❖ LOGROS:

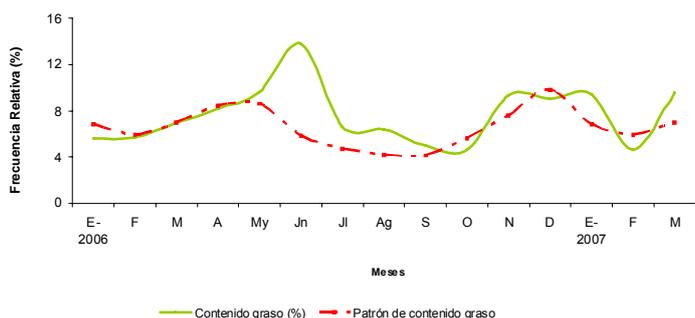
Durante el primer trimestre del 2007, se ha observado mediante análisis microscópicos un total de 819 gónadas de anchoveta, *Engraulis ringens*, provenientes de los Laboratorios Costeros de Imarpe y de Callao; así mismo se describió los estadios de madurez obteniéndose datos de fracción desovante mensual e Índice de Atresia.



La fracción de hembras desovantes (FD) de anchoveta en enero estuvo en 18,7%, en febrero se encontró en 31,2%, y en lo que va el mes de marzo se encuentra en 17%.



Por su parte, el índice gonadosomático (IGS) ha disminuido paulatinamente. En enero se encontró en 5,5, en febrero estuvo en 5,1%. El IGS en el presente mes se encuentra en 5,3.



En el caso del análisis del contenido graso ha sufrido un incremento. En enero estaba en 5,5, en febrero se encontró en 4,6%, y en lo que el mes de marzo se encuentra en 9,4%.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Con estos resultados se conoce la evolución del proceso reproductivo de las especies que sustentan la pesquería nacional, lo cual impacta positivamente en el manejo sustentable de los recursos los cuales están sujetos a regulación. Así mismo, el personal que trabaja en los muestreos biológicos, tanto de la sede central como de los laboratorios costeros, serán los primeros en beneficiarse con el trabajo realizado, por que se sabrá en que estado reproductivo se encuentra las especies

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Mensualmente se presenta un reporte acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta, en los cuales contiene fracción desovante, análisis de contenido graso e índice gonadosomático, y estos sirven para adoptar las medidas de manejo y regulación pertinente.

- Informe de aspectos reproductivos de anchoveta de la Región Norte – Centro DIRPNO. mensual
- Informe preliminar de Merluza del CR. 0701-02 DIRDC, Informe preliminar de anchoveta del Cr. 0702-04 DIRPNO.

Objetivo Específico	Nº Objetivo Específico	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	12	22 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes de la pesca artesanal e industrial del Seguimiento de Pesquerías.	Tabla	4	1	25
Cuantificación del consumo de alimento	Tabla	4 *	0	0%
Elaboración de Informe de Avance / Cruceros	Informe	12 *	0	0%
Elaboración de Informe Final	Informe	4 **	0	0%
Determinación de la periodicidad alimenticia de la pota procedente de prospecciones propias.	Informe	8	2	25%
Determinación del espectro alimenticio de anchoveta procedente de Cruceros de investigación	Tablas/áreas/tallas	2 *	0	0%
Determinación del espectro alimenticio de merluza procedente de cruceros de investigación	Tablas/áreas/tallas	2 *	0	0%
Determinación del espectro alimenticio de pota procedente de Cruceros de investigación Elaboración de Informe	Tablas/áreas/tallas	5	1	20%
Verificación taxonómica de las presas	Muestreo	12	3	25%
Elaboración del reporte del Canibalismo de anchoveta	Reporte	12	2	16,7%

* presentado en el II trim.

** presentado en el IV trim.

❖ LOGROS:

Recursos pelágicos

ANCHOVETA *Engraulis ringens*

En diferentes puntos del litoral, la anchoveta presentó la dominancia numérica de las diatomeas en sus contenidos estomacales además de la presencia de otros componentes del fitoplancton y zooplancton en individuos del rango de talla de 8,0-17,9 cm de LT.

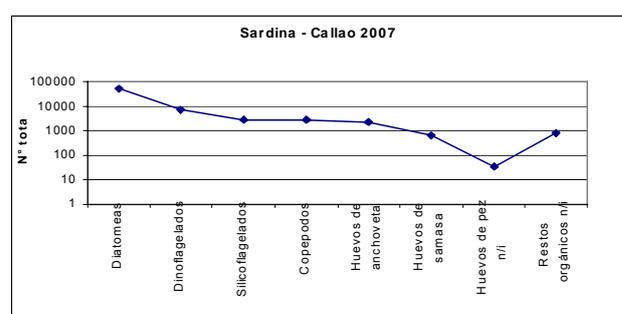
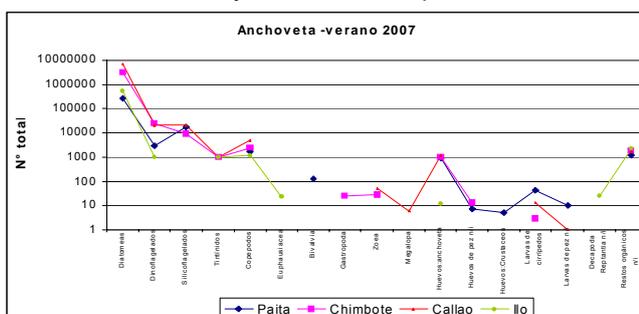
La dieta fue más diversa a nivel de especies en la zona de Chimbote, con una menor variedad de presas en la zona de Ilo. Dentro de 10 mn, la composición dietaria de la anchoveta estuvo conformada por diatomeas de afloramiento (*Thalassiosira subtilis*, *Coscinodiscus perforatus*), las que dominaron principalmente en Chimbote y Callao. El canibalismo al nivel de huevos presentó variaciones mensuales, siendo mínimo en la zona de Ilo.

SARDINA *Sardinops sagax sagax*

Esta especie se alimentó de elementos del plancton, sobresaliendo a nivel de número las diatomeas propias de afloramiento (*T. subtilis*, *C. perforatus*, *Thalassionema nitzschioides*), entre otras en la zona del Callao. Además, se alimentó de huevos de peces, principalmente anchoveta y en menor número de samasa. El espectro alimentario fue menos variable en comparación al periodo de la primavera 2006.

SAMASA *Anchoa nasus*

Su dieta estuvo constituida por silicoflagelados y zooplancton, dominando numéricamente el primer grupo representado por la especie de afloramiento *Octactis octonaria* para el rango de talla de 10,0-15,9 cm de LT en la zona de Paíta. El canibalismo al nivel de huevos se registró en los meses de enero y febrero, dentro de 10 mn de la costa. El espectro alimentario no fue muy variable con respecto a la anchoveta.



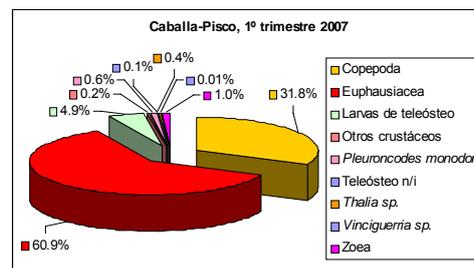
BONITO *Sarda sarda chilensis*

En el verano se analizaron 72 estómagos de los cuales el 72,2% presentaron contenido alimentario en Pisco. Se identificó 3 *items*-presas en la dieta: anchoveta *Engraulis ringens* (%IRI=90,1), el camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon* indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) (%IRI=9,8) y teleósteos indeterminados (%IRI=0,1). Bonitos del rango de 27-63 cm de LT predaron anchovetas del grupo de talla de 10-16 cm.

CABALLA *Scomber japonicus*

Se determinaron 10 *items*-presas en 225 estómagos analizados, de los cuales el 68,4% presentaron contenido en caballas del rango de 26-37 cm de LT en Pisco entre 20-70 mn.

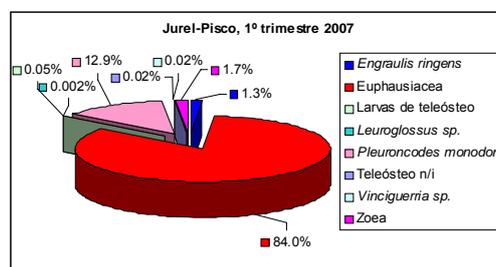
Los crustáceos fueron los componentes dominantes de la dieta (%IRI=94,6), siendo mínimo el aporte de los teleósteos (%IRI=5) y tunicados (%IRI=0,4). Los eufáusidos sustentaron la dieta (%IRI=60,9), seguido de los copépodos (%IRI=31,8), entre otros de mínima representatividad..



De 326 contenidos estomacales analizados en Ilo, el 97,5% presentaron contenido correspondientes a individuos del rango de 27-36 cm de LT a 20-60 mn. De 13 *items*-presas registradas, los crustáceos (%IRI=98,6) fueron los más importantes en la dieta con respecto a otros grupos dietarios, sobresaliendo los eufáusidos (%IRI=84,5) seguido de los copépodos (%IRI=9,9), entre otras de menor importancia como la anchoveta (%IRI=<0,01).

JUREL *Trachurus murphyi*

Pisco Sólo en el 34,4% de estómagos analizados de un total de 326 presentaron alimento correspondiente a ejemplares del rango de 24-52 cm de LT a 20-70 mn. Se registró 8 *items*-presas sobresaliendo los crustáceos (%IRI=98,6) con mínimo aporte de teleósteos (%IRI=1,4). Los eufáusidos (%IRI=84), sustentaron la dieta con el aporte menor del camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon* (%IRI=12,9), indicador de ACF, zoeas (%IRI=1,7), entre otros. Además, el jurel del rango de 33-41 cm consumió anchovetas.



Ilo Se analizaron 172 estómagos de los cuales el 30,8% presentó algún grado de llenura. En individuos del rango de 25-49 cm de LT, se registró 4 *items*-presas, siendo más importante los crustáceos (%IRI=97,9) con un aporte menor de teleósteos (%IRI=2,1); sobresaliendo los eufáusidos (%IRI=64,3) y zoeas (%IRI=32,7), principalmente. El camaroncito rojo *P. Monodon*, indicador de ACF, fue insignificante en la dieta, a 20-40 mn de la costa.

Recursos demersales, costeros y bentodemersales

CABRILLA *Paralabrax humeralis*

Se analizaron 381 estómagos de individuos entre 21 y 55 cm de LT, y se encontró alimento en 103 de ellos. La presa más importante en términos de peso ha sido el camarón pintado *Rhynchocinetes typus* (38,8%). Otros ítems presa de menor relevancia fueron el cangrejito de roca *Petrolisthes desmarestii* (16,9%), la munida *Pleuroncodes monodon* (15,8%) y el blénido *Scartichthys gigas* (8,6%) en la zona del Callao.

CACHEMA *Cynoscion analis*

Se analizaron 141 estómagos, de individuos entre 22 y 43 cm de LT, y presentando alimento 31 de ellos. La presa más importante en términos de peso fue la anchoveta *Engraulis ringens* (69,38%), seguida de samasa *Anchoa nasus* (16,39%), pejerrey *Odontesthes regia regia* (9,06%) y lisa *Mugil cephalus* (5,17%) en la zona del Callao.

MERLUZA *Merluccius gayi peruanus*

En los 180 estómagos con alimento se reconocieron 21 ítems-presa, entre peces (13) y crustáceos (8) para el rango de talla de 21-52 cm de LT. La presa de mayor importancia en términos de peso fue la merluza misma (25,1%). Otras presas de singular importancia fueron el pez iguana *Synodus sp.* (16,7%), peces bentónicos de profundidad (16,8%) como el basurero o sable negro *Lepidopus caudatus* y el pez cinta *Trichiurus lepturus*, peces mesopelágicos (14,4%), de las Familias Photichthyidae, Myctophidae, Astronesthidae y Sternoptychidae, así como el esperlán *Leuroglossus sp.*. Es de destacar la menor importancia de Euphausiacea (10,8%) y de la anchoveta (4,1%), en la zona de Paita.

Pintadilla *Cheidodactylus variegatus*

Se analizaron 102 estómagos, de individuos entre 16 y 30 cm de LT, y con alimento en 33 de ellos. Se reconocieron 10 ítems presa entre poliquetos (5), crustáceos (3), Ophiurida y Bivalvia.

En términos de peso, las presas más importante fueron los poliquetos de la Familia Onuphidae (28,51%) como el caso de *Diopatra sp.* y los Ophiuroideos (24,69%). Entre los otros poliquetos (19,6%), se agrupó a *Glycera sp.*, *Pherusa sp.* y *Halosydna sp.* Otra presa destacada fue la pangorita *Eurypanopeus transversus* (18,5%). Entre los otros crustáceos (7,8%), se agruparon a los cangrejos de roca *Petrolisthes desmarestii* y *Pinnixa transversales*.

Agujilla *Sphyraena ensis*

La dieta estuvo conformada por teleósteos no identificados (100%) los que presentaron alto grado de digestión para el rango de talla de 44-68 cm de LT en la zona de Tumbes.

Chiris

Los chiris en la zona de Tumbes se caracterizaron por alimentarse fundamentalmente de crustáceos, pero difirieron es las presas de mayor representatividad. *Peprilus medius*, se alimentó principalmente de eufáusidos (%IRI=72,3) de un total de 5 ítems-presa para el rango de talla de 20-30 cm de LT.

En el caso de *Hemicaranx zelotes*, los anfípodos hipéridos (%IRI=63) sustentaron la dieta de un total de 4 ítems-presa para el rango de talla de 21-35 cm de LT.

En la composición alimentaria de *Peprilus snyderi* sobresalió el grupo Copepoda (%IRI=66) de un total de 6 ítems-presa para el rango de talla de 23-34 cm de LT.

Espejo *Selene peruviana*

Esta especie se alimentó de crustáceos y larvas de moluscos componentes del plancton. Los eufáusidos (IRI%=99,65) dominaron en la dieta del espejo con un aporte mínimo de larvas de bivalvos (%IRI=0,2) y anfípodos hypéridos (IRI%=0,12) en la zona de Tumbes, para individuos del rango de 17-25 cm de LT.

Invertebrados

Calamar gigante *Dosidicus gigas*

1. Flota Industrial

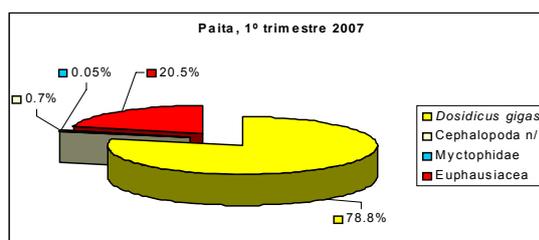
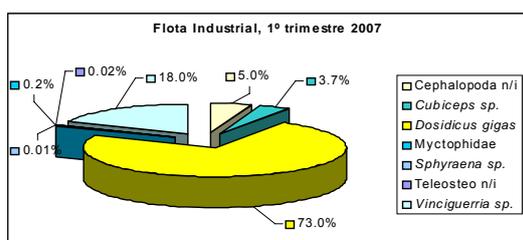
Se analizó 52 estómagos del calamar gigante, de los cuales el 75% presentaron contenido alimentario correspondiente a individuos del rango de 51,7-91,0 cm de LM capturados entre 8°-10°S, a una profundidad entre 45 y 65 m.

Se identificó 8 ítems-presas, siendo más importantes los cefalópodos (%IRI=78,1) con respecto al grupo de los teleósteos (%IRI=21,9). El canibalismo (%IRI=73), fue lo más relevante en la dieta de calamar gigante seguido del consumo de *Vinciguerria* sp. (%IRI=18), cefalópodos indeterminados (%IRI=5,1), pez medusa *Cubiceps* sp. (%IRI=3,7), entre otros de menor importancia.

2. Flota Artesanal

En la zona de **Talara** se analizó 29 estómagos diferenciándose sólo 2 ítems-presas en los contenidos estomacales del calamar gigante comprendido en el rango de 53,5-74,9 cm de LM. Destacó la ingesta de eufáusidos (%IRI=99,7) y el canibalismo fue mínimo en términos de importancia (%IRI=0,3).

En **Paita**, el 34,6% de 78 estómagos analizados presentaron 4 ítems-presas, de individuos comprendidos entre 62,3 y 103 cm de LM. El canibalismo fue el elemento más representativo (%IRI=78,8) de la dieta, seguido del consumo de eufáusidos (%IRI=20,5%), entre otros de menor importancia (Mycetophidae, cefalopodo indeterminado).



3. Prospecciones pesqueras: Talara

En la prospección realizada en **enero**, se analizó 193 estómagos y sólo 20 presentaron alimento, procedente de ejemplares de 49,1-92,9 LM; diferenciándose 6 ítems-presas integrada por crustáceos (%IRI=57,2), moluscos (cefalópodos y Pteropodos) (%IRI=41,3) y teleósteos (%IRI=1,5). El consumo de eufáusidos (%IRI=57,2) sobresalió en la dieta, seguido del canibalismo (%IRI=40,1) entre otros de mínima representatividad.

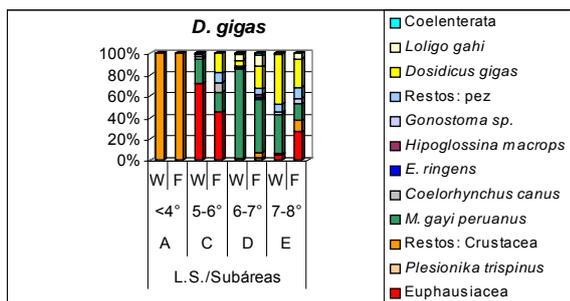
En la prospección ejecutada en **febrero**, se analizaron 276 estómagos, de los cuales el 21,7% presentaron contenido alimentario correspondientes a individuos del rango 42,1-90,8 cm LM; determinándose 15 ítems-presas conformados por cefalópodos (%IRI=50,1), crustáceos (%IRI=49,3) y teleósteos (%IRI=0,6). En términos de importancia, el canibalismo (%IRI=49,9) fue lo más relevante, seguido del consumo de eufáusidos (%IRI=49,3) entre otros de mínima representatividad como la merluza (%IRI=0,01).

4. Crucero de Investigación en Recursos Pelágicos, 0702-04, zona sur

Entre 13° y 17°S, se analizaron 61 estómagos del calamar gigante, de los cuales el 96,7% presentaron contenido, de individuos comprendidos entre 14,5 y 81,5 cm de LM, que fueron capturados con red de media agua. Se identificaron 11 ítems-presas, conformado por teleósteos (%IRI=50,2), moluscos (%IRI=47) (heterópodos y cefalópodos) y crustáceos (%IRI=2,8).

Las presas más importantes fueron el portador de luces, *Vinciguerria* sp. (%IRI=35,9), el canibalismo (%IRI=29,4), los cefalópodos indeterminados (%IRI=17,6), entre otros de menor representatividad como la anchoveta *E. ringens* (%IRI=7,4) que fue depredada por individuos del rango de 26,6-81,5 cm de LM.

5. Cr. de investigación de merluza y otros demersales 0701-02



Se analizaron 72 estómagos del calamar gigante correspondientes a individuos del rango de talla de 43,0-100,5 cm de LM, de los cuales el 65,3% presentó contenido.

En las subáreas A, C, D y E se analizaron 1, 8, 26 y 12 estómagos con alimento, respectivamente registrándose a nivel de peso y frecuencia de ocurrencia variaciones en la composición de la dieta constituida por crustáceos, peces, cefalópodos y celenterados. En general, la presa merluza se registró con una frecuencia de ocurrencia del 51,1%.

❖ EVALUACION DE IMPACTO:

- Entre los componentes dietarios de la anchoveta de la zona del Callao, se registró al dinoflagelado termófilo *Ceratium fusus*, propio de aguas cálidas, y los eufáusidos formaron parte de dieta sólo en la zona de Ilo. La anchoveta presentó un espectro alimentario más diverso en relación a la sardina en la zona del Callao, presentando en el primer caso la dominancia numérica de *T. subtilis*, seguido de *C. perforatus* en sus contenidos estomacales, a diferencia de la sardina que presentó fue inverso.

- Las especies tranzonales como la caballa y el jurel presentaron alta dominancia de los eufáusidos en sus respectivos contenidos estomacales en Pisco e Ilo, además de la coincidencia en la ingesta de otras presas en menor proporción (*P. monodon*, *Vinciguerria* sp., zoeas). Los copépodos ocuparon el segundo lugar de importancia en la dieta de caballa, y las zoeas y el camaroncito rojo en el caso del jurel.

- En la dieta de la merluza, fue notorio la ictiofagia basada en el canibalismo y acompañada de la depredación de otros peces bentónicos de profundidad y una variedad de peces mesopelágicos en la zona de Paita.

- El canibalismo fue lo más notorio en la dieta del calamar gigante capturado por la flota industrial y artesanal (Paita). En las prospecciones dirigidas a la captura del calamar gigante destaca la incidencia del canibalismo en la dieta de este cefalópodo, así como la poca representatividad de la presa merluza en la dieta.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe Técnico: Relaciones tróficas del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el litoral peruano durante el 2006 *Verónica Blaskovic, Ana Alegre, Ricardo Tafur*.

- Reporte N° 1 y N° 2. Canibalismo de la anchoveta *Verónica Blaskovic, Ana Alegre, Pepe Arboleda* Informe Técnico "Prospección del recurso porta *Dosidicus gigas* con relación a su comportamiento en la zona de Talara (27-29 de enero, 2007)

- Informe Técnico "Prospección del recurso porta *Dosidicus gigas* con relación a su comportamiento en la zona de Talara (20-23 de febrero, 2007)

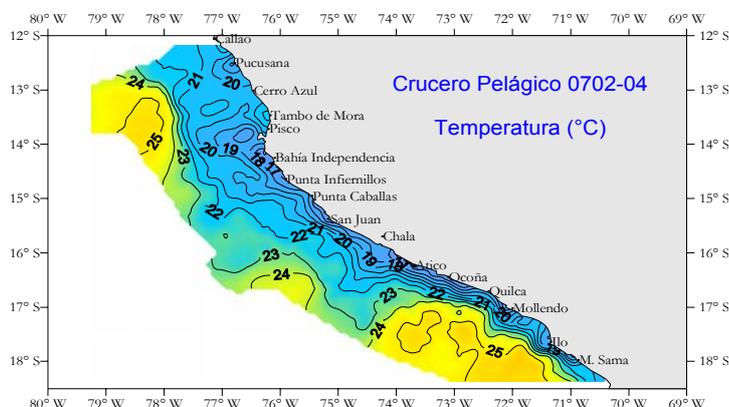
Objetivo Especifico	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico de evaluación de anchoveta y otros pelágicos (calamar gigante, munida, etc)	13	29 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1°Trim.	Grado de Avance al 1°Trim(%)
Elaboración de Planes de cruceo de evaluación hidroacústico de recursos pelágicos: 0702-04 y 0710-12	Tabla y gráficos	2	1	50%
Ejecución de los cruceos de evaluación hidroacústico de recursos pelágicos de anchoveta. 0702-04 y 0710-12.	Tabla y gráficos	2	1	50%
Elaboración de informes finales de los cruceos y del Proyecto.0702-04 y 0710-12.	Tabla y gráficos	2	0	0%
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros. Cr. Demersal 0701-02	Tabla y gráficos	6	1	17%

CRUCERO 0702-04 APLICACIÓN DEL MÉTODO HIDROACÚSTICO DE EVALUACIÓN DE ANCHOVETA Y OTROS PELÁGICOS.

Al finalizar la primera etapa del crucero comprendido entre Tacna y el Callao, se evaluó una área aproximada de 46400 mn², con un total de 46 transectos realizados. El BIC Olaya realizó 2627 mn muestreadas, mientras que el BIC SNP-2 un total de 2007 mn. El total de lances realizados fueron de 108 (53 el BIC Olaya y 55 el BIC SNP-2).

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS



Temperatura

La temperatura superficial varió de 15,6° y 25,6°C, mostrando a la isoterma de 25° C (máximas temperaturas) por fuera de las 30 mn de distancia a la costa entre Ocoña y Morro Sama y por fuera de las 40 mn entre Cerro Azul y Pucusana. Las mínimas temperaturas (isotermas de 17° y 18°C) se ubicaron muy pegados a la costa entre Pisco - sur de Ocoña, Quilca – Mollendo y entre Punta El Carmen e Ilo. La isoterma de 23°C se presentó a 20 mn al sur de Ocoña ampliando su ubicación a 70 mn de la costa frente a San Juan. Las isotermas menores de 22°C se presentaron paralelas a la costa.

La incursión de aguas cálidas del oeste (proyección inusual) ha restringido el afloramiento costero a zonas muy próximas a la costa y que por lo general se suele encontrar en esta zona en un rango más amplio. Esta proyección de aguas cálidas se aproximó hasta las 25 mn de la costa (en el Cr. 0611-12 alcanzo las 12 mn de costa).

Anomalías Térmicas (° C)

Las anomalías térmicas mostraron valores que fluctuaron entre -1,37 y +4,10°C. Las anomalías positivas predominaron al sur de los 17° S, presentándose las máximas anomalías (mayores a 3,0°C) en un núcleo por fuera de las 30mn frente a Mollendo asimismo, tres núcleos positivos mayores de 1°C se encontraron a 30, 15 y 100 mn frente a Atico, San Juan y Callao respectivamente, en los tres casos relacionados con las ASS. Por otro lado, frente a Tambo de mora y por fuera de las 30 mn encontramos los valores menores de -1,0°C.

Salinidad (ups)

La salinidad superficial osciló entre 34,237 y 35,518 ups, mostrando a los máximos valores (> de 35,2 ups) por fuera de las 30 mn de la costa entre Ocoña e Ilo y por fuera de las 75 mn frente al Callao. La isohalina de 35,1 ups se mostró a 20 mn al sur de Ocoña; por fuera de las 50mn frente a San Juan (muy similar a la isoterma de 23°C) y muy próximo a la costa al sur de Pucusana relacionados con las ASS. Los mínimos valores los encontramos en tres núcleos: frente a Ocoña, Atico y sur de San Juan a 25, 5 y 2 mn de costa respectivamente, en todos los casos relacionados con ATSA debido a procesos de surgencia. Aguas de Mezcla (ASS y ACF) se encontraron a lo largo de la franja costera dentro de las 20 mn.

Oxígeno Disuelto (mL/L)

Los valores de oxígeno superficial variaron entre 2,67 y 8,73 mL/L. Valores inusualmente elevados de oxígeno disuelto (> de 7 mL/L) se registraron en forma de núcleos en dos zonas próximas a la costa: por el sur frente a Ocoña a 25 mn de distancia, frente a Quilca dentro de las 8 mn y al sur de Mollendo dentro de las 5 mn, en tanto que, por el norte frente al Callao, todos relacionados con "mareas rojas". Valores mayores de 5,0 mL/L se ubicaron por fuera de las 25 mn asociados a aguas oceánicas (ASS).

Valores menores de 4 mL/L asociados a procesos de afloramiento y relacionados con la presencia de las ATSA se encontraron dentro de las 25 mn al sur de Chala, también se encontraron valores menores de 4 mL/L al norte de Punta Caballas pero relacionado con agua de mezcla (ACF y ASS).

Topografía de la Isotherma de 15° C (m)

La profundidad de la isoterma de 15° C varió de 16 a 96 m, ubicándose las mayores profundidades a 20 mn frente a Pisco, 80 frente a Cerro Azul y dentro de las 25 mn frente a Callao. Las menores profundidades se ubicaron dentro de las 20 mn entre Ilo y el sur de Chala.

La topografía de la isoterma de 15° C presentó flujos hacia el norte de moderada intensidad (capas por debajo de los 40m) por fuera de las 30mn al sur de San Juan y de débil intensidad dentro de las 20 mn al sur de Atico. Flujos hacia el sur se presentaron frente al Callao (dentro de los 20 mn), asimismo se presentaron verticidades frente a Pisco por fuera

de las 20 mn.

ICTIOPLANCTON

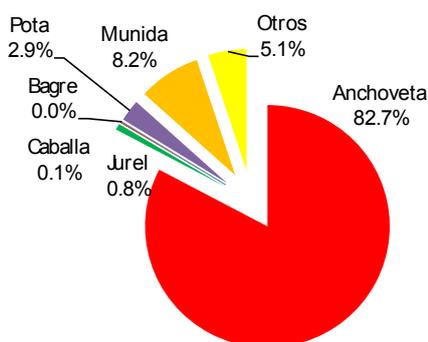
Para el área entre Los Palos y Callao se registró una frecuencia de 31 % y 30 % de estaciones positivas para huevos y larvas de “anchoveta”, los huevos de esta especie estuvieron distribuidos latitudinalmente en toda el área evaluada ubicados principalmente en la zona costera hasta una distancia por fuera de la costa de hasta 40 millas frente a Pisco, asociados a temperaturas superficiales entre 15.90 °C y 22.21 °C , de forma similar que los huevos, las larvas se ubicaron en casi toda el área evaluada desde Los Palos hasta Punta Caballas y desde Pisco a Callao alcanzando su máxima presencia frente Pisco y Callao a 65 mn de la costra asociadas a temperaturas superficiales entre 16.93 °C y 25.40 °C.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

Composición por especies en las capturas

En la etapa entre Tacna y Callao se han realizado 108 lances de comprobación (53 del Bic Olaya y 55 del BIC SNP-2). Se obtuvo una captura total de 14 848 k. Los volúmenes de captura más altos corresponden a la anchoveta y munida respectivamente. La Pota estuvo presente en la mayor parte de la zona oceánica; otras especies fueron menos frecuentes en las capturas. La composición por especies fue la siguiente:

BIC	OLAYA (k)	SNP-2 (k)	IMARPE VI	Total (k)	%
LANCES	53	55		108	
Anchoveta	10826.6	1456.9		12283.4	82.73
Jurel	116.5	3.7		120.2	0.81
Caballa	20.3	0.3		20.6	0.14
Camotillo	0.0	2.1		2.1	0.01
Merluza	0.6	1.4		2.0	0.01
Bagre		4.9		4.9	0.03
Samasa		0.3		0.3	0.00
Vinciguerra	4.0	0.2		4.2	0.03
Mictofidos	4.0	0.7		4.7	0.03
Pota	349.2	77.8		427.0	2.88
Munida	738.0	484.3		1222.3	8.23
Otros	256.4	500.0		756.4	5.09
	12315.5	2532.5		14848.0	100.00



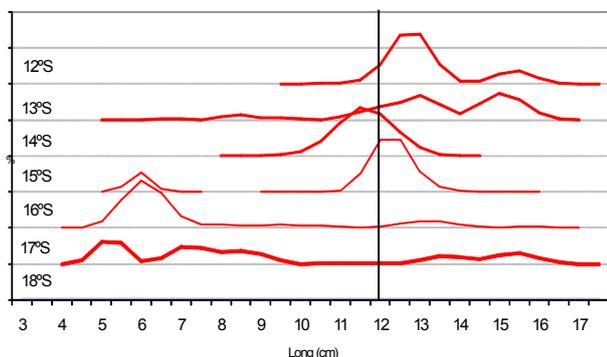
Otras especies capturadas fueron: agujilla, bonito, pejerrey, y diversas especies de cefalópodos como argonautas, Calamar (*Loligo gahi*), Canchridae etc. También se han presentado organismos gelatinosos como medusas, salpas, ctenóforos, heterópodos, sifonóforos en la zona oceánica etc.

Se capturó frente a Callao algunos ejemplares de merluza juvenil de 6 – 7 cm de long total

Estructura por tamaños

Anchoqueta

La estructura por tamaños de la anchoqueta fue ponderada a los valores ecointegrados, encontrándose que está conformada por ejemplares de 4,5 a 17,0 cm mostrando una estructura con predominancia de juveniles, en orden de importancia, en 6,0 y 8,5 cm (de 3 y 6 meses aproximadamente); y adultos con modas en 12,0 y 15,5 cm.



Las distribuciones por tallas en cada grado de latitud indican que tanto en el grado 15° 16° y 17°S se encuentran grupos juveniles de 5,0 y 6,0 cm. La moda juvenil presente en el 16°S es de 6,0; mientras que en el 17°S se presentaron juveniles de 5,0, 7,0 y 8,5 cm. Las modas en los adultos son similares en ambos grados de latitud (13,5 y 15,5). Sin embargo en los grados 14 y 15°S predominan modas de 11,5 y 12,0 cm respectivamente; mientras que en los grados 12° y 13°S el porcentaje de juveniles disminuye notoriamente y las modas se ubican en los 13 y 15,5 cm, estructura que difiere notoriamente de la encontrada hacia el sur.

La anchoqueta, en el área explorada, se distribuyó hasta las 50 mn de la costa, destacando que los grupos modales más juveniles de 5,0 y 6,0 cm se distribuyen en las 20 y 50 mn y existiendo un grupo de 8,0 cm entre las 10 y 20 mn. Los adultos de 12,0; 13,5 y 15,5 se localizan mayormente dentro de las 10 mn.

Jurel

Esta especie fue capturada en 6 lances en áreas costeras hasta las 15 mn de costa entre Quilca y Matarani. La estructura por tallas presenta rangos de 6,0 a 25,0 cm y modas en 15, 17 y 24 cm. Se midieron 132 ejemplares cuya longitud media es de 15,75 cm.

Caballa

La Caballa se capturó en 9 oportunidades en toda el área evaluada (Tacna- Atico). Su estructura por tamaños está constituida por ejemplares entre los 4 y los 31 cm de longitud a la horquilla. Los principales grupos modales están representados por las tallas de 11, 6 y 27 cm.

Calamar gigante

Se muestrearon 2 652 ejemplares del calamar gigante equivalentes de 35 arrastres (Olaya + SNP2) que fueron positivas en 105 efectuadas.

La estructura de tallas para el área evaluada del calamar gigante comprendió un rango de 1,1 a 81,5 cm de LM, con media en 11,7 cm. Con una estructura polimodal, la principal moda fue de 4 cm y la secundaria en 16 cm; en general se observaron tallas juveniles, solamente se observaron 11 ejemplares de pota mayores de 50 cm de LM (0,45 %).

El 86,46% de los ejemplares muestreados eran de sexo indeterminado, el 7,35% hembras y el 6,19% machos.

En cuanto a la madurez gonadal, en las hembras predominaron el estadio inmaduro (98,97 %), y en maduración (1,03 %); para los machos también predominaron el estadio inmaduro (97,56%), seguido del desovante (1,83%) y el madurante (0,61%).

Munida

Entre Atico e Infiernillos la estructura de tallas de un total de 150 ejemplares estuvo comprendida entre 7,2 y 16,0 mm de longitud del cefalotórax, con talla media en 10,94 mm y con moda en 11mm

Aspectos reproductivos de anchoveta

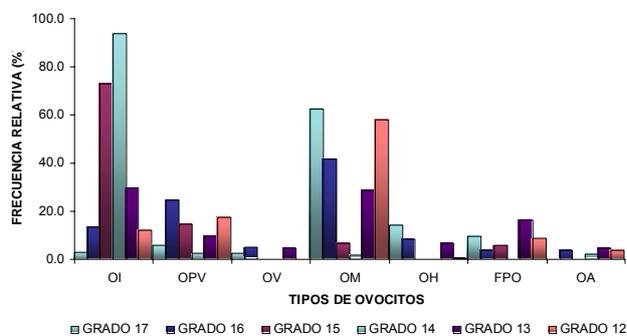
Catalogaciones Macroscópicas:

Las catalogaciones macroscópicas realizadas desde el 17°S hasta el 12°S, nos mostraron la disminución de la actividad desovante. La anchoveta capturada en el 17°S mostró la mayor actividad desovante, con una frecuencia de 53,9% (estadio V), mientras que en los demás grados se observa una disminución progresiva de la actividad reproductiva. Además, se observó la presencia de ovarios en estadio VI en los 13°S y 12°S, con una frecuencia de 28,2% y 26,0%, respectivamente. (Figura A). En el 14°S, se observó el estadio II con una frecuencia relativa de 100%, lo que se debió básicamente a la estructura de tallas, que estuvo compuesta, básicamente, por individuos menores de 14 cm de longitud.

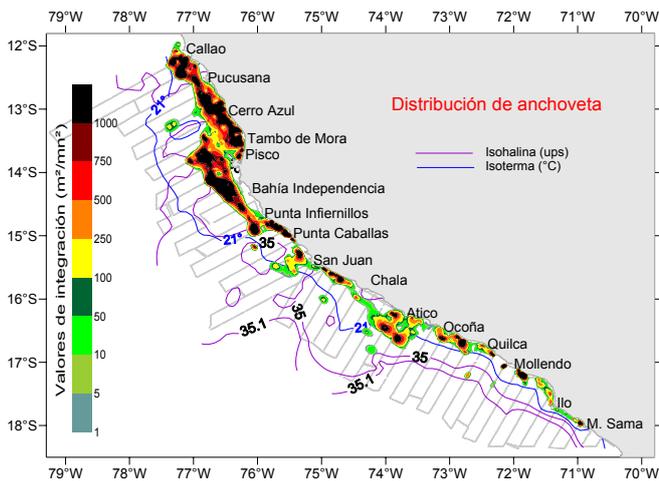
Observamos también que los individuos mayores de 14 cm, continuaron manteniendo una actividad desovante importante (71,4%), siendo los que mantuvieron básicamente la actividad desovante encontrada en la zona. Además, observamos la presencia de ovarios en estadio VI (20,2%), el cual es un estadio de recuperación, que nos indica la disminución de la actividad desovante (Figura B). El IGS calculado para toda la zona estudiada mostró que los individuos mayores de 14 cm (IGS=6,35) mantuvieron la actividad desovante, mientras que los ejemplares menores o iguales a 14 cm (IGS=2,71%) tuvieron una baja actividad desovante propia de periodos no importantes de desove para esta especie.

Análisis Microscópico:

El desarrollo ovocitario ponderado a la estructura de tallas de la captura y presentado por grados latitudinales, mostró que la fracción de individuos desovantes (con OH y/o FPO), tuvo una frecuencia relativa mayor en el 17°S (24,1%), que estuvo por encima del valor crítico (20,0%). La anchoveta en los grados 16°S y 15°S presentó fracciones desovantes con frecuencias relativas por debajo del valor crítico, con 12,1% y 5,7%, respectivamente. Por otro lado, en el 16°S se observaron ovarios con ovocitos atrésicos con una frecuencia de 3,6%. La frecuencia relativa de la fracción desovante de anchoveta en los grados 14°S, 13°S y 12°S fue de 0,0%, 22,9% y 9,0%, respectivamente, observándose además en cada uno de los grados, la presencia de ovarios en recuperación (con ovocitos atrésicos) con valores de 2,0%, 4,4% y 3,6%, respectivamente, que son indicadores de la finalización de los periodos importantes de desove (ver Figura).



DISTRIBUCION DE RECURSOS



Anchoveta

La distribución de anchoveta fue costera a lo largo del litoral peruano, se encontró replegada hacia la costa por la presencia de las ASS en gran parte del área evaluada, especialmente entre la zona del Callao-Pisco, San Juan-Atico y Ocoña-Morro Sama. La figura correspondiente permite apreciar que la distribución de anchoveta estuvo limitada por valores menores de la isoterma de 21°C y salinidades menores de 35,0 ups, su distribución fue amplia entre Pisco-Punta Caballas y en Atico por la presencia de las ACF en la costa.

Tuvo una distribución continua con altas concentraciones entre el Callao y Punta Caballas, y en pequeñas áreas en Chala, Atico, Quilca y

Mollendo.

La distribución vertical de la anchoveta se detectó principalmente en la capa superficial de los 40 m, en la zona de Punta Caballas a Infiernillos se encontró hasta las 55 m de profundidad muy cerca del fondo.

Múnida

La distribución de la múnida fue muy costera por la escasa presencia de las ACF, tuvo una distribución continua desde Bahía Independencia a Ilo y discontinua entre el Callao y Bahía Independencia. Las mayores concentraciones se localizaron al sur del Callao, entre Bahía Independencia a Punta Infiernillos, en Chala y entre Atico a Ilo.

Por las condiciones oceanográficas en la zona costera, esta especie se ubicó generalmente por debajo de los 10 m de profundidad.

Jurel

El jurel continuó registrándose en pequeñas áreas o núcleos aislados, tuvo una mayor presencia entre Cerro Azul y Tambo de Mora desde las 35 a 78 mn de la costa. Sus núcleos aislados de alta concentración se localizaron a 35 mn de Tambo de Mora, entre 30 a 52 mn de la costa entre San Juan y Punta Infiernillos, y a 20 mn frente a Mollendo. Su distribución vertical fue de 4 a 55 m.

Pota

La pota continuó encontrándose en diversas áreas de la zona evaluada generalmente por fuera de las 20 mn de la costa, es decir en las ASS y aguas de mezcla de las ASS y ACF. Fue la especie que tuvo mayor presencia en el área evaluada, su distribución fue amplia y las mayores agregaciones se localizaron en núcleos a 57 mn de Pisco, 40 mn de Bahía Independencia, 85 mn de Punta Infiernillos, 30 y 60 mn de San Juan y a 30 mn de Ilo.

Verticalmente se distribuyó desde la superficie hasta los 225 m.

Avistamientos de depredadores superiores

Cetáceos

En el sector comprendido entre Pucusana y Pisco, fueron avistados aproximadamente unos 21 individuos del grupo Delphinidae, y 3 individuos de la especie *Tursiops truncatus* (delfín pico de botella). Para el caso de los cetáceos mayores fueron avistados un individuo del grupo Balaenopteridae y 3 individuos de *Balaenoptera* sp. Este sector presenta un menor número de avistamientos con respecto a las zonas comprendidas entre Punta Infiernillos - Quilca y Mollendo - Morro Sama, donde fueron vistas las especies *Lagenorhynchus obscurus*, *Tursiops truncatus*, *Balaenoptera* sp, *Balaenoptera borealis*, *Grampus griseus*, además individuos del grupo Balaenopteridae y Delphinidae

Cabe mencionar que fue vistas las especies *Megaptera novaeangliae* (Ballena jorobada, hembra con su ballenato) y *Lagenorhynchus obscurus* fuera de las sesiones de trabajo, es decir mientras la embarcación realizaba lances de comprobación. Estas especies fueron avistadas frente a Quilca.

Las zonas con mayores avistamientos se encuentran en los siguientes cuadrados Marsden : 15° S-75° W, 16° S-75° W y 17° S-71° W con zonas donde fueron detectadas acústicamente la anchoveta *Engraulis ringens*, jurel *Trachurus picturatus murphyi*, caballa *Scomber japonicus* y múnida *Pleuroncodes monodon*.

En general el mayor número de avistamientos se realizan zonas con distancias a la costa menores a las 100 millas. La figura muestra los avistamientos realizados

Aves

Las aves marinas que más se observaron durante la evaluación de la zona sur del crucero corresponden a las especies *Larus pipixcan* y *Puffinus griseus*, lo que coincide con el final de su temporada reproductiva y migración (que alcanza su pico en los meses de febrero y marzo), con lo cual se confirma la tendencia observada entre las zonas de Tacna y Atico. En zonas cercanas a la costa también fue común ver aves guaneras entre las cuales se encuentran el *Pelecanus thagus*, *Sula variegata*, y *Phalacrocorax bougainvillii*; por otro lado, en zonas alejadas de la costa fue común observar aves de la familia Oceanitidae (golondrinas).

Entre la zona comprendida entre Pisco y el Callao se da una pequeña disminución del número de aves avistadas (n=6254). En total se han observado 34 especies diferentes de aves marinas (n=23947), las cuales se agrupan en 11 familias. Los avistamientos fueron realizados entre las 6am y 6pm, durante los días de duración del crucero.

Del gráfico se ve que las observaciones se distribuyeron casi uniformemente a lo largo del crucero y que en zonas costeras es cuando se observan mas densidades de aves, entre las que encontramos gaviotas, petreles y aves guaneras principalmente.

CONCLUSIONES

- ASS se aproximaron hasta las 20 mn al sur de Ocoña, 45 mn frente a San Juan y 75 mn frente al Callao, restringiendo las áreas de afloramiento dentro de las 10 mn al sur de los 17°S y dentro de las 20 mn al norte de Punta Caballas. Las ACF y ATSA se presentaron dentro de las 25 mn al sur de Quilca ampliando su distribución hasta las 50 m al norte de Ocoña ocasionando con las ASS una amplia zona de aguas de mezcla.
- Valores mayores de 5,5 mL/L se ubicaron por fuera de las 20 mn de costa, sin embargo, valores mayores de 7 mL/L se encontraron en núcleos dentro de las 20 mn entre Atico - Quilca y Cerro Azul – Callao relacionados con la presencia de Marea Roja.
- Los flujos geostróficos alcanzaron velocidades de hasta 20 cm/seg con dirección hacia el norte relacionado con la CCP y mostrando su núcleo principal entre los 30 y 60 mn sobre los 200 m de profundidad entre Pisco e Ilo.
- La estructura por tallas de anchoveta presentó grupos de tallas juveniles de 3 y 6 meses de edad, los más jóvenes se localizaron por fuera de las 20 mn de distancia a la costa. Los adultos presentaron modas en 12,0 y 15,5 cm y se localizaron en las primeras 10 mn de distancia a costa.
- Los resultados obtenidos muestran que ha finalizado el pico de desove de verano del stock sur de “anchoveta”.
- El amplio rango de tallas encontrado en la pota en el presente crucero está dentro de lo normal. El predominio de ejemplares juveniles y la escasa presencia de ejemplares mayores de 50 cm de longitud de manto (0,45%), como también el alto porcentaje de ejemplares inmaduros, son posiblemente parte del grupo poblacional de ejemplares de tallas muy grandes con maduración tardía.
- La anchoveta y la múnida se localizaron cerca de la costa. Las mayores concentraciones de anchoveta se encontraron entre el Callao y Punta Caballas. El jurel y la caballa se detectaron en pequeñas áreas aisladas y reducidas. La pota se localizó en diversas áreas por fuera de las 20 mn de la costa.
- Hay una relación entre la presencia de cetáceos y los registros de ciertos recursos marinos como la anchoveta, jurel y múnida.

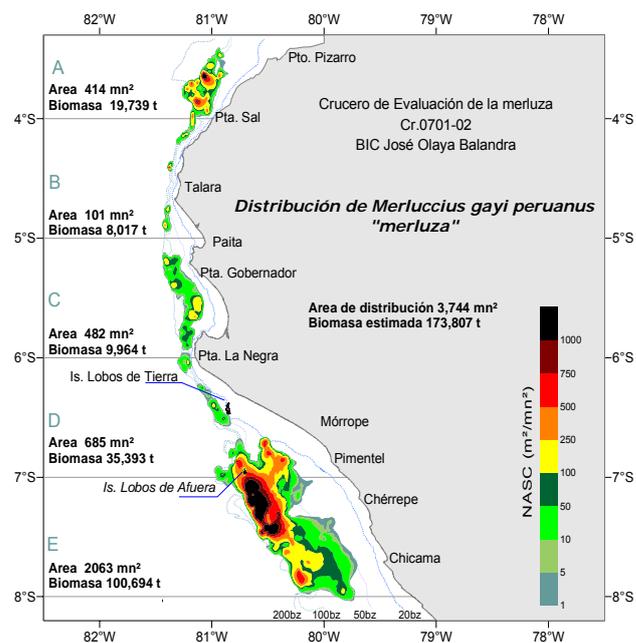
APOYO A OTRAS ACTIVIDADES

1. Crucero 0701-02 de Evaluación de la merluza y otros Demersales utilizando el método hidroacústico a bordo del BIC José Olaya Balandra.

Se presentan los principales resultados obtenidos en la evaluación de la merluza en la zona comprendida entre Puerto Pizarro y Chicama durante el Crucero 0701-02 de Evaluación de merluza y otros Demersales llevado a cabo entre 21 de enero al 14 de febrero del 2007 a bordo del BIC Olaya.

Lances de Pesca Se realizaron 96 lances de pesca (I, II, III y IV estratos con 18, 14, 13 y 5 lances, respectivamente). La configuración del fondo estuvo generalmente accesible, además de contar con una data histórica considerable lo que permitió que un 88 % de los lances fueran de 30 minutos de arrastre efectivo.

Distribución de Merluza La merluza estuvo distribuida en



forma discontinua en toda el área evaluada desde Puerto Pizarro a Chicama, ver figura adjunta. En la SubÁrea “A”, la merluza se caracterizo por presentar núcleos densos al norte de Pta. Sal, en los estratos II, III y IV; en la SubÁrea “B” la merluza estuvo muy dispersa y ocupando un área muy reducida (101mn²) preferentemente en el estrato III; en la SubÁrea “C” donde se desarrolla la actividad extractiva de la merluza esta presento áreas dispersas con pequeños núcleos densos en la ensenada de Sechura (núcleos amarillos) en los estratos II y III ; en la SubÁrea “D” la merluza presento áreas dispersas al norte de Isla Lobos de Tierra (estrato I y II) y en los alrededores de Isla Lobos de Tierra concentraciones densas en los estratos II y III; en la SubÁrea “E” la merluza presento la mayor extensión 2,063mn² de su distribución y altas concentraciones densas especialmente a 50mn de costa a la altura de Cherrepe (estratos II y III).

Merluza y ambiente La merluza estuvo distribuida dentro de la plataforma generalmente asociada a valores altos de oxígeno (0,5 a 1 ml/L), salinidades entre 35.00 a 34.85 UPS y respecto a la temperatura el rango fue entre la isoterma de 8° y 18°C. Figura adjunta.

Bereche con barbo Esta especie se encontró distribuida en forma dispersa desde Puerto Pizarro a Punta La Negra, destacándose dos núcleos continuos de Pto. Pizarro a Pta. Sal y del sur de Talara a Pta. La Negra, solo se presento un núcleo denso a 30mn de Pto. Pizarro. Esta especie se encontró mezcla con la merluza en el estrato II y III. Su área de distribución fue de 689mn², siendo la SubÁrea “A” la más extensa con 285mn².

Chiri Se detecto en pequeños parches desde Pto. Pizarro a Pta. La Negra en forma discontinua y dispersa presentando un solo núcleos denso frente a Pta. Gobernador, por lo general se encontró mezclada con la merluza en el estrato II, su área de distribución fue de 498mn², siendo la SubÁrea “A” la de mayor extensión 167mn².

Diablico Esta especie se distribuyo desde Pto. Pizarro a Pta. La Negra en forma dispersa y discontinua con una importante área de distribución en la Subarea “A” (163mn²), generalmente distribuido en el estrato III mezclada con la merluza, su área total de distribución fue de 380mn².

Dosidicus gigas “pota” fue detectada desde el norte de Pta. Sal a Chicama en forma aislada y dispersa, con un pequeño núcleo disperso al norte Pta. Sal y en forma más continua desde Pta. Gobernador a Chicama con buenas concentraciones de Pimentel a Chicama en el estrato III, Su área total de distribución fue 968mn², siendo la SubÁreas “E” y “D” las de mayores extensiones (523 y 320mn² respectivamente).

2. Crucero 0701-02 de Evaluación hidroacústica de la merluza a bordo del BIC SNP-2.

El presente informe describe los resultados de esta investigación, realizada entre los días 16 de enero al 04 de febrero del 2007.

Distribución de la merluza común (*Merluccius gayi peruanus*)

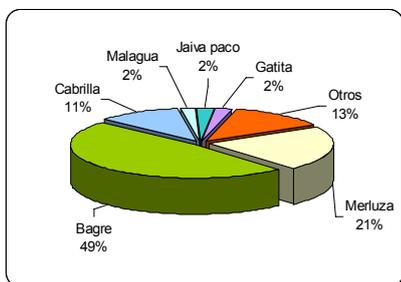
La presencia de la merluza sobre la plataforma del área investigada se debe principalmente a las condiciones oceanográficas encontradas cerca al fondo de la plataforma, principalmente por los valores de oxígeno.

La distribución de la merluza fue generalmente “dispersa”, con una mayor continuidad o extensión en la Subárea E (grado 07 S). El total de su área de distribución fue de 3 777 mn².

En las Subareas H y G (Huarmey-Casma) se encontraron en pequeños núcleos con características muy dispersas, en la subarea E se detectó en dos grandes áreas localizados frente a Chicama y Pimentel, en el límite del grado 07 S se ubicó una mayor concentración de merluza en el estrato II.

En las subareas D y C se localizaron principalmente en el estrato II con características muy dispersas, sus áreas de extensión fueron de 531 y 331 mn², respectivamente.

Con respecto a la presencia de merluza sobre la plataforma, se encontró desde los 45 a 440 metros de profundidad. Las profundidades mas bajas con presencia de merluza se localizaron en la Subarea D frente a Mórrope y Pimentel, inclusive con valores más altos registrados durante el rastreo acústico. En los estratos siguientes (II y III) los valores de integración de merluza fueron casi uniformes, es decir se encontró dispersa.



Caracterización Biológica y poblacional de los recursos demersales

Composición de la captura y diversidad biológica

Se efectuaron 26 lances con una captura total de 1380,5 k, constituidos principalmente de bagre *Galeichthys peruvianus* con 670,4 k (49 %), seguido de merluza *Merluccius gayi peruanus* con 295,6 k (21 %), cabrilla *Paralabrax humeralis* 149 k (11 %), tiburón gatita *Notorynchus cepedianus* 30 k (2 %), jaiva

paco *Platymera gaudichaudii* 31,57 k (2 %) y malagua *Chrysaora plocamia* 9,46 k (2%). Estos seis recursos representaron el 87,3 % (1186,0 k) del total.

Estructura por tamaños de merluza

En el área evaluada, las capturas de merluza estuvieron representadas por ejemplares con un rango de tallas entre 7 y 39 cm, con una longitud media de 23,5 cm, y moda de 23 cm (n = 1327, incluyendo a individuos indeterminados).

Los machos presentaron un rango de tallas de 17 a 31 cm, con una longitud media de 22,7 cm y moda de 23 cm (n = 610), y en las hembras el rango de tallas fue entre 18 y 39 cm. con longitud media de 24,3 cm, presentado una moda en 23-24 cm (n = 708).

RESULTADOS:

- 1.- Incremento de la longitud media y la moda de sur a norte.
- 2.- Los ejemplares capturados son mayormente menores a la talla mínima de captura reglamentada (35 cm).
- 3.- La proporción sexual fue ligeramente favorable a las hembras (1.0 M : 1.16 H), alcanzando las hembras mayores tallas, y por lo tanto una longitud media y una moda superior que los machos.
- 4.- El sobrecopo presenta una mayor retención de individuos, principalmente de tallas menores, como se observa en la longitud media obtenida con relación al copo, si bien ambas presentan la misma moda.
- 5.- Se muestrearon mayor número de ejemplares del Estrato II, en donde se obtuvieron las mayores tallas, sin embargo la media y la moda fue similar con el obtenido en el Estrato I

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Distribución superficial de la temperatura

- El menor valor de TSM 18,8°C se ubicó a 4 mn frente a Huarney y el mayor 25,1°C a 25 mn frente a Casma.
- Isotermas entre 20°C y 23°C tuvieron una distribución homogénea y paralela a la costa, La proyección de una masa de agua cálida proveniente de la zona oceánica (Aguas Subtropicales Superficiales ASS) con temperaturas de 24,2°C a 25,1°C originó que la isoterma de 24°C se prolongue hasta las 25 mn entre Chimbote Huarney.
- En la Franja costera entre Paita y Punta La Negra se ubicaron isotermas entre 21°C a 23°C.

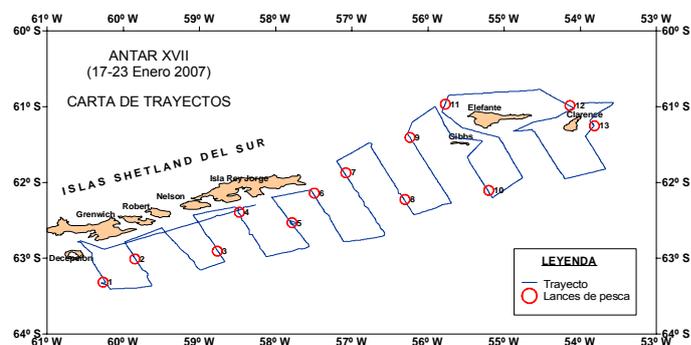
Anomalías térmicas ATSM

- La ATSM encontrada en el área evaluada varió de +3°C a +3,5°C desde la zona costera hasta las 30 mn entre Chicama-Huarney asociada a la incursión de las ASS. De Chicama-Punta La Negra las ATSM estuvieron en el rango de 2°C a 2,5°C, mientras al norte de Punta La negra-Paita la ATSM hallada varió de +1°C a +1,5°C.

3. Expedición a la región Antártida a bordo del BIC Humboldt. ANTAR XVII.

El crucero se realizó del 17 al 23 de enero del 2007, se habiendo cubierto 14 transectos cuyas longitudes variaron de 40 a 60 mn, la Unidad Básica de Muestreo (UBM) fue de 1 mn, en total se rastrearon 1082 UBM, en el área entre el estrecho de Bransfield y los alrededores de la Isla Elefante.

Se efectuaron 13 lances de comprobación de los esotrazos, utilizando una red de arrastre pelágica tipo Engel 500/250, cada uno con una duración de 20 minutos.



Distribución y concentración de krill

La carta de distribución de krill de la zona de estudio, muestra una gran amplitud geográfica de krill en casi toda la zona de estudio, las principales áreas de concentración se ubican dos al sur-oeste en el estrecho de Bransfield cerca de la Isla Decepción y otros dos en los alrededores de la Isla Elefante al nor-oeste y sur este.

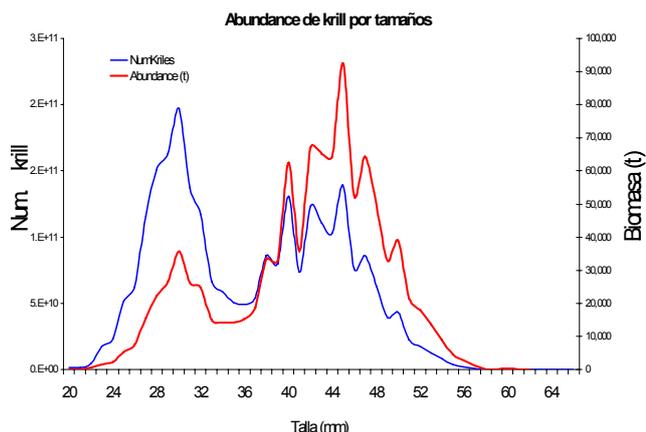
Distribución vertical de las agregaciones de Krill

Verticalmente las agregaciones de Krill conforme transcurrieron las horas del día se registraron, durante la noche (23:00 pm – 03:00 am) superficialmente entre los 5 y 70 m de profundidad, con un promedio de 25 m. En las horas de luz (03 am – 23 pm), la distribución fue más amplia, alcanzando profundidades mayores a 200 m. con una media de 60 m.

Estimación de biomasa de krill

Para el cálculo de la biomasa se utilizó la estructura de tamaños obtenidos de las operaciones de pesca realizadas durante el rastreo en el Estrecho de Bransfield y los alrededores de la Isla Elefante (13 en total), para obtener el Factor de Conversión (CF) empleado en la estimación de la biomasa por tallas en la estratificación por transectos.

Los resultados preliminares de estimación de biomasa para la frecuencia de 120 kHz totalizo alrededor de 1`008 mil toneladas, para UBMs de 0.25 mn de extensión y 3.75 mn² de area individual.



De acuerdo a la estructura de tallas, la abundancia de krill presenta una estructura con diversas clases o cohortes, pero con una principal corresponde a 45 mm, para un rango comprendido de 20 a 60 mm. En relación al número de individuos por clase, se observó que la mayor abundancia corresponde a ejemplares de 30 mm.

En función a la latitud, la mayor biomasa se presentó en los 61°S, principalmente la zona alrededor de la Isla Elefante y en menor abundancia en los 60°S, por tener menor área prospectada.

La biomasa por grados de longitud presentó una mayor abundancia en los 54°W, al sur de la Isla Elefante y en los 58°W, al sur de las Islas Rey Jorge y Nelson.

❖ EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

Para el IMARPE la ejecución del Proyecto significa un adecuado manejo de la pesquería de anchoveta y de otras especies pelágicas, permitiendo generar un aporte económico sostenido a la nación. La aplicación de esta metodología de evaluación se realiza también en las investigaciones ANTAR que realiza la CONAAN para determinar la biomasa del krill en el Estrecho de Bransfield de la Antártica, este objetivo pertenece al IMARPE.

Al igual que otras actividades del IMARPE el presente proyecto lleva implícitamente la doctrina del desarrollo sustentable de las pesquerías y la conservación del medio ambiente. Un mayor conocimiento de las especies como anchoveta y su relación con el ambiente y fauna acompañante tendrá indudablemente, un efecto positivo que permitirá medidas de manejo eficientes y oportunas.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe-Campo: Evaluación hidroacústica de la anchoveta y otros pelágicos a bordo del BIC José Olaya Balandra Cr.0702-04.
- Informe-Campo: Evaluación de la merluza y otros Demersales usando técnicas acústicas Cr. 0701-02 a bordo del BIC José Olaya Balandra.
- Informe-Campo: Detección y comportamiento del Krill a bordo del BIC Humboldt, ANTAR XVII.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estimación de la Biomasa de la Amchoveta por método de producción de Huevos	14	00 %

Se ejecutara a partir del III trimestre.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación del Método de Área Barrida en merluza y otros demersales	15	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Evaluar la distribución, concentración, abundancia y biomasa de merluza y otros demersales mediante el método de "Área Barrida", en la zona comprendida entre Puerto Pizarro (3°30'LS) y Chicama (08°00'S), en el verano y otoño del 2007.	Informes de Crucero	2	1	50 %
Determinar los principales parámetros de la estructura poblacional de la merluza peruana por tamaños, edades y sexo, de acuerdo a su distribución latitudinal y batimétrica	Tablas y Figuras	2	1	50 %
Estimar alternativamente los niveles de abundancia relativa y distribución de merluza, mediante el análisis de los valores eco-integrados del rastreo acústico permanente	Informes	2	1	50 %

Evaluar las condiciones oceanográficas físicas, químicas, sedimentológicas, dinámica de corrientes marinas y macrofauna bentónica con relación a los recursos del subsistema bentodemersal	Informes de Crucero	2	1	50 %
Analizar el espectro alimentario, estado reproductivo y crecimiento de la merluza peruana y otros recursos demersales y sus variaciones espacio-temporales.	Informe	2	1	50 %
Determinar la diversidad biológica y la estructura del subsistema bentodemersal	Informe	2	1	50 %
Caracterizar los principales aspectos biológicos de los invertebrados marinos del subsistema bentodemersal del área de estudio.	Tablas y Figuras	2	1	50 %
Determinar las variaciones del comportamiento de la red de arrastre utilizada en la evaluación	Informe de crucero	2	1	50 %

Ponderado 50

❖ LOGROS:

La realización del “Crucero de Investigación de merluza y otros demersales en el verano 2007”, el que se ejecutó a bordo del BIC José Olaya Balandra entre el 21 de marzo al 14 de febrero, en el área marítima: Puerto Pizarro (3°30’S) a Chicama (08°00’S).

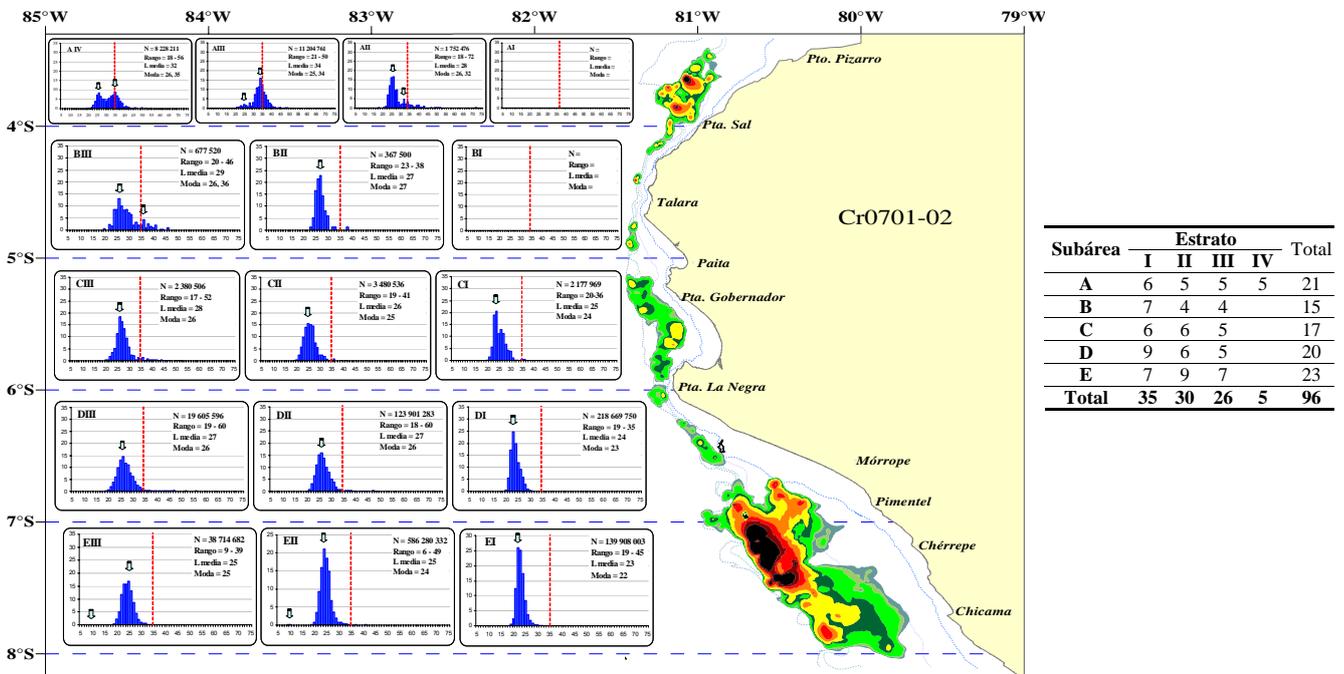
Paralelamente a la ejecución del crucero a bordo del BIC Olaya, un rastreo acústico a bordo del BIC SNP 2 permitió monitorear, a través del método hidroacústico, la distribución sur de la merluza en latitudes mayores a las evaluadas, así como analizar las principales condiciones oceanográficas del mar peruano, con especial énfasis en la amplitud e intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell; información que permitió optimizar la estrategia de muestreo de la evaluación poblacional de merluza.

Los resultados disponibles para el primer trimestre 2007 se resumen a continuación:

Con la realización de 96 lances de pesca efectivos, se han cubierto todas las subárea y estratos previstos en la evaluación.

La captura total obtenida fue 23 646 kg de los cuales el 57,5% fue merluza *Merluccius gayi peruanus* (13 588 kg), seguido de pota *Dosidicus gigas* con el 11,2% (2651kg), bereche con barbo *Ctenosciaena peruviana* 6,2% (1463kg), cabrilla *Paralabrax humeralis* 4,8% (1 142 kg) y otras que en total significaron 175 especies.

La distribución espacial de las abundancias medias relativas de merluza, denota la formación de dos núcleos de concentración claramente distinguibles, uno de menor dimensión entre los 03°40’S y los 4°00’S (subárea A) con densidades entre 20 y 80 t/mn² a profundidades superiores a 150 bz (estratos III y IV) y otro núcleo de mayor importancia al sur de Mórrope (6°40’S) donde se registraron valores de abundancia relativa superiores a 80 t/mn² a profundidades entre 50 y 100 bz (estrato II)



La biomasa disponible se estimó en 143,45 ± 93 mil toneladas de merluza en toda el área evaluada, conformada por 1 157,4 millones de merluzas, cuyo 95 % se ubicó al sur de los 06°00’S en las subáreas D y E, el 4 % en la subárea A y el 1 % restante entre las subáreas B y C. Alternativamente, mediante el método hidroacústico, se estimó una biomasa total de merluza de 146 ± 22 mil toneladas en toda el área evaluada.

La población de merluza en el área evaluada presentó un rango de tallas entre 6 y 72 cm, talla media de 25 cm y un grupo modal principal en 24 cm, con un 98,6 % de ejemplares menores a 35 cm., lo que implica una escasa presencia de merluzas adultas de tallas mayores a la TMC significando el más bajo nivel reportada para la especie.

De acuerdo a su disposición espacial, las merluzas de mayor talla se ubicaron en la subárea A, principalmente en los estratos más profundos (III y IV) con una talla promedio de 32 cm, conformando un núcleo de concentración constituido principalmente dos grupos modales (25 y 35 cm.). Entre los 4°30'S y los 06°30'S la escasa población detectada estuvo preponderantemente constituida por un grupo modal entre 25 y 28 cm en los estratos más profundos y ligeramente más pequeños (24 cm) en el estrato I. Finalmente a profundidades mayores a 50 m al sur de los 06°40'S (entre Mórrope y Chicama), donde se ubicaron los más altos niveles de concentración del recurso, la estructura por tallas mostraba una distribución principalmente unimodal (entre 24 y 26 cm) y una escasa presencia de merluzas pequeñas de 10 cm de moda.

El análisis del estado reproductivo de la merluza muestra un comportamiento para esta estación, con una alta actividad reproductiva, principalmente entre las subáreas A y D.

La influencia de las condiciones oceanográficas ha dado lugar a modificaciones en la composición de la estructura del ecosistema, lo que ha variado la disponibilidad de las presas, tal es el caso de la menor presencia de anchoveta en la dieta de merluza así como un incremento de la presencia de argentina *Argentina aliciae*, esperlón plateado *Leuroglossus urotronus*, calamar *Loligo gahi* y cepilloso *Gonostoma sp.*

La pota *Dosidicus gigas* fue detectada desde el norte de Punta Sal a Chicama en forma aislada y dispersa, con un pequeño núcleo disperso al norte Punta Sal y en forma más continua desde Punta Gobernador a Chicama, con buenas concentraciones de Pimentel a Chicama en el estrato III. Las tallas del calamar gigante capturado estuvieron comprendidas entre los 45 y 105 cm de longitud de manto (LM) en el caso de las hembras, y entre 44 y 95 cm de LM en machos, con moda principal en 84 cm y secundaria en 75 para hembras, 80 y 72 cm de moda principal y secundaria para machos.

Todas estas características se dan en un escenario en el que la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) se encuentra sobre su posición normal, luego de una prolongación hacia el sur provocada por la sucesión de ondas Kelvin de la segunda mitad del año 2006.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

La evaluación del stock disponible de merluza en el mar peruano del verano 2007, permite contar con información confiable y oportuna de la disponibilidad de este recurso en el mar peruano; el tamaño de la población y su estructura han permitido convalidar las estimaciones poblacionales de las que se desprendieron las proyecciones de pesca usadas para calcular la cuota total permisible de merluza para el año 2007 autorizada por el régimen provisional de pesca 2007.

Por otro lado, el análisis del estado reproductivo mostró el alto nivel de los indicadores de actividad reproductiva de merluza propios del desove de verano de la especie, con lo que se recomendó a PRODUCE la suspensión de las actividades extractivas de la flota industrial, que se hizo efectiva mediante la RM 064-2007-PRODUCE.

En general, el análisis integrado y comparativo de los resultados de este estudio y de la aplicación de modelos de evaluación estructurales (APV, análisis de cohortes, etc.) proveen información consistente y oportuna para la propuesta de medidas regulatorias para el manejo pesquero y administración que garanticen la sostenibilidad de la pesquería del recurso merluza en beneficio de todos los sectores involucrados en los diferentes niveles de la cadena productiva de la merluza.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe Ejecutivo, presentado inmediatamente después de finalizada la etapa de muestreos de la evaluación de la merluza y que contiene el resumen de los principales resultados sobre distribución, concentración, biomasa, estructura poblacional y algunas aspectos biológicos (reproducción, crecimiento y alimentación) en relación a las características de su entorno.
- Informe Final resume y analiza las principales características biológico-poblacionales de los recursos evaluados y sus variaciones espacio-temporales.
- Presentaciones informativas de difusión de los resultados para la comunidad pesquera y científica.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pesqueros	16	26 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

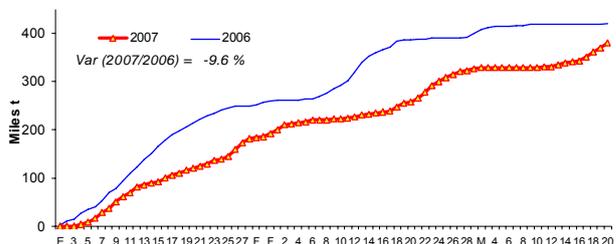
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de información relacionada a captura,	Nº	1500	260	17

esfuerzo pesquero e índices de abundancia relativa de los principales recursos pesqueros.	Muestreos (viajes)			
Cuantificar el esfuerzo pesquero en función al comportamiento de la flota.	Reportes	52	18	35
Obtención de índices de desempeño de la pesquería pelágica según tipo de flota.	Reportes	4	1	25

❖ **LOGROS:**

- La CPUE de anchoveta en la región sur fue de 45 toneladas por lance con pesca, mostrando un incremento del 25% respecto al mismo periodo del año anterior. Para el jurel, la CPUE fue de 2.9 toneladas por duración de viaje (t/h), incrementándose en 23 % respecto al 2006.

- La información de captura y esfuerzo pesquero de la pesquería de anchoveta en la Región Sur, mostró en el primer trimestre un decrecimiento del 9.6 % en niveles de captura diaria respecto al mismo periodo del año anterior. Cabe resaltar que el número de viajes, número de embarcaciones y días con pesca, han ido decreciendo de enero a marzo, debido principalmente a vedas por áreas por incidencia de juveniles en la zona.

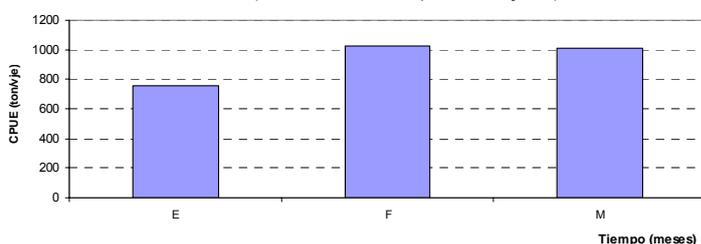


Capturas diarias acumuladas de Anchoveta en la región Sur (Enero – Marzo* 2007)

- Se analizó la captura y esfuerzo de anchoveta en la región sur, obteniéndose un índice de abundancia relativa promedio diario de 68 toneladas/Viaje, que representa un crecimiento del 13% respecto al mismo periodo del año anterior. Según tipo de flota, se observó que las embarcaciones industriales de madera presentaron un índice de llenura mensual mayor a las embarcaciones industriales, siendo incluso valores mayores a los registrados durante el 2006. El menor valor de índice de llenura mensual se registró para la flota industrial durante el mes de febrero, siendo además menor al registrado para el mismo mes el año pasado.

- En cuanto al jurel y caballa, el desplazamiento de las aguas cálidas oceánicas hacia la costa, permitió una alta disponibilidad de estos recursos en la zona central del litoral peruano presentando un incremento en las capturas de jurel 49% respecto al 2006. Es importante destacar que el Índice de abundancia relativa (ton/Nº emb) presentó una tendencia creciente.

Índice de abundancia relativa (ton/Nº Emb. con pesca de jurel) durante Enero – marzo 2007



- Se obtuvo información a tiempo real del Programa Bitácoras de Pesca, enviado por los observadores de campo el cuales almacenada en el IMARSIS. Se debe precisar que aun se viene ajustando algunos detalles en la recepción de la información a través de reuniones conjuntas con el personal de informática y los programadores del equipo de comunicación NEXTEL... Se realizaron de 94 viajes en la flota industrial, de los cuales 60 correspondieron a la anchoveta y 34 viajes a jurel-caballa

- Se creó una nueva plantilla de ingreso de datos biológico-pesqueros (tallas, captura y posición de la flota) para la obtención en menor tiempo del reporte diario Distribución espacial de anchoveta, el cual se elabora en base a datos de la posición geográfica de las operaciones de pesca obtenidas mediante el Sistema Satelital SISESAT y la información de los partes de pesca de los diferentes laboratorios.

- Se viene actualizando y mejorando la plantillas de esfuerzo y biometría del Programa Bitácoras de Pesca (PBP).

- Se viene realizando una investigación sobre “Estimación del nivel de descarte ‘por exceso de pesca’ de anchoveta en la región norte – centro por parte de la flota industrial de cerco”. El trabajo se ha dividido en seis fases, utilizando para cada una de ellas, softwares estadísticos modernos (Spluss 6.1 y Matlab 6.5) que permiten procesar un gran número de información que no puede realizarse en los programas convencionales. El avance actual, se cuenta con una serie histórica de las variables que van a ser utilizadas en la Red Neuronal para el periodo 1999 - 2006 .

- Se viene capacitando al personal en el uso de los softwares: Spluss 6.1 y Matlab 6.5.

- Se viene digitando información histórica de los Cruceros Pelágicos en la base de datos IMARSIS (Operaciones en el mar), habiendo ingresado datos correspondientes a los Cruceros: 8303-05, 8308, 8310,8408-09 y 0502-03.

- En lo que respecta al calamar gigante, se continúa con el ingreso de información histórica a base de datos semanal de la captura, esfuerzo y estructura por tallas de la información procedente de la pesca industrial.

❖ **EVALUACIÓN DE IMPACTO:**

- Se viene contribuyendo al conocimiento de la dinámica poblacional de principales recursos pesqueros, como complemento a la aplicación de métodos de evaluación indirectos.
- Se viene analizando de diversas medidas de esfuerzo en base a información de la pesquería, bitácoras de pesca y sistema satelital. La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero de los principales recursos pesqueros.

❖ **PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:**

- Informes: "APLICACIONES DE METODOS INDIRECTOS EN LA EVALUACION DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS" *Marilú Bouchon, Andrés Chipollini, Erich Diaz, Cecilia Peña, Juan Argüelles, Alexander Zuzunaga, Christian García, Manuel Ochoa, Edward Barriga, Ericka López*
- Informe sobre incidencia de juveniles de Anchoveta en la Reg. Sur (03 – 14 Enero07), (15-29 enero07), (18-20 febreo07),(18-25 febreo07)
- Indicadores de la Pesquería de anchoveta en la Región Sur (18), Jurel y caballa (18)..*Bouchón.*

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Reclutamiento de anchoveta (prioridad distribución espacio-temporal)	17	32 %

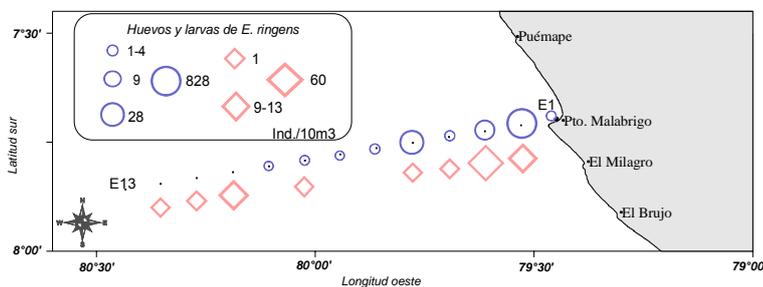
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de información relacionada a incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y cruceros de evaluación.	Nº Muestreos	400	80	20
Línea de reclutamiento frente a Chicama	Tabla	12	3	25
Determinar la abundancia y frecuencia de huevos y larvas de anchoveta en muestras colectadas en cruceros de evaluación de recursos pesqueros.	Muestreo	2	1	50

❖ **LOGROS:**

Se analizó información sobre incidencia de juveniles de anchoveta durante el Crucero de evaluación de recursos pelágicos BIC Olaya 0702-03. Asimismo, se registro información sobre magnitud de juveniles durante el desarrollo de la pesquería de anchoveta en la región sur.

Se ejecutó mensualmente la Línea de observaciones del reclutamiento de anchoveta frente a Chicama, la primera entre el 2 al 5 de enero, la segunda entre el 2 y 5 de febrero y la tercera del 23 a 26 de marzo del 2007. La zona de estudio comprendió el Puerto de Malabrigo (Chicama) en la cual se realizó un perfil de 13 estaciones de muestreo entre las coordenadas 7°41'53.0"S – 79°26'51.7"W hasta los 7°51'30.0"S – 80°26'00.0"W, a bordo de la lancha científica Don Paco PL 20300 BM, estableciendo cada estación a una distancia de 5 millas y llegando a una distancia de 60 millas náuticas, colectando muestras de ictioplancton con la red Baby Bongo



Durante Enero se notó un leve ascenso en la diversidad y abundancia del ictioplancton, al cual se sumó huevos de sciaénidos costeros y larvas oceánicas de *Exocoetus* sp. Los huevos de *Engraulis ringens* "anchoveta" alcanzaron la mayor abundancia en las 3 primeras estaciones cerca de la costa (859 ejemplares) y cuya dispersión llegó hasta la estación 6, mientras que las larvas lograron mantener la distribución de diciembre 2006, pero con 2 centros de abundancia regular cerca a la costa y otro oceánico

Distribución y abundancia de huevos y larvas de anchoveta colectadas en enero del 2007.

En febrero, La diversidad y abundancia total del ictioplancton presentó un importante aumento comparado al mes anterior, el cual se vio acrecentado por la mayor colección de huevos de "anchoveta" *Engraulis ringens* en las 5 primeras estaciones cerca de la costa (hacia las 20 mn mar afuera) llegando como máximo a 2905 ejemplares; seguidamente las larvas de la misma especie lograron un leve incremento de 153 individuos dispersándose las mismas en todas las estaciones del perfil.

Se analizó información sobre abundancia y frecuencia de huevos y larvas de anchoveta obtenidas durante el Crucero de Evaluación de recursos pelágicos BIC Olaya 0702-03

❖ **EVALUACIÓN DE IMPACTO:**

Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución espacio-temporal de juveniles de anchoveta en el litoral peruano. La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero del recurso anchoveta

❖ **PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:**

Informe preliminar del perfil Reclutamiento de anchoveta a 60 millas de Chicama (2 – 5 enero07), (2-5 febreo07)
Jonathan Correa

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación de tecnología satelital para el desarrollo de pesquerías..	18	22 %

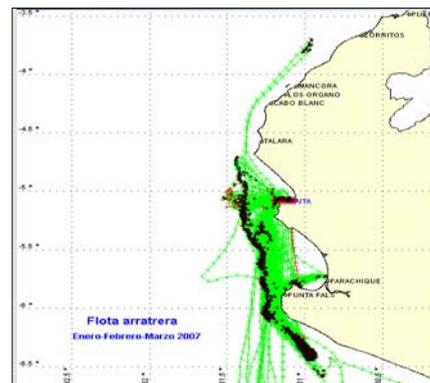
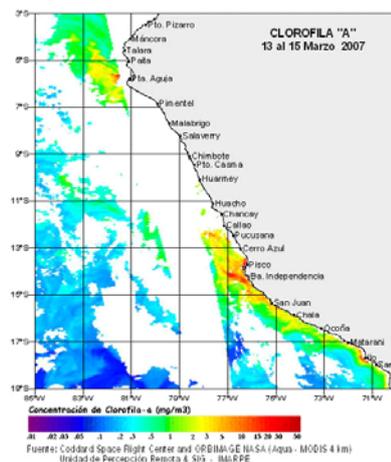
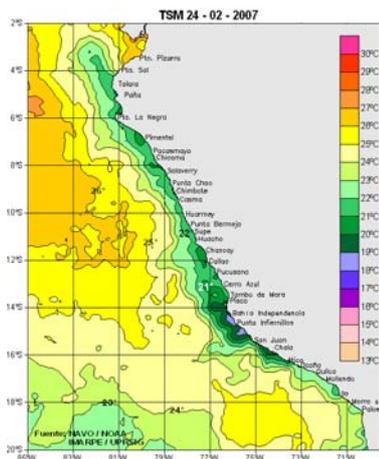
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Avance al 1º Trim (%)
Recepción y procesamiento de imágenes del satélite NOAA con la estación HRPT de TSM.	Nº de imágenes recepción.	1095	219	20%
Recepción y procesamiento de imágenes de TSM de la NAVOCEAN, Clorofila "a", salinidad y corrientes.	Nº de imágenes procesadas	365	90	25%
Publicación diaria de las imágenes satelitales en la página Web del Imarpe.	Publicación diaria Web	365	90	25%
Cursos de capacitación al sector pesquero artesanal a nivel nacional.	Nº de caletas capacitadas	24	4	15%
Administración de la información proveniente del sistema ARGOS y monitoreo diario de las flotas pesqueras industriales (cerco, arrastre y calamar).	Tablas, imágenes y reportes	365	90	25%

❖ **LOGROS:**

Utilización de tecnología satelital a través del procesamiento de imágenes satelitales de las variables oceanográficas en apoyo al desarrollo de pesquerías. Asimismo la administración de la información proveniente del sistema ARGOS y monitoreo diario de las flotas pesqueras industriales; y el desarrollo de charlas y cursos de capacitación al sector pesquero artesanal.

- Se recepción imágenes del satélite NOAA mediante la estación HRPT (1.1 Km.), las cuales fueron procesadas obteniéndose imágenes y datos de Temperatura Superficial de Mar. Las condiciones térmicas en la capa superficial de mar esta dado por el aumento gradual de la temperatura en todo el litoral, debido principalmente a la estación de verano. Asimismo, se observa el ingreso de aguas cálidas oceánicas ecuatoriales que se han desplazado por efecto de corrientes, restándole áreas a las aguas costeras frías.
- Se mantiene actualizada la Pagina Web con información satelital de Temperatura Superficial de Mar, Anomalía de TSM, Clorofila "a" e imágenes nubosidad. Las imágenes de TSM proceden de los datos de la NAVO/OCEAN de la NOAA. Esta información presenta cortes generales y específicos a lo largo de la costa Peruana. Se recepción vía Internet y procesa información de Clorofila-"a" del proyecto Aqua Modis. Asimismo se procesa imágenes de salinidad. Estas son publicadas en la página Web en forma semanal. La resolución espacial de estas imágenes es de 4 km2.
- Se han desarrollado cursos de capacitación al sector pesquero artesanal de la caleta Pucusana y puerto de Pisco en temas como "El uso de imágenes de satélite en pesquería, cartografía, navegación y GPS.
- Administración de la información proveniente del sistema ARGOS y monitoreo diario de las flotas pesqueras industriales.
- Identificación espacial y temporal de las faenas de pesca, mediante el sistema satelital ARGOS.



Dinámica mensual de la flota pesquera

CERCO: Para este primer trimestre 2007 la flota anchovetera opero desde el grado 16 LS hasta la frontera Sur, en este periodo se mantuvo la veda en la región centro norte, la flota RSW trabajó con normalidad sus descargas estuvieron en el puerto de chimbote y el callao principalmente.

La flota RSW esta dirigida a la captura del recurso jurel, las operaciones de pesca de esta flota estuvieron frente a san Juan de marcota a una distancia de la línea de costa de 40 a 50 mn.

En la zona sur la flota de cerco opero con normalidad con concentraciones frente a planchada y frente al litoral de la región Tacna.

ARRASTRE: ARGOS, registró actividades desde Puerto de Talara hasta Punta Falsa Piura, entre los 3° a 7° latitud sur. Observándose dos marcadas concentraciones, la primera frente al puerto de Paita y la otra entre Punta Falsa e Isla Lobos, operaron fuera del limite de las 5 millas náuticas las operaciones de pesca se concentraron siguiendo entre las líneas batimétricas de 100 y 200 metros de profundidad.

CALAMAR: En este primer trimestre la flota calamarera opero desde el 23 de enero, de acuerdo al Sisesat-Imarpe se tiene registrado 2 embarcaciones Coreanas y 3 Japonesas, Las concentraciones de las operaciones de pesca estuvieron entre puerto chimbote y santa rosa a una distancia de 80 a 90 mn. Cabe indicar de acuerdo alas imágenes mostradas por el sistema de seguimiento satelital, la flota latitudinalmente realizo operaciones de pesca desde los 7° LS frente a Santa Rosa hasta los 14° LS Frente a Bahía Independencia

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACION

La información es difundida en la página Web del IMARPE. El área de interés comprende toda la costa peruana y de forma más especifica las zonas de Paita, Chimbote, Pisco e Ilo. La dirección de Internet es: http://200.60.133.147/uprsig/sst_prov.html

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	19	20 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Gado de Avance al 1° Trim (%)
Determinar la distribución de los invertebrados en las zonas de estudio	Cartas de distribución	5	1	20,0
Estimar la biomasa y población del recurso concha de abanico	Informes	5	1	20,0
Determinar la estructura por tallas y características biológicas de la poblaciones evaluadas	Tabla	5	1	20,0
Conocer las composición cualitativa y cuantitativa del fitoplancton, larvas de invertebrados y comunidad bentónica en las áreas evaluadas	Tabla	5	1	20,0
Conocer las condiciones físico-químicas y geológicas del ambiente marino, asociados a los recursos estudiados	Tabla	5	1	20,0
Establecer las interrelaciones de los recursos con los factores bióticos y abióticos asociados	Tabla	5	1	20,0

❖ LOGROS:

Se efectuó la evaluación poblacional de **concha de abanico** en el área del **Callao** del 21 al 27 de febrero del 2007. Se realizaron 78 estaciones biológicas distribuidas en 3 estratos de profundidad en el área de distribución del recurso en estado silvestre. La concha de abanico se distribuyó en parches, con una densidad media estratificada de 0,99 ejemplares m² y biomasa media estratificada de 5,559 g m². La biomasa para el área evaluada se estimó en 52,6 toneladas y la población en 9,35 millones de individuos. Los ejemplares menores o iguales a 25 mm representaron el 57,9 % de la población y 19,7 % de la biomasa. No se reportaron ejemplares mayores o iguales a 65 mm (talla mínima de extracción). La estructura de tallas presentó un rango de 11 a 58 mm de altura valvar, con una media de 29,2 mm. El 70,3 % de la población se encontró en estadio madurante, seguido de los inmaduros (22,5%) y los desovantes (6,6 %).

Del 27 al 30 de marzo del 2007 se realizó la evaluación poblacional de **almeja** en el área del **Callao** (febrero) mediante 37 estaciones biológicas en 9 transectos perpendiculares a la orilla en el área de distribución del recurso.

Los Laboratorios Costeros de Santa Rosa y Pisco han ejecutado la evaluación poblacional del recurso concha de abanico en Isla Lobos de Tierra y Bahía Independencia (febrero), respectivamente; y el Laboratorio Costero de Chimbote efectuó la evaluación poblacional de *Donax sp* “marucha” y *Tagelus dombeii* “navajuela” (marzo). El procesamiento y análisis de datos, así como la elaboración de los informes técnicos están a cargo de los mencionados laboratorios.

Se han revisado los informes y proyectos remitidos por los diferentes Laboratorios Costeros, referidos a las evaluaciones y prospecciones de los bancos naturales, efectuándose los aportes necesarios para las acciones de manejo pesquero y acuícola. Asimismo, se han atendido los requerimientos de información de PRODUCE y otras instituciones y organizaciones sobre bancos naturales de invertebrados bentónicos

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO

Los logros alcanzados han contribuido a la toma de decisiones en el manejo pesquero y acuícola de concha de abanico en el área del Callao; así como, en las áreas solicitadas en concesión para actividades de acuicultura y repoblamiento.

Se ha aportado información para el Viceministerio de Pesquería, Gobiernos Regionales y asociaciones no gubernamentales como elementos técnicos en el ordenamiento pesquero y acuícola, y se ha contribuido a la difusión sobre el estado actual de los bancos naturales en el litoral.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe Técnico “Situación del Recurso concha navaja *Ensis macha* en el banco natural de Promontorio Salinas, Huacho, e impacto del uso de motobombas”. Atención: Viceministro de Pesquería.
- Apreciaciones sobre el informe final del segundo seguimiento para el área de repoblamiento sector Punta Picata, elaborado por IMARPE. Atención: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente-Gobierno Regional de Tacna.
- Informe “Evaluación Poblacional de *Argopecten purpuratus* Concha de Abanico en el área del Callao (21 al 27 de febrero del 2007). Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero.
- Opinión del informe preliminar “Evaluación del recurso macha (*Mesodesma donacium*) en el litoral de la provincia de Islay-Región Arequipa”
- Opinión al informe “Investigaciones biológicas del recurso *Ensis macha* en Bahía Independencia y Lagunillas, Pisco-2006”.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Tipología, dinámica y estructura tridimensional de cardúmenes de recursos pesqueros.	20	22 %

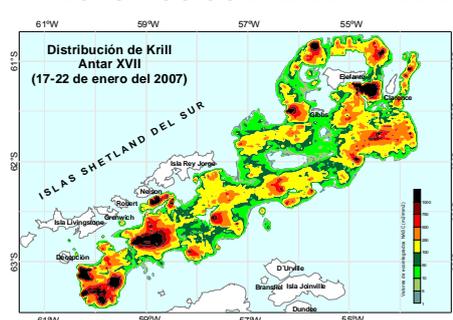
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Estudio del comportamiento de enjambres de krill antártico en función con las condiciones ambientales.	Tabla y gráficos	1	0.2	20%
Estudio sobre el efecto de acompañamiento de los cardúmenes frente al transito pasivo de embarcaciones.	Tabla y gráficos	1	0.2	20%
Obtención de bases de datos, tipología de cardúmenes, ecosonda científica.	Tabla y gráficos	12	3	25%

❖ LOGROS:

El objetivo central es la descripción de los tipos de agregaciones de las especies en estudio bajo diferentes condiciones ambientales. Esto incluye un estudio del significado de los tipos, su estabilidad, sus determinismos. Así podremos estudiar las adaptaciones en la estrategia de ocupación del espacio frente a cambios de las condiciones oceanográficas y biológicas.

• ESTUDIOS SOBRE EL KRILL EN LA ANTÁRTIDA



Se llevaron a cabo tres experimentos relacionados con el comportamiento y distribución vertical de enjambres de krill durante el desarrollo de la XVII Campaña Peruana a la Región Antártica a bordo del BIC Humboldt durante el mes de enero de 2007. El primer experimento consistió en un crucero sinóptico para establecer la abundancia del krill (*Euphausia superba*) en el Estrecho de Bransfield; el conocimiento obtenido acerca de las principales zonas de distribución del krill permitió definir las zonas de trabajo para los siguientes dos experimentos; el segundo experimento se llevo a cabo en la Isla Elefante; y el tercero en el canal de ingreso a la Bahía del Almirantazgo de la Isla Rey Jorge. Se presenta a continuación una sinopsis de los experimentos.

Experimento 1: prospección sinóptica en el Estrecho de Bransfield

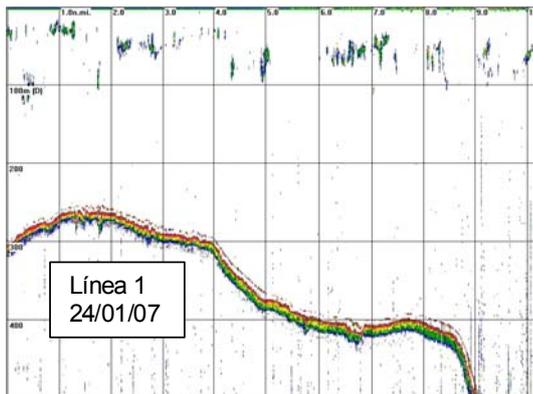
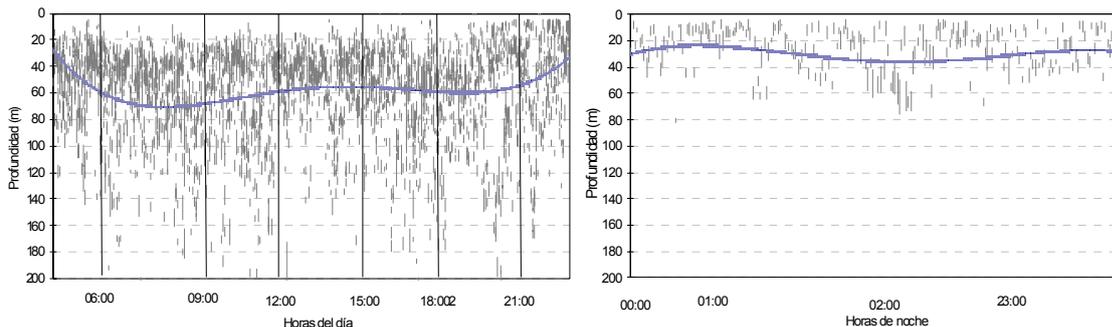
Se presenta una carta de distribución de krill de la zona de estudio, mostrando una gran amplitud geográfica en casi toda la zona de estudio, las principales áreas de concentración se ubican dos al sur-oeste en el estrecho de Bransfield cerca de la Isla Decepción y otros dos en los alrededores de la Isla Elefante al nor-oeste y sur este.

Una estimación preliminar de la abundancia indica que la biomasa de krill en la zona prospectada bordea el millón de toneladas.

Experimento 2: estudio de pequeña escala en la Isla Elefante

El experimento de observación de las variaciones horarias de los enjambres de Krill y su relación con las condiciones ambientales, se realizó del 24 al 26 de enero del 2007 en la zona sur-este de la Isla Elefante en una línea de 10 mn de longitud, a una distancia de 4 a 8 mn y profundidades de 250 a 730 m. En total se efectuaron 12 líneas, distribuidas en el horario 03 am, 09 am, 03 pm y 09 pm, de igual forma se efectuaron 12 lances de comprobación en la zona.

Verticalmente las agregaciones de Krill conforme trascurrieron las horas del día se registraron, durante la noche (23:00 pm - 03:00 am) superficialmente entre los 5 y 70 m de profundidad, con un promedio de 25 m. En las horas de luz (03 am - 23 pm), la distribución fue más amplia, alcanzando profundidades mayores a 200 m. con una media de 60 m.



Experimento 3: estudio de pequeña escala en la Isla Rey Jorge

Se realizó en la Bahía Almirantazgo entre los días 30 y 31 de enero de 2007. Consistió de un rastreo acústico continuo en una línea de 7 mn de longitud, realizando un total de 16 transectos.

Se hipotetiza que la continua observación de la distribución del krill permitirá conocer aspectos de su relación con comunidades de depredadores superiores como aves y mamíferos marinos. Preliminarmente se ha determinado que el krill realiza incursiones temporales a la bahía en función a la disponibilidad de alimento.

Se ha observado que junto con los cambios en la profundidad se han producido variaciones en la magnitud del volumen acústicamente retrodisperso, es decir que cuanto mayor es la profundidad la eointegración tiende a ser mayor, así tanto menor será el volumen acústico si el enjambre se encuentra cerca de la

superficie.

Se aprecia a la izquierda un ecograma del primer transecto, el cual presentando enjambres cerca de la superficie.

• ESTUDIO SOBRE EL POSIBLE EFECTO DE ATRACCIÓN EJERCIDA POR BARCOS EN TRÁNSITO RESPECTO A LA ANCHOVETA

Se asume que el “evitamiento” o reacción de escape es el comportamiento usual del cardumen cuando un barco se le aproxima. Sin embargo, algunos estudios enfocan el estudio del comportamiento animal desde el punto de vista de la posible atracción que los barcos ejercen sobre ellos tanto si se hallan navegando, detenidos o anclados (es el caso de delfines, ballenas, aves y atunes). Con el presente estudio pretendemos analizar una variedad diferente de este efecto atractivo, al cual podemos denominar “escolta”, es decir, la compulsiva actitud de las anchovetas en este caso, de acompañar a los barcos en tránsito; de otro lado, otros estudios que IMARPE-IRD vienen desarrollando muestran que el evitamiento en anchoveta es mínimo. Las preguntas que tenemos son: (i) existe realmente este efecto de “escolta” ? ; (ii) si fuera así, se trata de una reacción “impuesta” por la eventual alta densidad de peces ? ; (iii) o motivada por una genuina atracción ? ; (iv) o es solo una variante más de “evitamiento” ? ; (v) de otro lado, es realmente posible que el pez pueda nadar a la velocidad requerida como para escoltar un barco ?

Hemos notado este fenómeno a través de contacto visual en el caso de la anchoveta cuando esta se halla en altas densidades y cuando el barco navega a bajas velocidades. Los ecogramas revelan que a baja velocidad del barco la eointegración es varias veces mayor que cuando navega a alta velocidad. Esto solo puede explicarse por la sobre-insonificación del cardumen, porque éste acompañaría al barco. La figura a la izquierda presenta el ecograma de un mismo cardumen registrado con dos velocidades diferentes (8 nudos en la parte superior, y 3.5 nudos en la inferior).



EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

Se adquirirá un mayor grado de conocimiento respecto a las características agregativas de las especies en estudio. La estrategia de ocupación del espacio, por parte de una determinada especie, es un parámetro clave para entender la evolución de las pesquerías en escalas de tiempo y espacio. Sin embargo es una variable que no es considerada en el manejo pesquero a pesar de que el comportamiento regula capturabilidad y accesibilidad de los recursos a la pesca y a las herramientas de observación. Además se miden las reacciones de evitamiento o atracción de los peces frente al paso de una embarcación, lo cual tiene incidencia en la efectividad extractiva.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- *Salvador Peraltilla* : Infome de Campo del Area de Detección del Proyecto COPEPOD 2 durante la XVII Campaña Antártica Peruana (Enero 2007).
- *Mariano Gutiérrez, Francois Gerlotta* : Borrador de publicación que será presentada en la Reunión Anual del Grupo de Trabajo de Acústica Pesquera, Ciencia y Tecnología (WG-FAST) del Concejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES); Dublín, Irlanda, abril 2007. El título es el siguiente: “ *Fish Escorting of Vessels: attraction, density dependence or avoidance reaction ?* ”
- *Mariano Gutiérrez, Gordon Swartzman, Arnaud Bertrand & Sophie Bertrand*. 2007. Anchovy (*Engraulis ringens*) and sardine (*Sardinops sagax*) spatial dynamics and aggregation patterns in the Humboldt Current ecosystem, Peru, from 1983–2003. *Fish. Oceanogr.* 16:2, 155–168, 2007.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Ecología de la Comunidad Pelágica en la Antartida	21	40 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Estudio del comportamiento de enjambres de krill antártico en función con las condiciones ambientales.	Tabla y gráficos/ Inf. Campo	1	1	50
Estudio de la Biología y Ecología del Krill Antártico en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas y gráficos/ Inf. Campo	1	1	40
Estudio de las condiciones físicas, químicas y biológicas en el Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante	Tablas y gráficos/ Inf. Campo	1	1	30
Estudios de la ecología de los depredadores superiores	Tablas y gráficos/ Inf. Campo	1	1	40

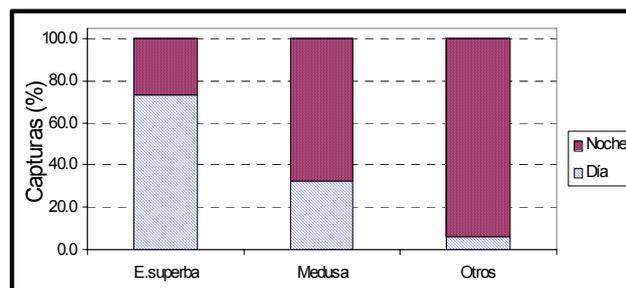
❖ LOGROS:

1. PROSPECCIÓN SINÓPTICA EN EL ESTRECHO DE BRANSFIELD

Biología y Ecología

• **Composición por especies de las capturas**

Con la finalidad de conocer algunos aspectos biológicos de las especies de la comunidad pelágica antártica, se ejecutaron 13 lances de pesca, durante la prospección sinóptica realizada en el Estrecho de Bransfield y los alrededores de la Isla Elefante, habiéndose capturado un total de 3 387 Kg., de los cuales el 99% (3 352 Kg.) correspondió al krill antártico, *Euphausia superba* y el 1% (35 Kg.) a otros organismos. El grupo de otros estuvo conformado por peces: mictófidios, *Chaenocephalus sp*, *Cryodraco sp*, larvas de peces; y también estuvieron presentes los eufáusidos del género *Thysanoessa*, medusas, salpas, sifonóforos, etc.



El 78% de las capturas de Krill Antártico se registraron en horas del día, cuando los enjambres se localizaron a una profundidad promedio de 60 metros. Las medusas y las otras especies se capturaron principalmente en horas de la noche.

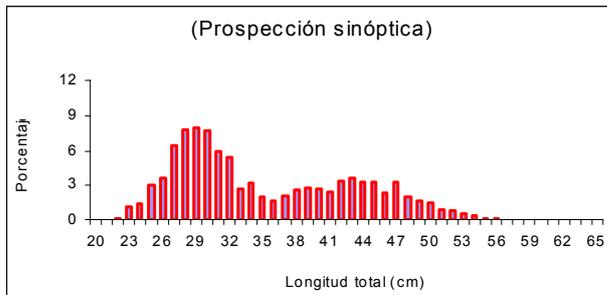
De acuerdo a los toques medios de profundidad (m) de los enjambres de Krill, se pudo observar que las mayores capturas se obtuvieron entre los 25 y 50 metros de profundidad, siguiendo en importancia las capturas efectuadas entre los 50 y 75 m.

- **Estructura por tamaños del Krill Antártico**

La estructura por tallas del krill antártico en toda el área evaluada, abarcó desde 22 hasta 57 mm de longitud, con una moda principal entre 28 y 30 mm, correspondiendo fundamentalmente a ejemplares juveniles (<37 mm).

- **Intensidad alimentaria del Krill Antártico**

El análisis de la intensidad alimentaria del Krill Antártico, durante la prospección sinóptica mostró que la mayor parte de individuos muestreados en el Estrecho de Bransfield fueron del tipo 3 y 4, es decir estuvieron moderadamente e intensamente alimentados; mientras que en la Isla Elefante predominaron los ligeramente y moderadamente alimentados.



Oceanografía física, química y biológica

La temperatura superficial del mar fluctuó entre -0.4° a 2.7°C, con un promedio para toda la zona evaluada de 1.24°C. La distribución térmica mostró un comportamiento clásico al patrón general, es decir, con isotermas paralelas a la orientación del Estrecho Bransfield.

Las temperaturas más bajas (-0.5°C) se presentaron próximas a la Península Antártica, asociadas a aguas frías procedentes del mar de Weddell, en cambio las temperaturas superficiales más altas, están próximos a las islas Shetland del Sur, alcanzando temperaturas mayores a 2°C frente a Livingston-Isla Rey Jorge debido posiblemente a la geomorfología de la zona (presencia de Islas dentro del estrecho que alteran la libre circulación por este).

La salinidad superficial del mar presentó valores halinos entre 33.220 a 34.636 ups. La distribución de salinidad mostró un comportamiento contrario al de temperatura, en general las concentraciones de sales aumentan conforme nos acercamos a la península Antártica. Las mayores concentraciones (mayores de 34.40 ups) se localizaron cerca a la Isla D'Urville y al norte de la Isla Elefante, asociadas en el primera zona a temperaturas menores a 0°C, en tanto en la segunda zona a temperaturas mayores a +0.5°C. Las menores concentraciones se localizaron entre la Isla Rey Jorge y La isla Elefante con valores menores a 33.8 ups asociadas a temperaturas de +1°C.

Los contenidos de oxígeno disuelto en la superficie del mar variaron de 7.22 a 7.96 mL/L, las concentraciones más elevadas se encontraron relacionadas a temperaturas por debajo 0.0°C frente a la isla D'Urville. Por otro lado, se registró un núcleo mínimo de 7.3 mL/L de oxígeno a 30 mn al sur de la isla Clarence.

El Frente Bransfield presentó temperaturas de 1.0 a 1.5 °C y una masa homogénea con valores de 7.60 a 7.70 mL/L de oxígeno.

Depredadores Superiores

El esfuerzo en el observación de aves marinas fue de 71.5 horas. Se registraron 4 443 individuos pertenecientes a 19 especies de 7 familias. Dentro de estas, la especie con mayor número de avistamientos fue Pingüino barbijo (*Pygoscelis antarctica*) representando el 34% del total. Otras especies importantes fueron: el Petrel plateado (*Fulmarus glacialis*) y Golondrina de mar (*Oceanites oceanicus*) representando el 17.9% y el 7.9% del total de avistamientos respectivamente.

Durante los 7 días de prospección sinóptica se realizó un esfuerzo de observación de 470 millas náuticas en las cuales se registró un total de 71 avistamientos efectivos, pudiendo identificar 5 especies de cetáceos y 28 avistamientos dentro del grupo de los Balenopteridae.

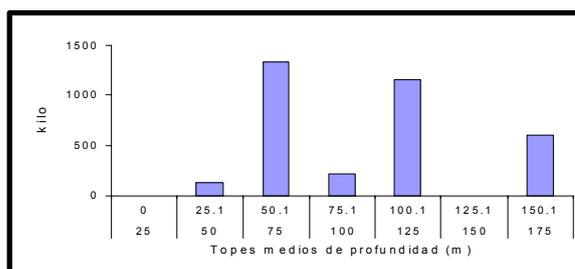
La especie con mayor presencia en la zona evaluada es la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, registrada principalmente en parejas, sin embargo en dos oportunidades se observó grupos de seis ballenas. La segunda especie importante es la orca *Orcinus orca* observada en cuatro ocasiones en grupos de seis y cuatro individuos, las ballenas de aleta *Balaenoptera physallus* y la ballena azul *Balaenoptera musculus* de las cuales se obtuvieron tres avistamientos. Es importante el avistamiento de la ballena nariz de botella del sur *Hyperoodon planifrons* debido a la escasa información que se tiene sobre esta especie por tratarse de un animal poco estudiado que se alimenta en grandes profundidades

2. ESTUDIO DE PEQUEÑA ESCALA EN LA ISLA ELEFANTE

Biología y Ecología

La captura total en la zona del experimento fue de 3 465 Kg., correspondiendo el 99% al Krill antártico (3 440 Kg.) y sólo el 1% a otras especies (25 Kg.)

Las mayores capturas se registraron entre 50 y 75 m de profundidad; también fueron importantes las capturas extraídas entre 100 y 125 m. A diferencia de la prospección sinóptica en esta zona los enjambres se localizaron a mayores profundidades (150-175 m).



Capturas (Kg.) de krill antártico, según tope medio de profundidad, en la zona del experimento.

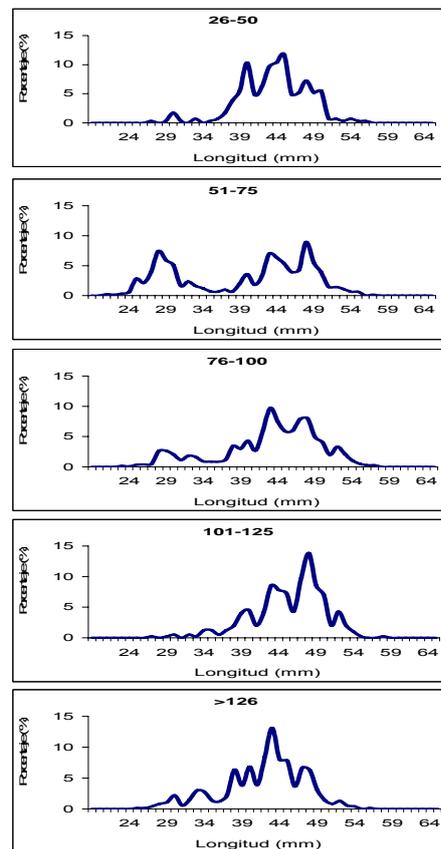
Estructura por tamaños del Krill Antártico

El análisis de la estructura por tamaños del Krill, según estratos de profundidad, mostró que los ejemplares juveniles se encontraron ubicados principalmente entre los 50 y 100 m de profundidad; mientras que los ejemplares sub adultos y adultos se localizaron indistintamente a cualquier profundidad, desde los 25 m hasta más de 125 m. Los grupos importantes de sub adultos y adultos estuvieron constituidos por ejemplares con rango de tallas entre 39 y 54 mm de longitud total.

Durante el trabajo de campo, después los muestreos biológicos se realizaron observaciones preliminares in situ de algunos sacos gástricos de *Euphausia superba*, habiéndose observado algunas especies de fitoplancton. Como componentes de la dieta de esta especie tenemos: *Fragilariopsis cylindrus*, *Fragilariopsis sp.*, *Navicula sp.*, *Cocconeis sp.*, Tintínidos y algunos restos de *Coscinodiscus sp.* Estos resultados cualitativos serán cuantificados en los análisis de laboratorio

Oceanografía física, química y biológica

Las series temporales mostraron ligeros cambios en la distribución termohalina principalmente en la capa superficial. En la estructura térmica se observó el día 24/01/2007 un incremento térmico entre las 10 y 16 horas asociadas a las horas de mayor incidencia solar, para luego descender hasta las 10 hrs. del día 25 donde se vuelve a incrementar la temperatura manteniéndose estas relativas altas temperaturas hasta el final del experimento con ligeras fluctuaciones incrementándose en horas de mayor radiación solar y disminuyen en las otras horas. A pesar del corto periodo de observación, siguiendo el comportamiento de la isoterma de 0.4°C se puede apreciar la variabilidad en la capa subsuperficial y esta al parecer es cíclica e inversa a lo que ocurre en la superficie, en las horas del día la isoterma de 0.4°C está superficial que en horas de la noche, lo que indicaría que en horas de la noche se tendría una mayor columna de agua "cálida" respecto al día. También resalta un aumento térmico por debajo de los 250 m de profundidad el día 26.



La estructura termohalina también mostró cambios en la capa de 0 a 100 m de profundidad, por debajo de esta capa la distribución fue homogénea. En general las menores concentraciones de sales se presentaron en los periodos de mayor temperatura (10-16 horas) estas se deberían a que en este período de tiempo se estarían produciendo un mayor deshielo respecto a otras horas del día.

Depredadores Superiores

De las observaciones realizadas y del análisis preliminar se puede mencionar que en las diferentes horas de observación de aves marinas es posible observar cambios en la riqueza y abundancia de especies, observándose un mayor número de especies durante el amanecer y el día, pero observándose mayores abundancias durante el atardecer y la noche en especial de pingüinos y golondrinas. Pero bajo condiciones medioambientales extremas se aprecia un cambio en la presencia, abundancia y comportamiento de las especies, observándose un mayor número de golondrinas de mar en condiciones de mar gruesa y no pudiéndose registrar presencia de pingüinos en estas mismas condiciones.

El total de mamíferos marinos identificados fueron cuatro, la ballena jorobada y de aleta registradas anteriormente durante la evaluación sinóptica y la ballena picuda de Arnoux y minke, observadas recién en el muestreo repetido.

La especie más frecuente durante los 4 momentos de muestreo fue la ballena jorobada, presentando los valores más altos en la tarde (4.33 individuos) y los más bajos en la noche (1 individuo). El momento en donde se presentó el mayor número de individuos en total fue en la madrugada (7 individuos) y el de menor número en la noche (3 individuos), sin embargo las diferencias encontradas podrían deberse a la menor visibilidad presentada durante las noches del muestreo.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

- Con la información obtenida y la revisión de los antecedentes se tendrá una visión mejorada del comportamiento de la comunidad marina en estudio. Permitirá además la consolidación de proyectos multidisciplinarios para fortalecer las investigaciones orientadas hacia un enfoque ecosistémico.

- Dentro de la dinámica marina, el sistema de corrientes antárticas está vinculado con la corriente peruana. Ello significa que cualquier anomalía en el ambiente marino que se produzca en la Antártida podría llegar a nuestras costas afectando el ecosistema local. Ello se debe a que las Aguas Antárticas Intermedias, y las diversas corrientes de Aguas Subantárticas fluyen a lo largo del Océano Pacífico de sur a norte en forma paralela a las costas sudamericanas. Dichas corrientes constituyen masas de aguas, por lo general sub-superficiales, que alimentan los procesos de afloramiento que transportan nutrientes del fondo marino hacia la superficie; cambios en la circulación marina, anomalías térmicas y otras variables podrían ocasionar alteraciones ambientales, repercutiendo sobre el ecosistema marino peruano. Los resultados esperados de las investigaciones oceanográficas contribuirán al estudio del grado de influencia e interacción de las masas de agua en las costas sudamericanas, asociados a la distribución y el hábitat de las comunidades marinas de la región Antártica.

- La realización del presente proyecto, permitirá probar hipótesis que relacionan la abundancia y distribución de depredadores en relación con la estructura de los enjambres y/o cardúmenes con el comportamiento de sus presas. A pesar que los avances tecnológicos recientes han incrementado nuestro conocimiento de los patrones de forrajeo de los depredadores marinos, pocos de esos estudios han medido de manera simultánea, la distribución y comportamiento de sus presas, como se realizará en este proyecto. En este sentido, se pretende generar información que contribuya a lograr una mejor comprensión de la dinámica de las interacciones depredador-presa en el medio antártico, lo cual resulta clave para el manejo de pesquerías y de hábitats, basado en un enfoque de ecosistema.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- *Gladys Cárdenas* : Informe Ejecutivo de la XVII Campaña Antártica. Proyecto COPEPOD II “Biología y Ecología de las Principales Comunidades Pelágicas del Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante” (Febrero 2007)
- *Gladys Cárdenas, J. Pellón, M. Franco y D. Castillo* : Informe de Campo del Área de Biología y Ecología del Proyecto COPEPOD 2 (Enero 2007).
- *Luis Vásquez, J. Tenorio, J. Ledesma y C. Nakazaki* : Informe de Campo del Área de Oceanografía Física y Química del Proyecto COPEPOD 2 (Enero 2007).
- *José Carlos Márquez, L. Alza, G. Yataco y C. Cardich* : Informe de Campo del Área de Depredadores Superiores del Proyecto COPEPOD 2 (Enero 2007).

2. PESCA ARTESANAL Y DESARROLLO DE NUEVAS PESQUERIAS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de nuevas pesquerías y recursos potenciales (centolla,perico,munida,navaja y microalgas)	6	25 %

Desarrollado por las Sedes Regionales: Chimbote, Huacho,, Pisco e Ilo..

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios de selectividad y desarrollo de las artes y metodos de pesca artesanal	7	11 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1 trim	Grado de Avance al 1 trim (%)
Entrevistas con pescadores artesanales y laboratorios costeros de Tumbes, Paita, Santa Rosa, Huacho, Pisco e Ilo para el desarrollo de los trabajos de campo.	Entrevistas	11	2	18.2
Toma de datos de Características técnicas de las embarcaciones, artes de pesca y zonas de pesca.	Cartas, Tablas	11	2	18.2
Toma de datos de Captura, Captura por Unidad de Esfuerzo y métodos de pesca utilizada en la pesca artesanal.	Tablas	11	1	9.1
Elaborar las áreas de concentración y distribución de los recursos demersales costeros.	Cartas	11	-	-
Muestreos bioparamétricas de las especies objetivo (estructura de tallas, Longitud vs perímetro- ancho máximo-altura máxima, longitud peso y otras relaciones biológicas de la especie)	Muestreo	11	1	9.1
Procesamiento y análisis de tallas de los principales recursos demersales costeros	Curvas	11	1	9.1
Estimación de curvas de selectividad según arte de pesca y especie objetivo.	Curvas	11	-	-
Caracterización y operatividad de las artes de pesca en la pesquería artesanal en el litoral peruano	Tablas	11	2	18.2
Determinar los factores críticos que intervienen en la construcción de artes y aparejos de pesca y operatividad de los espineles de fondo en la zona norte del Perú	Tablas	11	1	9.1
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	11	2	18.2

❖ LOGROS:

DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA PESQUERÍA CON ESPINEL DE FONDO EN CANCAS. 20/02 al 01/03.

Difusión y coordinación con la Asociación de Pescadores Artesanales de Cancas, sobre la programación de las actividades del personal científico de la Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico (DIPDT) de IMARPE, para la entrega de 25 cajas de fibra de vidrio experimentales para la estiba del espinel de fondo, en el marco del proyecto de "Desarrollo Tecnológico en la pesquería con Espinel de Fondo".

Las cajas utilizadas para la estiba del espinel de fondo, utilizadas por los pescadores artesanales son de material plástico (Bandejas de estiba de pescado) que para efectos del tendido del arte es lento, el promedio es de 37 minutos entre 4 a 6 cajas por operación. Esta operación llegó a mejorar con el uso de unas cajas de diseño experimental que se operaron con el personal científico de IMARPE, que presenta dos compartimientos uno para la línea madre y el otro

para los anzuelos con sus respectivas carnadas, el cuál permitió un tendido más efectivo y rápido garantiza una disminución en el tiempo de calado y menor esfuerzo físico del pescador.

Entrenamiento 23 pescadores artesanales, en el armado de espineles de fondo con giratorios y reinales de hilo monofilamentos y en el manejo de las cajas experimentales para la estiva del espinel de fondo, manejo de ecosondas para la detección de los recursos pesqueros y GPS para la ubicación de sus zonas de pesca.

Se realizaron salidas de mar, en la cual se tomó información técnica de la operatividad y eficiencia de los espineles de fondo: Características de las embarcaciones, Número de personal que la opera, Características de los espineles de fondo, Determinación del número de hilo y material de construcción de la línea madre y los reynales, Número de anzuelos, Manejo de equipos de detección y GPS, etc.



CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ARTES DE PESCA ARTESANALES EN LA ZONA DE TACNA E ILO. 07 al 16 de Marzo

La presentación de los resultados, después de procesar los datos de clasificación y caracterización de las artes de pesca artesanales en las zonas entre Tacna y Moquegua serán en: Dibujos, que se realizarán en lo posible siguiendo las normas establecidas en el Catálogo de Artes de Pesca Artesanal de la FAO. En Diseños, se emplearán abreviaturas y símbolos seleccionados de modo que resulten lo más explícitos posible. La mayoría de los dibujos no son hechos a escala.

Se realizaron trabajos a bordo de las embarcaciones pesqueras de los pescadores artesanales para la toma de información de la clasificación y caracterización de las artes de pesca artesanales en diferentes zonas entre Santa Rosa a Ilo, como también toma de información de caracterización y operatividad de las artes de pesca en las playas previa coordinación con los pescadores.

Caletas y Caladeros

Se identificó y posicionó las zonas costeras de las regiones de Tacna y Moquegua, identificándose los principales asentamientos pesqueros, caletas, caladeros tradicionales de la flota pesquera y pescadores no embarcados: Santa Rosa, San Pedro, Kulauta, Boca de río, Vila Vila, Morro Sama.

Artes de pesca

Se identificaron las artes de pesca utilizadas en los caladeros antes descritos acorde con la clasificación FAO.

	EMBARCADOS	NO EMBARCADOS
REDES DE ENCIERRO <i>cercos o boliches con garetas</i> de consumo > 15 t de bolsillo < 15 t	jurelera (malla 1 1/2"), anchovetera (malla 1/2") machetera (malla 1 1/2"), pejerreyera (malla 1")	
REDES CERCO <i>Cercos de playa o chinchorro</i>	lornera (malla 2") corvinera (malla " y ") lisera (malla ")	
REDES AGALLERAS Y DE ENREDO Red agallera anclada Red de deriva Red Trasmallo Red agallera no especificada	lornera (malla 2 1/4") animalera (malla "), lisera (malla 4") corvinera	corvinera corvinera, pejerreyera (1")
LÍNEAS CON ANZUELO Espinete fijo Palangre de deriva Líneas de mano y tiro	perico (anzuelo 9) animalera (anzuelo 2) jigging (poteras de 1, 4 y 40 kg)	muestra rampla

❖ EVALUACION DE IMPACTO

- El sistema tradicional de adujado y encarnado de los espineles de fondo en Cancas, se realizan en mucho tiempo (en función al número de líneas). En la maniobra de calado ocurren muchos enredos entre la línea madre y reinales, demanda tiempo (esto limita tener más líneas de espinete) y es insegura para el pescador que se minimizará con las cajas experimentales para el adujado del espinete propuesta por la DIPDT.
- se realizaron trabajos de clasificación y caracterización de los aparejos utilizados por los pescadores artesanales en las principales caletas y caladeros de la zona sur del país
- El informe se encuentra en procesamiento.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estadística, CPUE y áreas de la pesca artesanal	8	26 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	INDICADOR	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Recolección de información diaria de captura / especie, características de las embarcaciones, artes de pesca y precios en 29 lugares de desembarque a lo largo del litoral.	Muestreo/lugar	348 *	87	25
Procesamiento estadístico de la información recopilada (codificación, digitación y validación), captura y esfuerzo por puertos, caletas, especies y artes de pesca.	Nº de Registros / lugar	239 000 **	49792	21
Recolección de información de artes pocos selectivos como chinchorro, cerco y pinta	Salidas a la Mar (Evaluación de artes no selectivas)	9	3	33
Ubicación geográfica y actualización permanente del Maestro de zonas de pesca.	Salidas a la Mar (georeferenciación de zonas de pesca) #	4	0	0
Recolección de información de orden social y económico.	Encuestas Socio-económicas/lugar #	4	0	0
Estandarización de la toma de información	Taller	1 ***	0	0
Verificar el trabajo del personal encargado de la toma de información, a fin de darle realce y confiabilidad a la información, toda vez que esta es de gran importancia para la toma de decisiones.	Supervisión (Observadores de Campo) #	7	0	0
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización	Supervisión (Sistema IMARSIS) #	3	0	0

* El valor corresponde a los 29 lugares por la unidad durante los 12 meses del año.

** Num promedio de registros (año de referencia 2004-05).

*** El taller esta programado para el mes de setiembre.

Actividades no desarrolladas por falta de presupuesto.

❖ LOGROS :

La Información corresponde al periodo enero hasta la primera quincena de marzo, siendo necesario mencionar que la falta de datos provenientes de la caleta Pto Nuevo-Paita durante todo el año, genera un declive en la curva de los desembarques mostrada en la Figura 1.

DESEMBARQUES

Los desembarques de recursos hidrobiológicos provenientes de la pesca artesanal para este trimestre, sumaron un total de 51 265 t, de los cuales el grupo de los peces representaron el 44,4% (22.736 t), los invertebrados el 55,4% (28.416 t), mientras que los demás grupos, conformados principalmente por mamíferos, reptiles y algas, constituyeron sólo el 0,2% (113 t).

Los lugares más representativos en cuanto a volúmenes de desembarque son el Puerto de Talara que ocupa una posición importante con el 27,0% del total, seguido de Matarani con 11,5%; Parachique con 9,5% e Ilo con 8,8%. En Talara y Matarani los mayores desembarques registrados en estos puertos se deben principalmente a la especie pota (*Dosidicus gigas*); en Parachique a la Concha pintada (*Transennella pannosa*) y calamar (*Loligo gahi*); en Ilo a las especies pelágicas anchoveta (*Engraulis ringens*) y caballa (*Scomber japonicus*).

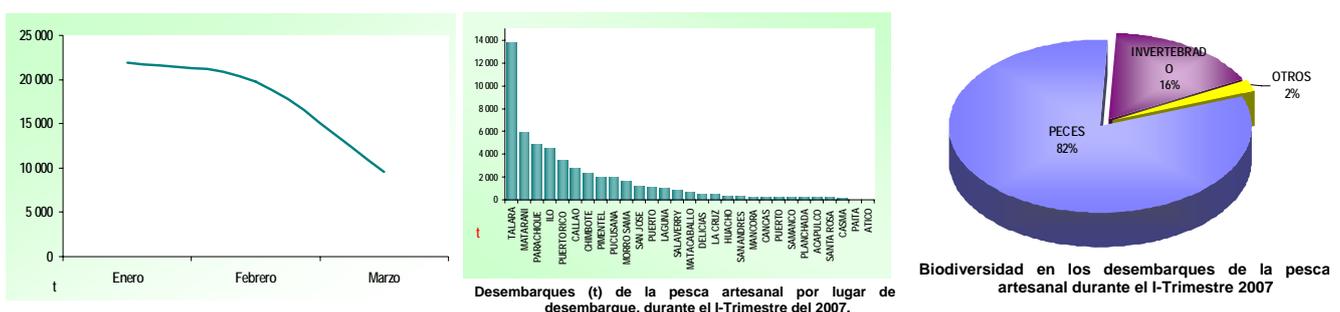


Figura 1.- Evolución mensual de los desembarques (t) de la pesca artesanal, durante I-Trimestre 2007

El número de especies registrado en los desembarques de este trimestre, ha sido de 220 especies, de las cuales 179 fueron de peces (81,4%), 36 de invertebrados (16,4%), y 05 (2,3%) correspondieron al grupo Otros (incluye mamíferos, reptiles y aves).

Dentro de las principales especies, la pota (*Dosidicus gigas*) representa el 40,6% del total, seguido del perico (*Coryphaena hippurus*) con 11,8%; la caballa (*Scomber japonicus*) con 7,5%; el calamar (*Loligo gahi*) con 5,2%, y la concha pintada (*Transennella pannosa*) con el 4,2%. El resto de especies, que involucra a 217 especies entre peces, mamíferos y otros, representaron conjuntamente el 30,7%.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

Los principales beneficiados son las comunidades pesqueras artesanales. El desarrollo de las actividades ha permitido determinar los niveles de desembarque por lugar, especie y artes de pesca en unidades estándar, las cuales son difundidas a las diferentes líneas de investigación de la institución y otras entidades involucradas con el sector pesquero.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Estadística de desembarque por especies, en las caletas de Los Órganos, Cabo Blanco y Ático, durante el periodo 2000-2006, solicitado por el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).
- Resultados generales de la II Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal, alcanzado al Vice-Ministerio de Pesquería.
- Informe sobre Número de pescadores y Número de embarcaciones artesanales en las diez regiones del litoral - II ENEPA 2004-05, solicitado por el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS).
- Información relacionada a la frecuencia de uso de las zonas de pesca por la flota pesquera artesanal dentro de las 5 mn en Pucusana, Callao, y Ancón durante 2006-2005 y 1996, respectivamente.
- Procesamiento estadístico de información de captura y esfuerzo: Desembarques de los recursos hidrobiológicos, demersales y costeros extraídos en el Pto Callao, durante Enero, Febrero y Marzo del 2007.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
El impacto de la pesca ilegal, no reportada, no registrada y pesca fantasma en la pesquería peruana	9	7 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 trim (%)
Identificación de zonas donde se practica la pesca ilegal en el litoral peruano.	Muestreo	4	1	25
Toma de datos de Información de embarcaciones que pescan dentro de las 5 mn.	Tablas, entrevistas	4	-	-
Información de embarcaciones que pescan contraviniendo las medidas de conservación (pesca de juveniles y en épocas de veda, descarte).	Entrevistas	4	-	-
Obtener patrones biológicos para la identificación de capturas mediante el uso de pesca con explosivos	Muestreos	4	-	-
Información de embarcaciones que pescan con artes y aparejos de pesca prohibidos	Entrevistas	4	-	-
Información de embarcaciones que realizan pesca con explosivos	Entrevistas	4	-	-
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informes	4	1	25

❖ LOGROS:

IMPACTO DE LA PESCA ILEGAL, NO REPORTADA, NO REGISTRADA EN LA ZONA DE PTO. PIZARRO – LA CRÚZ – CANCAS

El estudio se realizó en las zonas de Puerto Pizarro, Caleta La Cruz, Caleta Mero, Zorritos, Acapulco, Caleta Grau, Cancas, Mancora, Los Organos, El Ñuro y Cabo Blanco.

- Coordinación con pescadores artesanales de las zonas de Cabo Blanco, el Ñuro, Los Organos, Mancora, Cancas, Caleta Mero, Acapulco, Zorritos, Caleta Grau, Caleta la Cruz y Puerto Pizarro sobre actividades de pesca ilegal en la zona.

- Coordinación con representantes de Capitanía sobre infracción de embarcaciones que han incurrido en las actividades de pesca ilegal.



- Se realizaron entrevistas mediante planilla dinámica donde presenta toda la problemática de pesca ilegal, donde primero se les informa a los pescadores artesanales, en que consiste esta actividad y luego se le pide su opinión en orden de daño que ocasiona este tipo de pesquería y antecedentes de actividades pesca ilegal que realizan malos pescadores en las zonas de Cabo Blanco, el Ñuro, Los Organos, Mancora, Cancas, Caleta Mero, Acapulco, Zorritos, Caleta Grau, Caleta la Cruz y Puerto Pizarro.
- Se tomaron datos de embarcaciones de cerco viquingos e industriales arrastreras que pescan dentro de las 5 mn frente a su zona de pesca.

Lugar	Latitud	Longitud	Pesca desarrollada
Pizarro	03° 30' 01,40"	080° 23' 28,40"	Tradicionalmente pescadores de enmalle y marisqueros
La Cruz (Puerto19)	03° 38' 09,30"	080° 35' 58,60"	Tradicionalmente pescadores de enmalle y Pescadores foraneos de Santa Rosa dedicados al boliche
Caleta Grau	03° 39' 52,10"	080° 37' 54,90"	Tradicionalmente pescadores de enmalle y espineleros
Zorrito	03° 40' 40,00"	080° 40' 28,80"	Tradicionalmente pescadores de enmalle y Pescadores foraneos de Santa Rosa dedicados al boliche
Acapulco	03° 44' 19,10"	080° 46' 24,20"	Tradicionalmente pescadores de enmalle y espineles y Pescadores foraneos de Santa Rosa dedicados al boliche
Caleta Mero	03° 53' 52,90"	080° 51' 59,80"	Tradicionalmente pescadores espineleros y pinteros
Cancas	03° 56' 39,50"	080° 56' 24,90"	Tradicionalmente pescadores espineleros y Pescadores foraneos de Parachique dedicados al boliche
Mancora	04° 06' 35,10"	081° 04' 02,60"	Tradicionalmente pescadores espineleros y Pescadores foraneos de Santa Rosa dedicados al boliche
Los Organos	04° 10' 38,40"	081° 08' 04,60"	Tradicionalmente pescadores espineleros, enmalle y poteros
El Ñuro	04° 13' 07,60"	081° 10' 51,00"	Tradicionalmente pescadores pinteros y currican

❖ EVALUACION DE IMPACTO

- Identificación de zonas de pesca y zonas de desembarques, donde se practica la pesca ilegal no registrada no reportada en la pesquería artesanal.
- Fortalecimiento de relaciones entre el IMARPE y otras Organizaciones vinculadas al sector pesquero artesanal e industrial, referidas con la investigación y tecnología de artes y métodos de pesca.

INFORME DE CAMPO donde se identifica las zonas donde se realizan practicas de pescas prohibidas o no reglamentadas.

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Conservación de Especies Amenazadas	40	7 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE				
Determinación de aspectos biológicos del "tiburón azul" y "tiburón diamante" en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana.	Número de muestreos	11	2	18
Toma de información biológica-pesquera de tiburones a bordo de embarcaciones espineleras	Número de prospecciones e informes téc. Cient.	2	0	0
Elaboración de una "Guía de Identificación de las especies de tiburones de importancia comercial en el Perú", para fines de Investigación y Verificación Pesquera	Informes técnico-científicos	3	0	0
Digitación, procesamiento y análisis de la información obtenida durante el estudio de "tiburones"	Informes técnico-	11	2	18

	científicos (de campo)			
ASPECTOS BIOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y POBLACIONALES DE <i>Hippocampus ingens</i> "CABALLITO DE MAR" EN EL LITORAL NORTE DEL PERÚ (TUMBES Y PIURA) CON FINES DE CONSERVACIÓN.				
Evaluaciones de <i>Hippocampus ingens</i> en Tumbes y Piura, referidas a su distribución, densidades relativas, aspectos biológicos, pesqueros y comerciales, asimismo colecta de la fauna y flora asociada a la especie.	Numero de prospecciones Informes téc.cient.	2	0	0%
Procesamiento y análisis de los datos obtenidos en el campo durante el estudio de caballitos de mar. Identificación taxonómica y almacenamiento de la data de modo sistemático (Base de datos).	Informes técnicos-científicos, muestras colección, Base de datos – TAXIS	4	0	5 %

❖ LOGROS:

ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE

En el Terminal Pesquero Zonal (TPZ) de Pucusana, durante febrero y marzo, se registraron 6 especies de peces chondrichthios (peces cartilaginosos: tiburones, rayas y especies afines), realizándose la morfometría de un total de 280 ejemplares. El mayor número correspondió al "tiburón azul" *Prionace glauca* (30,0%), seguido por el "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* (28,6%), "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena* (20.7%), "tollo común" *Mustelus withneyi* (15.4%), "tollo blanco" *Mustelus mento* (4.3%) y el "tiburón zorro" *Alopias vulpinus* (1,1 %).

Especies	Nro. de ejemplares			
	Febr	Marz	TOTAL	%
1 <i>Prionace glauca</i> "tiburón azul"	15	69	84	30.0
2 <i>Isurus oxyrinchus</i> "tiburón diamante"	26	54	80	28.6
3 <i>Sphyrna zygaena</i> "tiburón martillo"	55	3	58	20.7
4 <i>Mustelus withneyi</i> "tollo común"	43	0	43	15.4
5 <i>Mustelus mento</i> "tollo blanco"	0	12	12	4.3
6 <i>Alopias vulpinus</i> "tiburón zorro"	1	2	3	1.1
Total	140	140	280	100.00

Tabla 1. Número de ejemplares de las seis especies de peces chondrichthios analizados durante el primer trimestre en el TPZ de Pucusana.

Con respecto al sexo, el "tiburón azul" *Prionace glauca* tuvo un 20.2% de hembras, 77.4 % machos y una proporción sexual de 4.9:1 favorable a los machos; en el "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* el 47,5% fueron hembras, 52,5% machos y una proporción sexual de 1,1:1 favorable a los machos; con respecto al "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena*, el 70,7% fueron hembras, 29.3 % machos y una proporción sexual de 2,4:1 favorable a las hembras.

PUCUSANA									
MESES	H	%	M	%	Indeterm	%	Total	%	Proporción Sexual
Febrero	8	53.3	7	46.7	0	0.0	15	100.0	1,14 H:1M
Marzo	9	13.0	58	84.1	2	2.9	69	100.0	6,4 M:1H
TOTAL	17	20.2	65	77.4	2	2.4	84	100.0	4,9 M:1H

Tabla Proporción sexual mensual y trimestral del "tiburón azul" *Prionace glauca*, procedentes del TPZ de Pucusana.

PUCUSANA								
MESES	H	%	M	%	Total	%	Proporción Sexual	
Febrero	12	46.2	14	53.8	26	100.0	1,16 M:1H	
Marzo	26	48.1	28	51.9	54	100.0	1,07 M:1H	
TOTAL	38	47.5	42	52.5	80	100.0	1,1 M:1H	

Tabla Proporción sexual mensual y trimestral del "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus*, procedentes del TPZ de Pucusana.

PUCUSANA							
MESES	H	%	M	%	Total	%	Proporción Sexual
Febrero	39	70.9	16	29.1	55	100.0	2,4 H:1M
Marzo	2	66.7	1	33.3	3	100.0	2 H:1M
TOTAL	41	70.7	17	29.3	58	100.0	2,4 H:1M

Tabla Proporción sexual mensual y trimestral del "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena*, procedentes del TPZ de Pucusana.

ESTUDIO BIOECOLÓGICO Y PESQUERO - COMERCIAL DE *Hippocampus ingens* "CABALLITO DE MAR" EN EL LITORAL NORTE DEL PERÚ (TUMBES Y PIURA) CON FINES DE CONSERVACIÓN.

Se están efectuando las coordinaciones con el laboratorio costero de Tumbes para la ejecución de la primera salida de campo del presente año.

Se continúa coordinando el envío de muestras al PhD Tony Wilson, especialista en estudios genéticos de syngnathidos y profesor asistente del Museo Zoológico de Zurich, Suiza. Las muestras de *Hippocampus ingens* servirán para el análisis genético de las mismas, con fines de determinar si corresponden a la misma población los individuos evaluados en todo el norte del Perú.

Se ha iniciado la verificación de las identificaciones realizadas de las muestras de biodiversidad colectadas durante las salidas de campo efectuadas en el Norte del Perú, durante el 2005 – 2006.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

TIBURONES Los tiburones son considerados como un producto pesquero de alto valor económico; sin embargo en el Perú existe poco conocimiento sobre su estado actual. Los estudios que se están realizando permitirán incrementar sustancialmente el conocimiento y estado actual de estas especies, contribuyendo a una mejor administración e implementación de normas que conduzcan a su conservación y uso sostenible. La población directamente beneficiada serán los pescadores artesanales dedicados a esta actividad, conservando las valiosas fuentes de empleo e ingresos que genera su pesquería. Asimismo, su carne por ser una fuente de proteínas barata, beneficia a toda la población general y las "aletas de los tiburones" se exportan a otros países generando el ingreso de divisas a nuestro país.

CABALLITOS DE MAR La información colectada hasta el momento proporciona alcances importantes sobre el estado de conservación de la especie, continuando con la verificación de su estatus de vulnerabilidad, lo cual proveerá de información científica al sub-sector pesquero, cuando este la requiera, para la toma de medidas precautorias de sus actividades extractivas y en pro de la conservación de la especie en cuestión.

Así mismo, toda la información colectada constituye el establecimiento de la línea base en el conocimiento biológico, ecológico, poblacional y de niveles extractivos y comerciales que se ejercen sobre la especie.

A través de este proyecto se está colectando información no solo de *H. ingens*, sino en general de las condiciones de extracción de recursos en la costa norte del Perú y las repercusiones de las malas prácticas de pesca en la calidad de vida de las comunidades de pescadores artesanales, contribuyendo así al conocimiento de la problemática socio-económica de la región.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- 02 Informes de campo de los muestreos biológicos de tiburones realizados en el Terminal Pesquero Zonal (TPZ) de Pucusana. (Autor: Miguel Romero y Manuel Bustamante).
- 02 Informes sobre la inclusión de los elasmobranchios *Lamna nasus* "tiburón marrajo" y todas las especies de la familia Pristidae "peces sierras" en el apéndice II de CITES (Autor: Miguel Romero).
- 01 Informe sobre el estado de avance del Plan de Acción para la Conservación de Tiburones, Rayas y Especies afines en el Perú", solicitado por la Dirección Ejecutiva del IMARPE para ser incluido en el documento oficial sobre los avances del Plan de Acción de Bali en el marco del APEC (Autor: Miguel Romero).

-Reporte de la revisión taxonómica de las especies colectadas durante el 2005 - 2006 proyecto "caballitos de Mar" de Tumbes y Piura

3. INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero como Indicador de la Productividad en Áreas Seleccionada de la Costa Peruana	22	22 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Evaluación de las propiedades y variabilidad temporal de los parámetros meteorológicos, con datos colectados en las diferentes estaciones costeras a lo largo del litoral.	Tabla de datos de Vientos	12	3	23.7
Cálculos de índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan, Morro Sama, Santa Rosa y Callao.	Tablas con datos de Índices de Afloramiento y Turbulencia	12	3	20.0

LOGROS:

Análisis de los Campos de Vientos Superficiales Se procesaron los datos horarios (cada seis horas) de viento geostrófico, presión reducida al nivel del mar y componente zonal y meridional del esfuerzo del viento de las Estaciones San Juan (15° S) y Morro Sama (18° S). Correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo 2007.

- Se obtuvo el promedio patrón de la presión atmosférica, viento geostrófico e índice de afloramiento y turbulencia para las estaciones de San Juan y Morro Sama.

MORRO SAMA AÑO 2006													
Promedio	Wind X	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
	Wind Y	-2.74	-3.77	-3.32	-3.10	-1.94	-4.00	-3.11	-4.91	-4.70	-5.08	-4.62	-3.97
		2.64	2.62	2.82	1.86	1.07	2.91	2.11	3.20	3.32	4.62	4.16	3.94
	Promedio Wind X	-41.53	-42.37	-41.90	-42.01	-38.03	-34.64	-39.19	-42.11	-48.19	-47.44	-41.92	-40.67
	Promedio Wind Y	19.27	16.25	14.24	9.59	7.70	6.55	10.23	16.82	19.36	25.21	24.59	23.65

MORRO SAMA AÑO 2007													
Promedio	Wind X	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
	Wind Y	-3.62	-3.89	0.26									
		2.80	3.88	6.32									
	Promedio Wind X	-41.53	-42.37	-41.90	-42.01	-38.03	-34.64	-39.19	-42.11	-48.19	-47.44	-41.92	-40.67
	Promedio Wind Y	19.27	16.25	14.24	9.59	7.70	6.55	10.23	16.82	19.36	25.21	24.59	23.65

VIENTO GEOSTROFICO SAN JUAN AÑO 2006													
Promedio	Wind X	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
	Wind Y	-3.57	-2.67	-3.54	-4.08	-3.95	-5.79	-4.72	-6.18	-5.73	-5.68	-5.46	-5.00
		2.41	2.53	2.08	1.15	0.60	2.91	2.62	4.30	4.66	5.83	4.99	4.34
	Promedio Patrón V	-4.58	-4.43	-4.61	-5.07	-4.99	-4.99	-5.34	-5.47	-5.66	-5.35	-4.91	-4.54
	Wind Y	3.54	3.08	2.61	2.12	1.57	1.25	2.04	2.85	3.49	4.02	3.89	3.87

VIENTO GEOSTROFICO SAN JUAN AÑO 2007													
Promedio	Tau X	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
	Tau Y	-3.64	4.65	3.80									
		2.36	-2.70	2.90									
	Promedio Patrón V	-4.58	-4.43	-4.61	-5.07	-4.99	-4.99	-5.34	-5.47	-5.66	-5.35	-4.91	-4.54
	Wind Y	3.54	3.08	2.61	2.12	1.57	1.25	2.04	2.85	3.49	4.02	3.89	3.87

De acuerdo a información de viento proporcionada por las estaciones de San Juan y Morro sama se concluye que durante los primeros meses del año 2007 los vientos en zona de San Juan fueron más intensos que lo registrado en la zona de Morro Sama.

- Se recopiló la información meteorológica de temperatura del aire, viento y presión del Laboratorio Costero de Santa Rosa correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo 2007.
- Se recopiló la información meteorológica Temperatura del aire, presión atmosférica, viento y humedad atmosférica de la Estación Callao ubicada en la sede Central del IMARPE, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo 2007 (Téc. J. Hurtado).
- Se recopiló la información de viento de la Balsa Biológica ubicada en la cercanía de la Isla Lobos de Afuera. Correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo 2007. (Ing. W. García).

REPORTE SEMANAL DE DATOS OCEANO-AMBIENTALES A NIVEL SUPERFICIAL

Datos de temperatura, salinidad, oxígeno, velocidad del viento y presión atmosférica obtenida vía remota través del sistema ARGOS de la Balsa Biológica San Gabriel II.

Balsa : San Gabriel II
 Ubicación : 6°54,21 S 80°44,98' W
 Distancia : 4 Km. frente a la Isla Lobos de Afuera.

Profundidad : 100 m
Semana del 12 al 18 marzo del 2007

Fecha	Temperatura (°C)	Salinidad (ups)	Oxígeno (mL/L ⁻¹)	Veloc. Viento (m/s)	Presión Atmosférica (hPa)
12/03/2007	21,20	34,718	7,30	0,98	1010,92
13/03/2007	21,22	34,863	6,95	0,85	1012,44
14/03/2007	21,27	34,905	7,22	1,20	1012,0
15/03/2007	21,09	34,805	6,50	0,90	1010,90
16/03/2007	20,75	34,505	6,73	1,20	1010,98
17/03/2007	20,32	34,626	7,10	0,87	1011,79
18/03/2007	19,94	34,488	7,20	0,90	1011,15

- Se elaboró la Página Web de la Balsa Biológica San Gabriel II en ella se coloca el reporte semanal de la información meteorológica tomada por la balsa.

Índices de Afloramiento Costero y Turbulencia: Se calcularon los índices de afloramiento de la Estación San Juan (15° S) y Morro Sama (18° S). Se elaboraron las series gráficas de la variación diaria de estos índices de afloramiento correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo 2007.

- Se participó en las Reuniones del Comité Nacional del Programa Hidrológico Internacional CONAPHI. Ing. L. Pizarro. Se discutió lo referente a su Reglamento Interno del CONAPHI.
- Se asistió al Curso Taller "Sostenibilidad de Cuencas Hidrográficas en América Latina y el Caribe" realizado el 19, 20 de febrero 2007.
- Se asistió al Panel "La Gestión del Agua y su Incidencia en la Cultura, Ecosistema y Poblaciones"

Monitoreo de Comportamiento Térmico Superficial del Mar y su Pronóstico

- Se presentó el Informe "La Previsión del Calentamiento y enfriamiento Marino del Perú (2007-2008), Enero 2007". Dr. Ulises Robles.
- Se participó en las reuniones para la construcción de la Página Web del FOCALAE y del Foro Virtual del Intercambio de Información, se acabó con la Página Web del FOCALAE y se puso en funcionamiento a partir del 15 de marzo del 2007 a modo de prueba. Ing. Luis Pizarro, R. Marcelo.

El Protem o promedio del 2006 entre los 5°S a 15°S (del litoral de Perú), es decir entre Paita y Pisco sirve como muestra testigo o bootstrap para apreciar cómo va el calentamiento de las aguas peruanas y el promedio entre Enero a Mayo del 2006 del Protem fue 19.28°C, menor que el promedio decadal de esos meses de 19.96°C, de manera que no hubo calentamiento oceánico en el primer trimestre; pero de Julio a Setiembre la temperatura del Protem ha sido 17.87°C, algo mayor que el promedio de esos meses de 17.13°C, es decir hubo un kelvin en el Perú de 0.74°C, mientras que el Kelvin del Niño34 de la NOAA según esa institución a Diciembre el Niño Débil fue entre 1.0°C a 1.2°C, (de acuerdo a Enso cycle /NCEP al 11 de Enero 2007), pero que probablemente va a disminuir y se disipará, como se estimó y explicará. Para nosotros en nuestro litoral en el 2006 hubo un Kelvin ligeramente mayor al promedio decadal con un calentamiento del 0.26°C en el promedio anual comparado con el promedio global. Y el resto del año 2007 no nos afectará mayormente y el 2008 será normal.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Una mejora en el conocimiento de los principales procesos meteorológicos que interactúan en el afloramiento costero durante los meses de Enero, Febrero y Marzo 2007 mediante el monitoreo diario de los índices de afloramiento costero y viento superficiales frente a San Juan y Morro Sama y Callao.
- Se elaboró el Plan de la Operación Estudio de la Dinámica del Afloramiento frente a San Juan a realizarse la segunda semana de abril 2007. en la embarcación IMARPE IV de Ilo.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Tablas de la variación diaria frente a: San Juan (15°S) y Morro Sama (18° S) de los parámetros: Índice de Afloramiento, Presión Atmosférica, Esfuerzo zonal y meridional del viento superficial, Viento superficial y su componente zonal y meridional. Para los meses de enero, febrero y marzo 2007.

- Informe "La Previsión del Calentamiento y Enfriamiento Marino del Perú, Enero 2007". Modelo de predicción térmica de la TSM, corrido con información hasta Diciembre 2006. Dr. Ulises Robles
- Informe "La Previsión del Calentamiento y enfriamiento Marino del Perú (2006-2007), Febrero 2007". Modelo de predicción térmica de la TSM, corrido con información hasta Enero del 2007. Dr. Ulises Robles.
- Informe "La Previsión del Calentamiento y enfriamiento Marino del Perú (2006-2007), Marzo 2007". Modelo de predicción térmica de la TSM, corrido con información hasta Febrero del 2007. Dr. Ulises Robles.

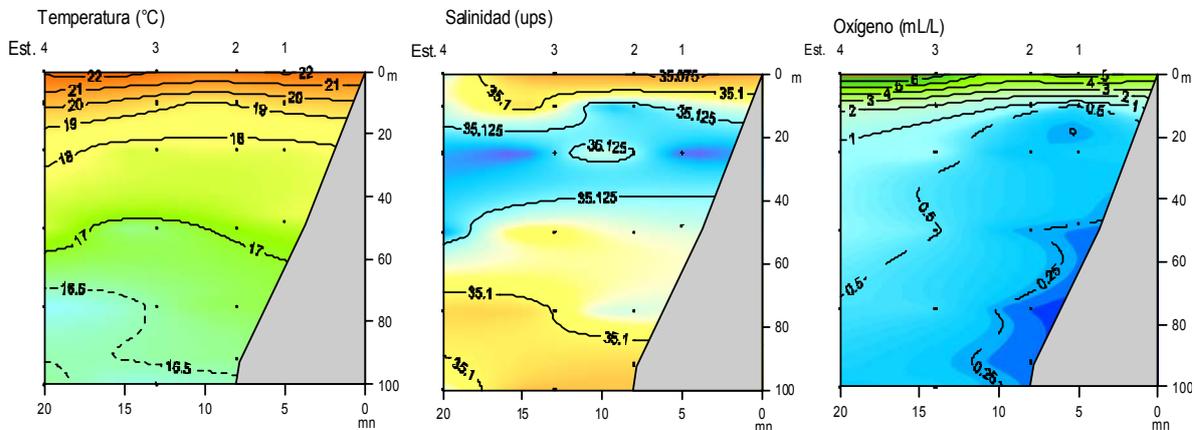
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Estacional Interanual de los Parámetros Bio-Oceanográficos en Areas Seleccionadas	23	20 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Obtener series de tiempo a nivel superficial y subsuperficial de los parámetros físicos, químicos y de clorofila-a de la zona de Callao.	Análisis Físico-Químicos	1056	176	16.7
Caracterizar la variabilidad ambiental (parámetros físicos, químicos) a escala temporal y espacial de las zonas de estudio.	Tablas	6	1	16.7
Estudiar la Interacción Océano –Atmósfera de los flujos de CO ₂ , Información procedente de la boya Racon (Callao).	Tablas	12	3	25
Relacionar cambios en las variables ambientales con cambios en las comunidades fitoplanctónicas frente a la zona de Callao.	Análisis - Tablas	6	1	16.7
Relacionar las condiciones oceanográficas frente a Callao con la abundancia de los principales recursos pelágicos.	Informes	2	0.5	25

❖ LOGROS:

Se desarrollo un muestreo, el cual se llevo a cabo en el BIC/IMARPE VIII los días 06 y 07 febrero del 2007, abarcando desde la zona costera de **Callao a 5 mn hasta las 20 mn**. La temperatura superficial del mar fluctuó entre 21,5 y 22,4 °C, caracterizándose la presencia de aguas cálidas, que generaron una anomalía térmica superficial de +2,08 °C. La estructura térmica presentó una termoclina conformada por las isotermas entre los 22,0 °C y 16,5 °C por encima de los 100 m. La capa superior a los 50 m fue ocupada por aguas de mezcla de Aguas Costeras Frías (ACF) y las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), registrándose salinidades de 35,060 a 35,140 ups. El oxígeno disuelto en superficie mostró altos valores por fuera de las 10 mn, obteniéndose un máximo de 7,01 mL/L a las 15 mn de costa, que coincide con los mayores volúmenes de plancton entre las 10 y 15 mn de costa, en la columna de agua se ubicaron las iso-oxígenas de 6,0 a 0,25 mL/L, destacando que la mínima de oxígeno estuvo entre los 10 m y 70 m, profundizándose hacia la zona oceánica.



Los nutrientes, se encontraron pobres en la capa superficial sobre los 10 m asociados a las Aguas de Mezcla de las ACF y las ASS, sin embargo por debajo de esta capa las concentraciones nutrientes presentó los rangos habituales de la estación de verano, registrándose valores de 1,5 a 2,5 µg-at/L de fosfatos y silicatos de 10,0 a 25,0 µg-at/L. Los nitratos predominantes por debajo de los 10 m, estuvo en un rango de 10,0 a 20,0 µg-at/L, observándose una ligera disminución en los nitratos dentro de las 10 mn de costa, coincidente con el incremento de los nitritos con núcleos de 2,0 a 4,0 µg-at/L relacionados a los procesos denitrificación y a las bajas concentraciones de oxígeno de alrededor de 0,25 mL/L.

En febrero del 2007 el **volumen promedio de la biomasa planctónica** fue de 0,34 mL/m³ y con un incremento de la predominancia de la flora planctónica al 75%, los volúmenes promedio de plancton fueron muy bajos, obteniéndose valores menores a 0,5 mL/m³, que difiere a los encontrados por Rojas de Mendiola et al (1985), quienes obtuvieron promedios mayores de 3,0 mL/m³ para la costa peruana. Estos valores bajos estaría relacionado al ingreso de Aguas Superficiales Superficiales (ASS), esta masa de agua presenta bajas concentraciones de nutrientes y temperaturas altas, lo cual no son condiciones óptimas para el desarrollo del fitoplancton.

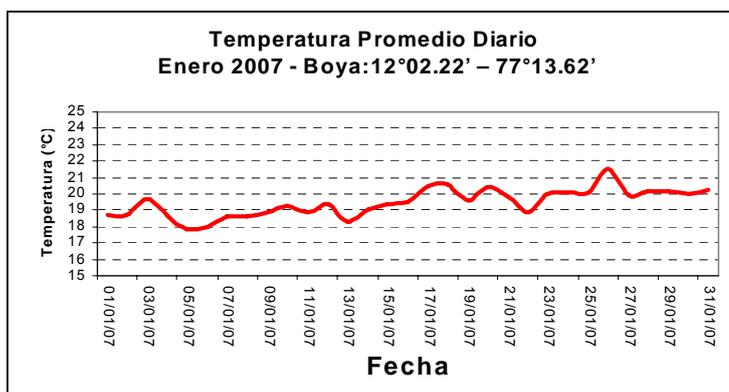
La abundancia del fitoplancton estuvo conformada principalmente por *Skeletonema costatum*, seguido de *Chaetoceros affinis* y *Coscinodiscus perforatus*, estas dos últimas especies representadas en forma escasa. De esta misma manera se presentó *Protoperdinium depressum*, asociados a organismos cosmopolitas y algunos termófilos. El indicador de

ACF, *P. obtusum* se distribuyó hasta las 13,5 mn, aproximadamente. También cabe resaltar la presencia de organismos productores de mareas rojas inocuas como *Gonyaulax polygramma*, *Prorocentrum micans*, *Ceratium furca* y *Akashiwo sanguinea*, entre otros.

Por otro lado haciendo una **comparación de temperaturas en la columna de agua** y teniendo como referencia que en la superficie del mar se tuvo una anomalía térmica de +2,08 °C, se puede observar que este verano 2007 fue más cálido que los del 2006 y 2004. Destacando que a profundidades mayores de 10 m la diferencia de temperaturas oscila alrededor de 4°C, en la comparación de los años 2007 y 2004, también se puede apreciar que en febrero del 2007 y 2006, existe una diferencia de +2°C a favor del presente año.

Desde 08 diciembre del 2006 se viene repccionando **información de la Boya** donada por el MBARI, se obtiene información de CO₂ Parcial, temperatura superficial, salinidad superficial, presión atmosférica, entre otros. Cabe mencionar que la posición de la boya coincide a unos metros de la estación número 1 histórica de la Estación Fija Callao

la información nos muestra que la temperatura mas elevada del presente verano, se registró el día 08 de febrero del 2007 con un valor de 25,4 °C y la mínima fue de 17,1 °C registrada el 06 de enero del 2007. También se puede apreciar que los valores de CO₂ parcial en la superficie del mar (promedio de verano 748,6 ppm) son predominantemente mayores al CO₂ atmosférico (promedio de verano 388,4 ppm), los que nos indica que en la zona frente la Callao es una fuente de CO₂, destacando que en el mes de enero del 2007 se encontraron valores por debajo del promedio atmosférico, con un mínimo de 196,8 ppm de CO₂ parcial y que estuvo asociado a un valor de 102,9 de % de saturación de oxígeno.



APOYO A OTRAS ACTIVIDADES:

Estación Costera Fija Paita Febrero 2007

El oxígeno disuelto en la superficie presentó valores mayores de 5,0 mL/L, alcanzado los mayores valores entre las 40 mn y 50 mn (6,90 y 6,40 mL/L respectivamente). En la distribución vertical se apreció la iso-oxígena de 2,0 mL/L a los 40 m en la zona costera, que se va profundizando hacia el oeste por efecto de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, alcanzando esta iso-oxígena los 160 m de profundidad. En cuanto los nutrientes se puede observar cantidades pobres sobre la capa de los 20 m que estuvo asociado a temperaturas de 21,0 a 23,0 °C, sin embargo en la zona mas costera se obtuvo núcleos característicos de afloramiento de fosfatos y silicatos con valores de 2,0 µg-at/L y 10,0 µg-at/L respectivamente.

Estación Costera Fija San José Febrero 2007

Las condiciones químicas en febrero del 2007 en el perfil San José se encontraron relacionadas a mezcla de las Aguas Costeras Frías (ACF) y las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), similar a las condiciones presentadas en diciembre del 2006, sin embargo se encontraron asociadas a temperaturas más calidas que en superficie alcanzaron un máximo de 21,7 °C, registrándose concentraciones pobres de nutrientes en superficie, con valores mínimos de 0,47 µg-at/L de fosfatos, 0,80 µg-at/L de silicatos y 1,23 µg-at/L de nitratos. La mínima de oxígeno (0,5 mL/L) en febrero 2007 se mostró bastante reducida entre las 5 y 10 mn de costa. Por otro lado las isolíneas de oxígeno 0,25 a 1,0 mL/L coincidieron con las isolíneas de 2,0 a 2,5 µg-at/L de fosfatos y de 15,0 a 25,0 µg-at/L de silicatos. Los núcleos máximos de nutrientes se localizaron sobre la plataforma y se encontraron relacionados al afloramiento con las isolíneas de 2,0 µg-at/L de fosfatos y de 20,0 µg-at/L de silicatos. La clorofila-a dentro de las 15 mn de costa presentó concentraciones características de la estación de verano con un máximo de 14,44 µg/L a 5 mn de costa.

Crucero Antar XVII - Enero 2007

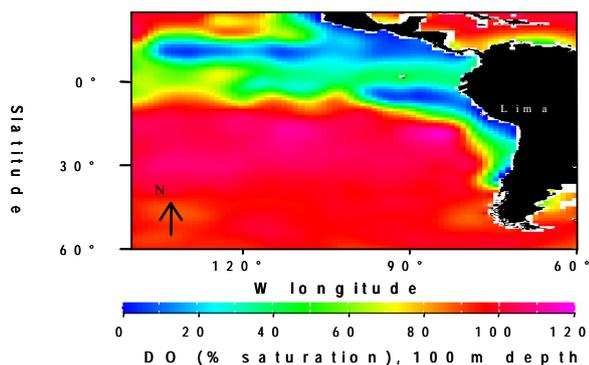
Los contenidos de oxígeno disuelto en la superficie del mar variaron de 7,22 a 7,96 mL/L, las concentraciones más elevadas se encontraron relacionadas a temperaturas por debajo 0,0°C frente a la isla D'Urville. Por otro lado se registró un núcleo mínimo de 7,3 mL/L de oxígeno a 30 mn al sur de la isla Clarence. El Frente Bransfield presentó temperaturas de 1,0 a 1,5 °C y una masa homogénea con valores de 7,60 a 7,70 mL/L de oxígeno.

El potencial hidronio (pH) presentó un rango alcalino de 7,79 a 8,08, destacando una distribución bastante homogénea con valores de 7,90 a 8,00. En el Frente Bransfield se registraron valores halinos de 33,0 a 34,0 ups que estuvieron asociados a valores de alrededor de 7,95 de pH. En general el potencial hidronio no tuvo un patrón definido, obteniendo un promedio de 7,95 (pH) en la superficie del mar.

Crucero GALATHEA 3 (Investigación Danesa)

Entre los días 14 de febrero y 2 de marzo del presente año se realizó la expedición científica GALATHEA 3, abarcando de Antofagasta (Chile), pasando Perú y hasta galápagos (Ecuador). Un componente importante de esta expedición se desarrolló en aguas peruanas por fuera de las 12 mn.

Aproximadamente desde Valparaíso se extiende uno de los áreas más amplias con cantidades muy bajas de oxígeno (pobres) a lo largo de la costa del Pacífico Sudamericano, teniendo su mayor extensión en la costa central del Perú.



Se colectaron muestras para obtener medidas de nutrientes y CO₂ Total (DIC) las cuales serán procesadas en el laboratorio de Hidroquímica, muestreando en perfiles someros (200 - 500 m) y profundos (2000 - 4000 m). Durante el crucero se obtuvo información de CTD, equipado con los sensores convencionales y además sensores de fluorescencia y de oxígeno. En el caso de los sensores de oxígeno, se equipó el CTD con microsensores desarrollados en la Universidad de Aarhus (Dinamarca) los cuales permitieron medir concentraciones de anoxia en la columna de agua. Esta información permitirá caracterizar las condiciones oceanográficas y de la mínima de oxígeno durante el crucero. Igualmente se colectaron muestras en cada una de las profundidades para analizar isótopos de

nitrito 15N en agua de mar (colaboración M. Altabet) a fin de poder caracterizar las masas de agua y trazar procesos claves, como la desnitrificación-anammox, asociados con las condiciones de mínima de oxígeno y la pérdida de nitrógeno en el sedimento.

Además de las actividades en columna de agua se desarrollaron actividades asociadas al sedimento a fin de obtener información de la estructura y función del subsistema bentónico asociado a la mínima de oxígeno, la descripción y documentación de testigos de sedimento y la obtención de muestras que permitirán cuantificar y analizar praxis paleoceanográficos

Crucero Pelágico 2007-0204

Durante la primera etapa del Crucero de Evaluación Hidroacústica de los Recursos Pelágicos el oxígeno disuelto varió de 2,67 a 8,73 mL/L., concentraciones elevadas (> 6,0 mL/L) característica de la estación de verano se registraron en toda el área evaluada en forma de núcleos, con mayor incidencia entre Pucusana y Callao. Valores menores de 4,0 mL/L tuvieron una mayor extensión entre Tambo de Mora a San Juan, debido al afloramiento costero con temperaturas de la superficie del mar entre 16,0 a 18,0 °C.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Tener la climatología de la estructura vertical de los parámetros químicos de las secciones históricas de muestreo del IMARPE.
- Definir tendencias y patrones de los parámetros químicos de los datos provenientes de los cruceros y otras prospecciones.
- Determinar índices relacionados con los recursos biológicos más importantes
- Los beneficiarios finales de la meta están constituidos por el Gobierno central, la actividad privada, comunidad científica, universidades y público en general.
- El programa continuo de capacitación de los profesionales en cursos, pasantías en el extranjero, ofrecidas por instituciones de países cooperantes como el MBARI, IRD y visita de científicos extranjeros a Perú, permiten el mejoramiento de la capacidad científica, mejorando la capacidad de sus investigadores y equipamiento.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe final de la componente química oceanográfica de la Est. Cost. Fija de Paita 0612 (dici 2006). G. Flores.
- Informe final de la componente química oceanográfica de la Est. Cost. Fija San José 0612 (dici 2006). J. Ledesma.
- Informe ejecutivo del ambiente marino de las "Condiciones Químicas Oceanográficas de la Expedición Antar XVII" (10 enero al 11 de febrero del 2007). J. Ledesma.
- Informe final de la componente química oceanográfica de la Est. Cost. Fija San José 0702 (feb 2007). J. Ledesma.
- Informe de la componente química oceanográfica del ELBA Sechura 2007-01. J. Ledesma

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	24	39 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim(%)
Recopilación de información histórica sobre sedimentos del margen continental, análisis de muestras de archivo. Catalogación de muestras de archivo del margen continental.	Nº de muestras analizadas y/o catalogadas	100	0	0% (*)
Elaboración de cartografía de fondo	Cartas, Diagramas,	8	2	25%

	mapas a escala			
Calibración de variables físicas y geoquímicas de fósiles y organismos recientes (pruebas in situ en Laguna Grande, Lagunillas y Atenas - Pisco). Calibraciones con <i>Sciaena deliciosa</i> (Lorna) Registros de temperatura in situ	Organismos marcados y/o control recuperados Recuperación de información de temperatura	30 6	12 3	42% (**)
Planificación Crucero PALEOMAP frente a Callao	Plan de operaciones	2	1	50 (***)

(*) No se realizaron análisis de muestras de archivo, debido a que se priorizó (por requerimientos de la Dirección Científica) en la realización de análisis de muestras e informes requeridos por Laboratorios Costeros del IMARPE (Estudios de Impacto por uso de motobomba accionada por buzos para extraer Concha navaja en bahía Independencia, Huacho, marcota; ELBA Sechura; ELBA Callao).

(**) Información proyectada, pues aún falta realizar una operación de mar a fines de marzo.

(***) Se ejecutará el siguiente trimestre con dinero presupuestado en marzo)

❖ LOGROS:

1. La recopilación de información histórica de muestras de archivo de sedimentos superficiales del margen continental entre Callao y Chimbote, ha permitido obtener algunas cartas sedimentológicas del fondo marino (sedimentológica y geoquímica) y desarrollar criterios preliminares para definir futuras zonas de exploración batimétrica, geofísica y muestreos exploratorios. Definiendo las zonas de Huarmey, Supe, Chimbote y Paita como las de mayor prioridad.
2. Se culminó el procesamiento de la información geofísica proveniente del crucero de investigaciones paleoceanográficas 0607-08, llevada a cabo en el tercer trimestre del 2006, con apoyo del IRD a través de un especialista en geofísica - convenio Paleopeces. Se ha definido con precisión la zona frente a Bahía Independencia que posee registros sedimentológicos con sedimentos laminados, determinando las zonas propicias para realizar estudios paleoceanográficos y proponiéndolas para ser muestreadas para estudios más avanzados.
3. Operaciones en el mar: a) Se planificó la realización de un crucero frente a Callao con presupuesto del mes de marzo. Coordinaciones con IRD para el empleo de una trampa de sedimentos a ser donada a IMARPE, con Capitanía para su instalación en la Boya Racón y coordinaciones para realización operaciones de geofísica de alta resolución sísmica con el equipo sísmico Bathy 2000. Elaboración del respectivo Plan de operaciones del Crucero 0704. b) Se participó en el Crucero Galathea. El muestreo para investigaciones paleoceanográficas se realizó sobre algunas de las zonas propuestas que se mencionan en el punto 1. Frente a Bahía Independencia – Pisco, donde se obtuvo un testigo de 46 cm que fue descrito a bordo y posteriormente un testigo de 6,40 m de longitud para estudios más especializados y según expectativas, de mayor cobertura en la escala del tiempo que incluye la propuesta a realizarse por PALEOMAP (2000 años de antigüedad). También se realizaron muestreos exploratorios en la zona del margen continental frente a la costa de Arequipa, Callao, Huarmey y Paita. También se participó en el Crucero de Evaluación de recursos demersales, realizando un muestreo exploratorio frente a Chimbote y Paita.



Fig. 1 Sub-muestras obtenidas del Multicorer (Izq. y Centro) y sección de testigo frente a Pisco (Der.)

4. Análisis sedimentológicos a nivel de láminas de sedimentos se vienen realizando como parte también de implementación de metodologías de análisis transferidas por IRD (preparación de láminas smear slide y análisis de la fracción detrítica de cada lámina). También finalización de análisis de sedimentos de altos topográficos y curso fluvial en la zona de Pisco con fines de calibración de aporte continental al océano.
5. Durante los meses de febrero y marzo se ejecutaron operaciones de mar con la finalidad de realizar búsqueda, marcaje, codificación y seguimiento de experimentos calibración de microcrecimiento de moluscos con variables ambientales para aplicación en investigaciones paleoceanográficas, las recapturas de organismos destinados a realizar las observaciones de microcrecimiento fueron buenas y en todos los casos los sensores automáticos de temperatura también fueron recuperados. En Laguna Grande (Pisco) se recapturaron casi todos los ejemplares marcados la operación de mar anterior de *Argopecten purpuratus* (Concha de Abanico), 10 individuos de *Concholepas concholepas* (Chanque) fueron recapturados la información de los sensores de temperatura está en procesamiento. En Lagunillas no se recapturaron organismos vivos de *Trachycardium procerum* (solamente su concha). En Atenas se inició los primeros estudios de microcrecimiento, con apoyo de la universidad Agraria dentro de una zona de concesiones privadas para acuicultura, en el marco del Proyecto CENSOR se incorporaron XX organismos marcados y se instaló un sensor de temperatura automático a 4 m de profundidad. Las muestras de cortes de conchas que proporcionó IRD como contraparte del proyecto específico Paleoconchas, durante este

trimestre, fueron estudiados por el doctorante del proyecto CENSOR en el Microscopio Petrográfico en el Laboratorio de Geología Marina (equipo proporcionado por el proyecto CENSOR).

6. Otra actividad dentro del objetivo de calibración de variables de temperatura y microcrecimiento de organismos vivos con fines de investigación paleoceanográfica, se realizó en conjunto con investigadores del Laboratorio de Biología Experimental Felipe Ancieta Calderón y con apoyo de cooperación internacional (Proyecto PALEOCONCHAS), con la especie *Sciaena deliciosa* (Lorna), realizándose el marcaje con Oxitetraclina (8 individuos) Alizarina Red de 28 individuos (en diferentes concentraciones y horarios de exposición a los fluorocromos) individuos, sin ninguna mortandad y hábiles para la preparación de muestras de otolitos y estudio microscópico (labor que se espera realizar en el segundo trimestre en coordinación con IRD) con fines de calibración de señales de temperatura con el microcrecimiento de sus otolitos.

EVALUACION DE IMPACTO

- La determinación de zonas de interés, caso proyectados a realización de muestreo exploratorio y prospección geofísica, en otro caso (Ej. Zona de Huarmey, Supe, Huacho, Chimbote y Paita) para futuros muestreos de investigación paleoceanográfica, caso de fase de desarrollo, caso de Pisco y en otros para obtener muestras de mayor profundidad que cubran la escala del tiempo propuesta en el proyecto como se realizó durante el Crucero Galathea 3 (caso de Pisco) constituyen un logro muy importante pues cubre sistemáticamente los objetivos que se vienen proponiendo de mediano a largo plazo en el objetivo de determinar zonas propicias para desarrollo de investigaciones paleoceanográficas, evaluar el potencial de los registros para reconstituir condiciones pasadas en alta resolución temporal en los últimos 2000 años.

- El proyecto favorece la sinergia de grupos de investigación en la institución entre las Áreas de Geología, Bentos, Hidroquímica, el Laboratorio de Biología Experimental, la Dirección de Pesca, Evaluación de Recursos, Acuicultura. También con otras instituciones nacionales como INGEMMET, universidades como San Marcos, institutos de investigación internacionales como la Unidad Paleotropical del IRD, CICESE y también con los proyectos internacionales que realiza IMARPE en los temas relacionados a la investigación paleoceanográfica (Proyecto JEAI: Mixpaleo) y de investigación oceanográfica (proyecto CENSOR).

- El desarrollo de los objetivos del proyecto permite el fortalecimiento y consolidación de la línea de investigación en Ciclos biogeoquímicos y paleoceanografía. Promueve el mejoramiento de la capacidad científica, mejorando la capacidad de sus investigadores y equipamiento.

- El programa continuo de intercambio y capacitación de los profesionales que participan en el proyecto, a través de estadías, pasantías y otras visitas de científicos extranjeros en Perú ofrecidas por instituciones de países cooperantes en el proyecto (IRD) y reuniones con participación de universidades o instituciones nacionales, permiten la mejoría de capacidades y contribuyen en la consolidación de equipos de investigación (caso del proyecto JEAI: Mixpaleo).

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Fernández, E. 2007. Informe de campo de la operación de mar para realizar búsqueda, marcaje, codificación y seguimiento de experimentos calibración de microcrecimiento de moluscos con variables ambientales para aplicación en investigaciones paleoceanográficas en Bahía Independencia, Lagunillas y Atenas – Pisco 0703.
- Solís, J. 2007. Informe de campo del Levantamiento de línea base ambiental en la Ensenada de Mackellar. Décimo Séptima Expedición Científica Antar XVII.
- Velazco, F. 2007. Informe de campo de Componente Sedimentológica del Crucero Galathea 3. (Versiones en castellano e inglés).
- Campusano Felix. 2007. Informe de campo de componente sedimentológica del Crucero de Evaluación de recursos demersales.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de la Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono Orgánico y Procesos Bentónicos	25	25% (*)

(*) Porcentaje **ponderado** del grado de avance de las actividades previstas a la fecha del informe

ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL PRIMER TRIMESTRE

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Ejecutado	Grado de Avance al 1er Trim (%)
Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna y clorofila-a en sedimentos de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno	Acción Informes/Tablas/ Gráficos	2 2	1 1	25

LOGROS

Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna y clorofila-a en sedimentos de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno.

Durante el Crucero de Evaluación de Recursos Demersales entre enero y febrero del presente, se muestrearon un total de 34 estaciones para bentos, cuya distribución se aprecia en la Tabla 1. Además se realizaron lanzamientos de Multisacatestigos (MUC) frente a Chimbote y de sacatestigos de gravedad frente a Sechura.

Tabla 1. Resumen por área y estratos del macrobentos. Cr. 0701-02

Estrato	A (03-04°S)	B (04-05°S)	C (05-06°S)	D (06-07°S)	E (07-08°S)
I	C10 70 m	C30 37 m	C35 67 m	C57 38 m	C88 76 m
	C12 50 m		C37 72 m	C68 70 m	C90 73 m
	C18 90 m			C70 40 m	
				C73 50 m	
II		C27 160 m	C39 114 m	C59 130 m	C74 107 m
			C40 112 m	C61 143 m	C92 126 m
			C46 124 m	C63 105 m	
			E12 105 m	C65 125 m	
III	C7 323 m		E11 275 m	C67 350 m	C76 188 m
	C21 360 m		C43 220 m		C80 200 m
			C47 234 m		
IV	C1 470 m	C26 370 m			
	C4 365 m				

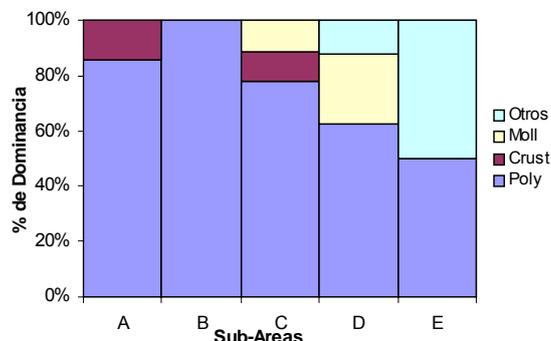


Fig. Dominancia relativa por grandes grupos taxonómicos del macrobentos de fondo blando en la plataforma centro-norte

Macrobentos

Las profundidades de muestreo fluctuaron entre 37 y 470 m. Del análisis macroscópico de las muestras de bentos se observó una predominancia del grupo Polychaeta en casi el total de estaciones. *Thioploca* spp. se observó solamente en la estación C-76 en la sub-área E a 188 m de profundidad.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Población beneficiada: Población del litoral del Perú

Impacto: Mayor conocimiento y capacidad predictiva de la variabilidad espacial y temporal del sistema bento-demersal y sus recursos, en relación a la dinámica de la zona de mínima de oxígeno.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

- Informe de avance de la componente macrobentos de fondo blando durante la realización del Crucero de Evaluación de Recursos Demersales. Enero-febrero 2007. Sr. Robert Marquina.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño Oscilación del Sur (ENSO) y la Variabilidad Espacio Temporal de la Circulación Superficial y Sub-superficial frente a la Costa Peruana	26	15 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinación de las características de la variabilidad espacio-temporal de parámetros básicos del ambiente, mediante cruceros oceanográficos, crucero de investigación de recursos y otras prospecciones en el mar peruano, así como información satelital y de estaciones costeras.	Informes Cruceros, laboratorios costeros e imágenes de satélite	15	2	13%
Establecimiento de patrones mensuales de distribución termohalina del mar peruano (promedios por Cuadrados Marsden e isoparalitorales.	Tablas de actualización de promedios mensuales de temperatura y salinidad.	12	2	10%
Diagnóstico de la condiciones del ambiente en relación con el ENOS.	Boletines diarios y semanales de TSM, cartas mensuales de TSM, SSM y ATSM	12	3	22%
Análisis de la variabilidad de la circulación superficial y subsuperficial frente a la costa peruana.	Informes de condiciones ambientales y corrientes marinas mediante seguimiento bio-oceanográfico	4	0.6	15%

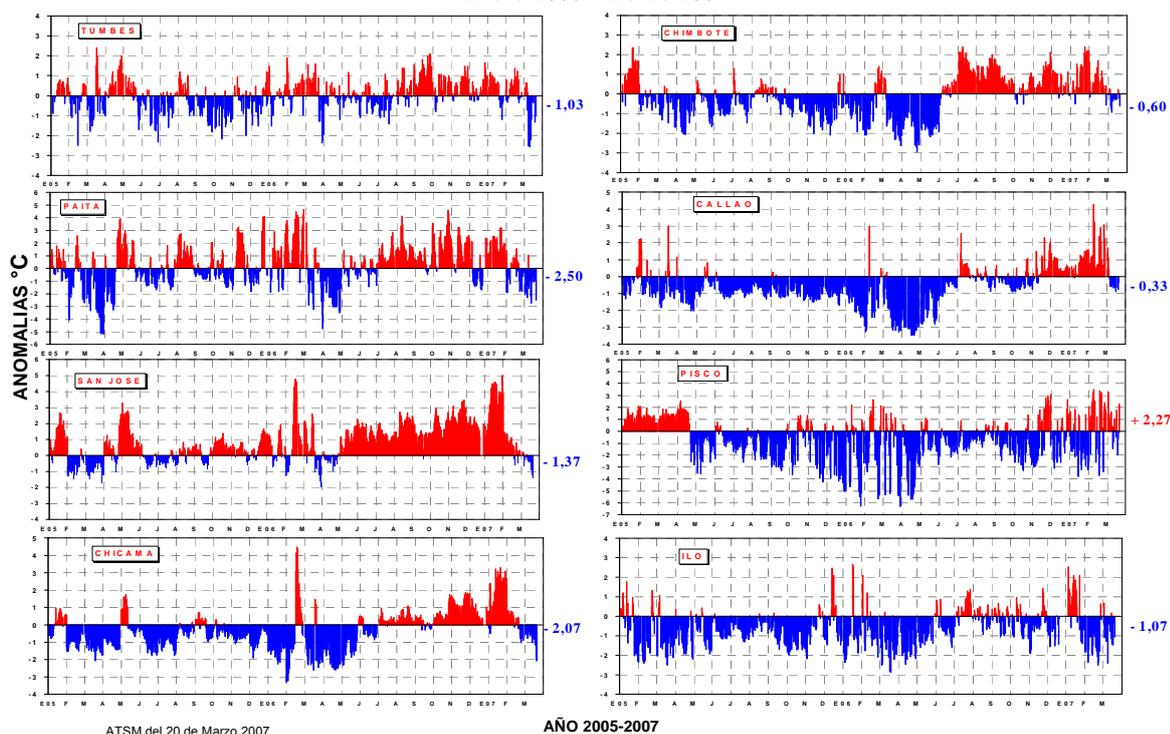
Determinar la hidrodinámica de procesos físicos en áreas costeras y puertos del mar Peruano mediante la caracterización dinámica y la aplicación de modelado numérico.	Informes de caracterización espacio temporal de la hidrodinámica de bahías	2	0.3	15%
--	--	---	-----	-----

LOGROS:

Temperatura Superficial del Mar (TSM), Anomalia Térmica Superficial del Mar (ATSM) y Salinidad Superficial del Mar (SSM) de la Red de Laboratorios Costeros 2006

Mes	Enero			Febrero			Marzo		
Lab. Costero	TSM	ATSM	SSM	TSM	ATSM	SSM	TSM	ATSM	SSM
Tumbes	27,73	+0,33		28,56	+0,36		*27,25	*-0,80	
Paíta	22,00	+1,90	*35,035	22,06	-0,34		*21,00	*-1,32	
San José	23,25	+3,55		23,26	+1,26		*22,30	*+0,80	
Chicama	19,50	+2,00		19,30	+0,20		*18,52	*-0,58	
Chimbote	22,18	+1,18	*34,898	22,62	+0,52		*21,92	*-0,28	
Huacho	18,28	+1,98	34,809	19,28	+2,18	*34,864	*18,02	*+0,72	
Callao	17,23	+0,83	35,070	18,59	+1,39	35,034	*17,67	*-0,13	*35,063
Pisco	21,54	-1,26	34,695	23,96	+0,76	*34,728	*23,80	*+0,70	
Ilo	17,84	+0,64	34,921	15,92	-1,48	34,931	*16,38	*-0,82	*34,925

**Anomalías Diarias de la TSM (°C) Frente al Perú
Enero 2005 – Marzo 2007**



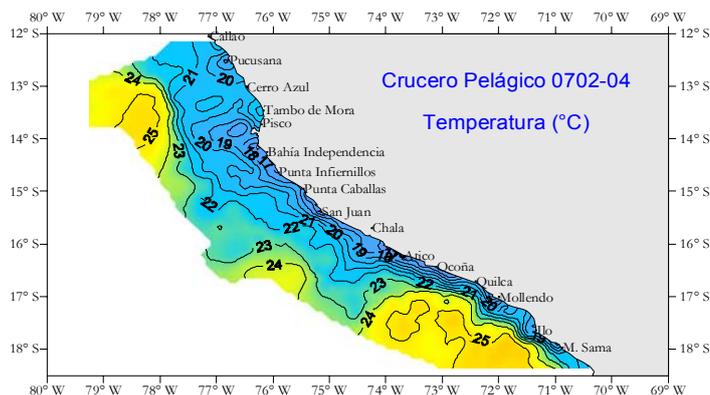
Condiciones Ambientales a meso escala

Durante el **Cr. Demersal 0701-02**, el ambiente superficial se mostró ligeramente cálido para la estación de verano, fluctuando los valores de térmicos entre 19,7 °C (norte de Punta La Negra) y 26,2 °C (15 mn de la costa, al sur de Puerto Pizarro).

Las **ATSM** mostraron valores entre -1,3 °C y +3,6 °C. Las ATSM positivas estuvieron asociadas a la proyección hacia el sur de Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES), así como a la proyección de las aguas cálidas del oeste, principalmente al sur de Mórrope. En tanto, el núcleo con anomalías negativas sería un rezago de las aguas frías presentes en diciembre último (Cr 0611-12).

La **salinidad** superficial registró concentraciones entre 33,907 ups a 15 mn de la costa entre Puerto Pizarro y Punta Sal; y de 35,284 ups por fuera de las 20 mn de la costa, entre Chicama y Chérrepe. Aguas Tropicales Superficiales (ATS), con salinidades menores a 34,0 ups y temperaturas mayores a 24 °C se proyectaron hasta el norte de Talara, en tanto que, las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) con temperaturas entre 20-23°C y salinidades entre 34-34,8 ups se

ubicaron en una amplia zona al norte de Punta Gobernador. Por otro lado, las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) se ubicaron frente a Chicama formando un núcleo.



Durante el **Cr. Pelágico 0702-04**, la temperatura superficial del mar varió de 15,6 °C y 25,6 °C. En la distribución térmica se pudo observar la proyección hacia la costa de aguas cálidas del oeste asociadas a temperaturas mayores a 24 °C, en cambio las mínimas temperaturas (isotermas de 17° y 18°C) asociadas a procesos recientes de afloramiento se ubicaron muy pegados a la costa entre Pisco - sur de Ocoña, Quilca – Mollendo y entre Punta El Carmen e Ilo.

Las ATSM mostraron valores que fluctuaron entre - 1,37 °C y +4.10 °C. Las ATSM positivas predominaron al sur de Bahía Independencia, presentando a las máximas anomalías (>3,0 °C) en un núcleo frente a

Mollendo. Por otro lado, entre Callao y Tambo de Mora se presentó una amplia franja con anomalías negativas.

La salinidad superficial osciló entre 34,237 y 35,518 ups. Las salinidades mayores a 35,1 ups relacionadas a las ASS mostraron una distribución irregular con fuertes proyecciones a la costa generando grandes zonas de mezcla y restringiendo a las ACF a zonas costeras. A sur de San Juan se apreció una amplia zona con salinidades típicas de ACF, pero debemos considerar que en esta zona las ATSA juegan un papel importante en la distribución termohalina, por lo que es de presumir que esta área estaría cubierta por aguas de mezcla, debido a la interacción de las ASS, ACF y ATSA.

Extensión Sur de la Corriente de Cromwell

La circulación geostrofica durante el Cr. 0701-02, presentó un flujo hacia el sur dentro de las 50 mn, frente a Paita, Punta La Negra, Chicama y Chimbote; flujo relacionado con la ESCC cuyo núcleo presenta intensidades mayores a 25 cm/s frente a Paita y Chicama e intensidades de 15 cm/s frente a Punta La Negra.

Discusión

Posteriormente al arribo de las ondas kelvin que impactaron en diciembre del 2006, que generaron alteraciones térmicas en la zona norte, con ATSM de hasta 4°C con proyecciones de Aguas Ecuatoriales; para los meses de enero y febrero del 2007, el ambiente marino mostró su recuperación, es así que en Paita las ATSM a fines de febrero, se encontraron solo anomalías próximas a 1,0°C y condiciones casi normales frente a San José.

Del análisis descrito, podemos concluir que frente a la costa peruana las condiciones ambientales después de las alteraciones ocurridas después del impacto de la onda Kelvin (fines del 2006) se viene normalizando, es así, que la red de laboratorios costeros están registrando el descenso de la TSM, generando anomalías negativas en varias zonas de la costa peruana.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Continuar con el monitoreo del ambiente marino a diferentes escalas de tiempo.
- Tener la climatología de la estructura vertical de la temperatura salinidad y oxígeno frente a los principales puertos del Perú.
- Definir tendencias de parámetros físicos - químicos y biológicos frente a Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.
- Definir patrones de circulación frente a los principales puertos del Perú utilizando metodologías directas y asimiladas en los cálculos de fluidos geostrofos.
- Determinar índices relacionados con los recursos biológicos más importantes
- Los beneficiarios finales de la meta están constituidos por el Gobierno central, la actividad privada, la actividad pesquera arrastrera industrial y artesanal, comunidad científica, universidades y público en general.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe final de la componente física oceanográfica de la Estación Costera Fija de Paita 0612 (diciembre 2006). J. Tenorio San José 0612 (diciembre 2006). W. García
- Informe ejecutivo del ambiente marino de las "Condiciones Físicas Oceanográficas de la Expedición Antar XVII" (10 enero al 11 de febrero del 2007). L. Vásquez - J. Tenorio
- Informe final de la componente oceanográfica "Evaluación del Recurso Concha de Abanico en la Bahía del Callao 0702-03". (21-24 de febrero y 28 -01 marzo, 2007). J. Tenorio – W. García.
- Informe ejecutivo de la componente Oceanográfica del Cr. 0701-02 del "Crucero de Investigación de Merluza y otros Demersales en el Verano del 2007" remitida al Blgo. Carlos Benites. (Febrero 2007). N. Domínguez
- Informe de la componente Oceanográfica del Cr. 0702-04 de la "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos" remitido al Blgo. Andrés Chipollini para la integración del informe de la primera etapa del "Cr. 0702-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos". (Marzo 2007). **N. Domínguez.**
- Informe del Monitoreo de la Calidad Acuática en Cerro Azul, playas Cañete y Melchorita. (04-06 de diciembre del 2006). **L. Vásquez – M. Campos.** Bahía de Chorrillos 2006-11. **L. Vásquez – M. Campos.** Supe y Paramonga, (11-13 de Agosto del 2006). **L. Vásquez – M. Campos**

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio retrospectivo y efecto del Niño sobre la comunidad planctónica	27	27 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Análisis cualitativo y cuantitativo de muestras de zooplancton	Muestra	50	5	10%
Completar la base de datos de la serie histórica de fitoplancton que consistirá en la digitación de las fichas de análisis cualitativo y cuantitativo existentes. La digitación también contempla la verificación y actualización de los nombres científicos de las especies	Años	5(*)	4	80%
Procesamiento de los datos de fitoplancton	Años	5	0.5	10%
Alimentar la base de datos de plancton	Especies	300	50	17%
Implementar la colección científica de especies de plancton del mar peruano	Especies	30	5	17%

LOGROS:

META 2, corresponde a la parte final del Proyecto Fase 3: Rescate de datos históricos de fitoplancton y su ambiente entre 1984-2000, el mismo que se inició en mayo del 2006 y culminará en abril del 2007, financiado por la University Corporation for Oceanographic Research (UCAR) – USA. En el primer trimestre se rescató información de fitoplancton asociados a datos ambientales entre 1996-1998. Los envíos de información se realizan cada 02 semanas al World Data Center for Oceanographic-Silver Spring (USA).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Contar con la consolidación de la información histórica institucional de la comunidad de fitoplancton asociados a parámetros oceanográficos permitirá conocer los cambios estructurales a través del tiempo en el mar peruano.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

ENVÍOS DE INFORMACIÓN DE FITOPLANCTON Y DATOS AMBIENTALES AL WORLD DATA CENTER FOR OCEANOGRAPHIC-SILVER SPRING- WDC

- Envío N° 17 (16-01-07), Envío N° 18 (31-01-07), Envío N° 19 (15-02-07), Envío N° 20 (28-02-07), Envío N° 21 (15-03-07)

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Floraciones Algales Nocivas (FAN).	34	33 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
a). Conocer la distribución temporal y espacial del fitoplancton potencialmente nocivo, determinando su frecuencia y abundancia en relación a factores que condicionen su permanencia. Monitoreo quincenal de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Chincha - Pisco.				
Áreas y/o estaciones seleccionadas asociadas a la presencia de los moluscos bivalvos. Chincha- Pisco.	Nº de áreas evaluadas	20	18	90%
Análisis cualitativo del fitoplancton potencialmente tóxico.	Nº muestras red	480	120	25%
Análisis cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico N° cel/L.	Nº muestras de agua	300	70	23%
Digitación de la información, elaboración de las tablas y gráficos correspondientes de la distribución y abundancia cuali-cuantitativamente de las especies potencialmente tóxicas.	Tabla	45	10	25%
b). Monitoreo de mareas rojas inocuas en la costa peruana				
Determinación y cuantificación de especies	Tabla	4	1	25%

productoras de mareas rojas inocuas en la costa peruana.				
Informe Técnico mensual resultados cualitativos.	Informe	12	2	17%
b). Realizar cultivos masivos que nos permitan reconocer los diversos ciclos de vida de las especies relacionadas con FAN.				
Identificación, aislamiento y cultivo de especies potencialmente tóxicas.	N° de especies	3	1	33%
Informe trimestral Final	Informe	4	1	25%

LOGROS:

Monitorear la presencia de especies potencialmente tóxicas determinando los rangos de abundancia relativa, tomando en consideración los valores estandarizados del laboratorio de Fitoplancton del IMARPE en: Ausente; Presente; Escaso; Abundante y Muy abundante

ANÁLISIS SEMI – CUANTITATIVO CHINCHA-PISCO

Enero

La riqueza de especies potencialmente tóxicas no mostró cambios con relación al último monitoreo de diciembre del 2006, sin embargo para fines de mes de enero se determinó un leve incremento en sus abundancias, La Temperatura Superficial del Mar (TSM) presentó valores que fluctuaron entre 16,3 y 25,7 °C .

Las diatomeas reportaron una amplia distribución destacando tanto en bahía Independencia como en El Playón y Zárate. *Pseudo-nitzschia pungens* estuvo de manera permanente en bahía Lagunillas, mientras que *P. cf. delicatissima* no se reportó en Chincha-Ica, siendo determinadas ambas especies como PRESENTE.

Los dinoflagelados *Dinophysis acuminata*, *D. caudata* y *Protoperidinium depressum* fueron también las especies mejor representadas en Bahía Independencia, alcanzando las mayores frecuencias con abundancias relativas de PRESENTE, aunque la primera especie estuvo de manera ESCASA frente a Morro Quemado. Las otras especies *D. rotundata*, *D. tripos* y *P. crassipes* se presentaron de manera esporádica y fueron registradas como PRESENTE.

Febrero

En este mes las especies potencialmente tóxicas estuvieron asociadas a un rango de TSM que fluctuó entre 15,5 y 26,1 °C, observándose los valores máximos durante la primera quincena del mes.

En general se apreció una alternancia entre las diatomeas y dinoflagelados relacionados con el tiempo y lugar de muestreo. Así se tuvo que bahía Paracas se diferenció de las otras zonas porque los dinoflagelados destacaron en el primer monitoreo y las diatomeas en el segundo.

El grupo de los dinoflagelados presentó las mayores frecuencias, siendo *Dinophysis caudata* y *Protoperidinium depressum* los que alcanzaron los máximos valores (> 90 %), mientras que entre las diatomeas, *Pseudo-nitzschia pungens* fue la más frecuente (64 %).

Todas las especies potencialmente tóxicas fueron determinadas como PRESENTE, excepto *Protoperidinium depressum* que llegó a ser ESCASO en Punta Ballena y La Mina, durante la primera y segunda quincena del mes, respectivamente.

Chincha

En este lugar se apreció a las diatomeas *Pseudo-nitzschia cf. delicatissima* y *P. pungens* en La Antena al iniciar el mes, ausentándose ambas a finales de febrero. Sin embargo, los dinoflagelados se registraron ampliamente en el segundo monitoreo, presentando la mayor riqueza de especies (5 especies). *D. caudata* y *P. depressum* se mantuvieron todo el mes.

RELACION DE MAREAS ROJAS INOCUAS EN CHINCHA - PISCO

Seguimiento de Mareas rojas inocuas en Chincha-Pisco.

* Varazón (*Donax* sp.)

Especies de Mareas rojas inocuas continuaron reportándose durante febrero 2007, resaltando *Dictyocha fibula* por ser MUY ABUNDANTE en Laguna Grande-1 (23,0 °C), mientras que *Akashiwo sanguineum* llegó a ser ABUNDANTE en Jaguay-2 (24,2 °C), esta última asociada a la varazón del bivalvo *Donax* sp. "palabritas".

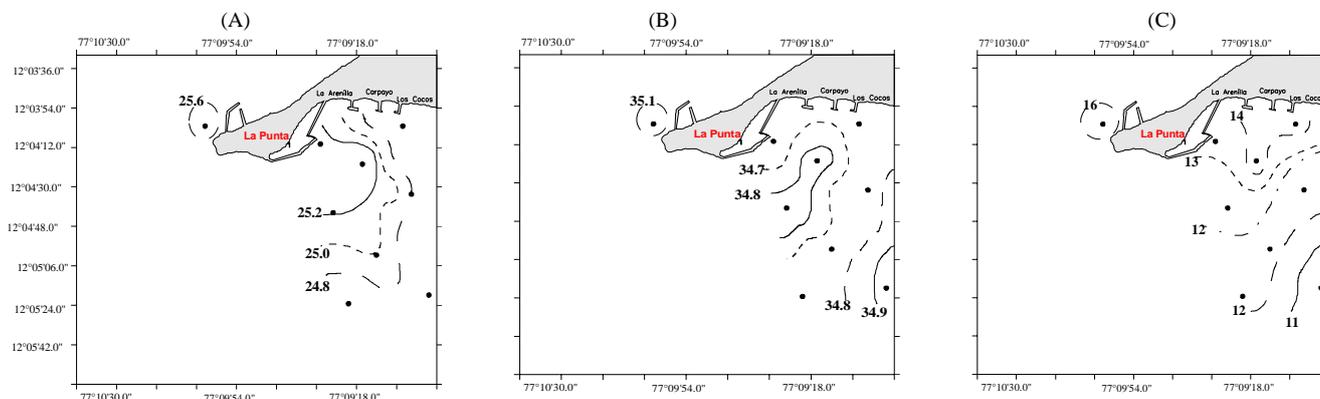
Se alcanza en anexo la relación de las especies productoras de floraciones algales durante el primer trimestre del 2007.

FECHA	LUGAR	ESPECIE	ABUNDANCIA RELATIVA	TSM (°C)
05/01/2007	Atenas	<i>A. sanguinea</i>	Abundante	17,9
19/01/2007	Punta Ripio	<i>A. sanguinea</i>	Abundante	18,9
19/01/2007	Punta Ballenas	<i>A. sanguinea</i>	Abundante	17,7
18/01/2007	La Mina	<i>A. sanguinea</i>	Escaso	23,7
19/01/2007	Arquillo	<i>A. sanguinea</i>	Escaso	22,1
06/02/2007	Laguna Grande	<i>D. fibula</i>	Muy abundante	23,0
06/02/2007	Jaguay-2 (Chincha)	<i>D. fibula</i>	Escaso	23,4
08/02/2007	Zárate	<i>P. micans</i>	Escaso	21,6
09/02/2007	Punta Ripio	<i>C. dens</i>	Escaso	25,2
09/02/2007	Atenas (B. Paracas)	<i>C. dens</i>	Escaso	25,7
20/02/2007	Jaguay-2 (Chincha)	<i>A. sanguinea</i>	Abundante	24,2
21/02/2007	Punta Ballena,	<i>C. dens</i>	Escaso	22,1
21/02/2007	Santo Domingo (B. Paracas)	<i>C. dens</i>	Escaso	21,3
21/02/2007	Tres Puertas (B. Independencia)	<i>C. dens</i>	Escaso	21,9
06/03/2007	Atenas	<i>C. dens</i>	Escaso	24,4
06/03/2007	Punta Ballenas	<i>Prorocentrum cf. minimum</i>	Abundante	24,3
08/03/2007	Lagunillas/Arquillo	<i>A. sanguinea</i>	Escaso	22,9

Monitoreo de mareas rojas en la playa Carpayo – Bahía Miraflores (31 enero 2007).

Se determinó una persistente mancha marrón rojiza muy homogénea de San Miguel a Bahía Miraflores, hasta muy cerca de la costa, siendo visible su desplazamiento a la bahía del Callao. El organismo responsable fue el flagelado *Olithodiscus luteus* alcanzando en superficie concentraciones celulares entre 19 y 265 x 10⁶ cel/L en las playas Carpayo y Mar Brava (Fig. 2). A 1m del fondo las concentraciones disminuyeron según la profundidad alcanzando valores mínimos de 120 x 10³ cel/L a 12 m de prof.

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) presentó anomalías positivas de +2 °C fluctuando entre 24,2 y 25,0 °C, a 1 m de fondo estos valores estuvieron entre 18,5 y 19,5 °C (Fig. 3a). La salinidad en superficie fluctuó entre 34,925 y 34,751 ups. A 1m de fondo estos valores fueron de 35,032 y 35,022 ups (Fig. 3b). Los valores de oxígeno (Método Winkler Modificado) oscilaron entre 11,89 y 14,96 mL/L, alcanzando en el fondo valores entre 1 y 0,24 ml/L (Fig. 3c)



Reporte de floraciones algales “mareas rojas” en el litoral peruano (enero- febrero 2007).

La información que ha llegado durante el mes de enero, procedente de los Laboratorios Costeros de IMARPE (**Pisco, Huacho, Chimbote, Santa Rosa, Paita y Tumbes**) Cr. Demersales 0702, nos indican la presencia de floraciones “mareas rojas” en gran parte de la costa peruana, con discoloraciones que van de tonalidades rojizas a marrón oscuro.

Estos eventos en algunos casos se han iniciado en diciembre del 2006 y se han mantenido hasta el momento como es el caso de la Bahía de Paracas, con la recurrencia del dinoflagelado *Gymnodinium sanguineum* (*Akashiwo sanguinea*) asociado a TSM entre 20,0° y 24,0 °C y concentraciones de hasta 18 x 10⁶ cel/L (19 de enero 2007).

Otros eventos muy similares y puntuales se vienen apreciando desde la primera quincena de enero en la Bahía de Miraflores – Callao y playas aledañas, con la misma coloración e intensidad, ocasionados también por *G. sanguineum* = *Akashiwo sanguinea*, con un tiempo corto de permanencia en la bahía. Esta coloración ha permanecido hasta la segunda quincena de enero (25/01/07) con una tonalidad marrón oscura tanto en la bahía de Miraflores como en el Callao. En esta oportunidad el organismo responsable fue el flagelado *Olithodiscus luteus*. Los conteos de organismos arrojaron concentraciones de más de 100 x 10⁶ cel/L, asociados a TSM superiores a los 27,0°C (valores altos de TSM registrados hasta el momento). Para complementar la información ya existente, se ha realizado un monitoreo oceanográfico en la zona.

También se ha observado mareas rojas entre la primera quincena de enero y quincena de febrero del 2007 con tonalidades marrón rojizas entre Salaverry y Punta Falsa y entre Paita y Puerto Pizarro

En la bahía de Paita ya venía observándose este tipo de coloraciones desde la primera quincena de enero. El organismo responsable fue el dinoflagelado *Ceratium furca*, alcanzando densidades 3,6 x 10⁵ cel/L y TSM de 23,5 °C.

A partir del 23 de enero se estuvo observando en forma constante parches irregulares de color marrón rojizo en las playas de Matabalbo, San Pedro, Vichayo y Chulliyachi (Bahía de Paita) a una distancia mayor de las 5 mn de la línea de costa, acercándose gradualmente hasta la línea de costa en la playa Puerto Rico.

El organismo responsable fue *Gymnodinium sanguineum* (*Akashiwo sanguinea*) Fig. 1, especie que fue reportada en Pisco, Callao y Ferrol.

La permanencia de *G. sanguineum* (23 de enero al 14 de febrero del 2007) estuvo asociado a concentraciones celulares entre 6 x 10⁵ y 12 x 10⁶ cel/L en aguas con TSM entre 23,0° y 24,2°C y oxígeno entre 2,0 y 10 ml/L.

Gymnodinium sanguineum (*Akashiwo sanguinea*) ha sido ya observado a lo largo de la costa peruana en años anteriores (verano y primavera) del 2003, 2004, 2005 y 2006, es una especie inocua que no causa daños a la salud humana, sin embargo puede ocasionar algunos efectos indirectos. Durante el día y en las primeras fases de vida de estos organismos, la actividad fotosintética es muy alta y por lo tanto el agua de mar se hipersatura de oxígeno, es por esto que se reportan concentraciones relativamente altas (superior a los 12 ml / L), durante la noche puede producirse el efecto contrario y reducirse la concentración de oxígeno (BLANCO, 2001). En la fase de decaimiento, cuando la mortandad de las células de la floración es bastante alta, la degradación bacteriana frecuentemente produce un descenso sustancial de la cantidad de oxígeno con la producción de ácido sulfídrico y/o cantidades de amonio que incluso puede ocasionar las ya conocidas muertes o varazones de organismos marinos.

El 01 de marzo del año en curso, se ha presentado un nuevo florecimiento algal en la bahía de Paita, a manera de pequeños parches dispersos de color marrón rojizo en la superficie del mar.

Los análisis de muestras han determinado como responsable al ciliado fotosintetizador *Messodinium rubrum* Lohmann (1908), especie inocua que alcanzó densidades celulares de más de 1.0×10^6 cel/L (12:00 hrs.), asociado a TSM de 23.0°C y oxígeno disuelto de 8.91 ml/L. Entre las especies acompañantes destacan las diatomeas *Dactyliosolen fragilisimus*, *Thalassiosira mendiolana* y los dinoflagelados *Akashiwo sanguinea*, *Dinophysis caudata*, *D. rotundata*, *D. acuminata*, *Ceratium dens* y *Scropsiella trochoidea*.

M. rubrum (Fig 2) esta asociado a áreas de surgencia costera (Packard et al., 1987), en nuestra costa no ha alcanzado permanencias mayores a la semana. Anteriormente ya ha sido registrado en la bahía de Paita en la primavera y verano del 2004 y 2005, respectivamente.

Entre las especies acompañantes se menciona a organismos considerados como potencialmente tóxicos (*Dinophysis caudata*, *D. rotundata*, *D. acuminata*), por lo cual se mantendrá una observación constante de la zona.

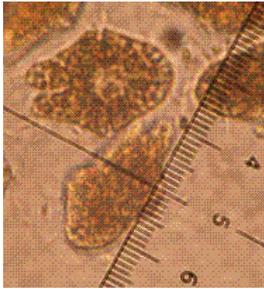


Fig. 1 *Gymnodinium sanguineum*

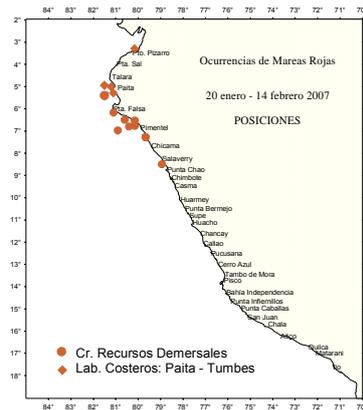


Fig. 2. *Messodinium rubrum*

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Alertar al sector pesquero principalmente a la autoridad Sanitaria SANIPES /ITP sobre la distribución espacio-temporal de especies de fitoplancton potencialmente tóxico y floraciones algales que puedan ser dañinas.
- Optimizar acciones de control y vigilancia de la ocurrencia de Floraciones algales Nocivas que afectan negativamente la calidad sanitaria en la producción de mariscos.
- Determinación y cuantificación de las especies potencialmente tóxicas para la salud humana. Se está elaborando la relación de las especies consideradas como "potencialmente tóxicas" registradas en Chincha-Pisco, asimismo los cambios anuales en los valores celulares para un estudio interanual.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Los resultados de los análisis cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en la zona de Pisco- Chincha aún pendiente, son publicados en la página web del IMARPE (Monitoreo Piloto de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Chincha-Pisco).
- Se han elaborado informes de campo y notas de prensa.

4. APOYO A LA EMERGENCIA DEL FENÓMENO “EL NIÑO”

I- PROGRAMA : INVESTIGACIONES DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS Y SUS PESQUERIAS

I.1 Investigación y Monitoreo de Pesquerías Convencionales y Desarrollo de Nuevas Pesquerías

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento d los principales recursos demersales y costeros	2	38 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Procesamiento de la información de la serie histórica de los datos de captura, esfuerzo y biológicos, y su relación con la variabilidad ambiental mediante el uso de programas informáticos.	Informes	4	1	25
Análisis e interpretación de los resultados biológicos pesqueros de los principales recursos demersales y su relación con la variabilidad ambiental	Informes	4	1	25
Alimentación permanente de las hojas de cálculo en formato de base de datos (EXCEL), mediante la adaptación de la información existente, digitalización de información pasada y actualización con la información generada durante la ejecución de cruceros de evaluación de merluza y otros demersales mediante la aplicación del Método de Área de Barrida en el litoral peruano. Verano y otoño 2007	Actualización de Base de datos digital	2	1	50
Relacionar las estimaciones de distribución, concentración, abundancia y estructura de la población de merluza peruana con las variabilidad espacial y temporal de las condiciones del medio marino, en condiciones El Niño, La Niña y neutrales	Informe	2	1	50
Balance poblacional, análisis de Cohortes, Reclutamiento y proyecciones a corto plazo y mediano plazo de la población de merluza con fines de manejo y administración pesquera.	Informe	2	0	*

Ponderado 37.5 %

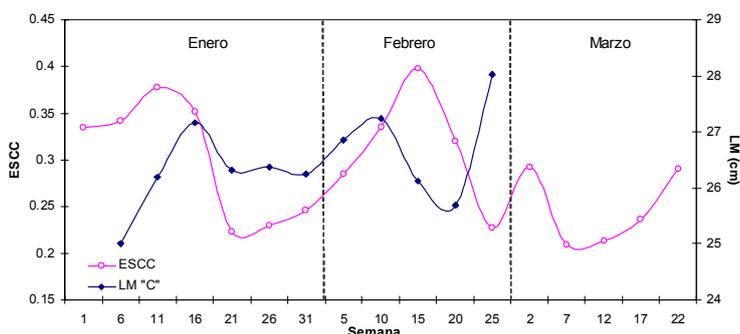
* Esta actividad se prevé realizar durante el IV trimestre, orientado a la estimación de la cuota total permisible de captura de merluza del 2008

7. LOGROS:

ESCC permite la existencia de un rico subsistema demersal (Samame et al., 1985), con presencia de especies económicamente importantes la mayoría de ellos dirigidos al consumo humano directo y en donde es la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*) la más importante en términos de abundancia, desembarque, comercialización y social. La distribución de la merluza está fuertemente relacionada al alcance de la ESCC tanto hacia el sur como en profundidad, mientras que una marcada segregación norte – sur por edades también ha sido observada (e. g. con las merluzas más longevas en el norte y las juveniles en el sur del área de distribución) (Del Solar, 1968).

Dada la importante influencia de la ESCC sobre la distribución de la merluza peruana, mencionada anteriormente y que actualmente la ESCC es evaluada durante los Cruceros de Investigación de Merluza y Otros Demersales 2 veces al año en promedio, es necesario establecer un indicador a tiempo real, continuo, de fácil estimación y de bajo costo de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell y analizar la conexión entre éste y la composición por tamaños de la merluza peruana capturada por la flota arrastrera industrial, a fin de demostrar si los cambios en la intensidad de la ESCC (asumidas como cambios de hábitat) fuerzan la migración por tamaños de merluza.

En este sentido, de las imágenes obtenidas de la página web del Proyecto TAO (Tropical Atmosphere Ocean), se cuantifica la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell en la costa norte del Perú, hallando el área comprendida entre las isotermas de 14 – 16°C (indicadoras de la presencia de la ESCC) usando el software MAPINFO 7.5. Por otro lado, se utilizó la longitud media de la merluza capturada en la subárea C (principal área de pesca de la flota arrastrera comercial) como indicadora de la migración por tamaños de merluza.



En la Fig. se aprecia la variación de la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell durante el I trimestre del año 2007. Una mayor intensidad de esta variable ambiental fue observada en relación a lo presentado durante el primer trimestre del año 2006, asimismo durante el mes de marzo, se observa un claro debilitamiento de la intensidad de la ESCC. En la misma figura se grafica la

longitud media de la merluza capturada por la flota arrastrera industrial en la Subárea “C” (05°00' - 06°00'). Cabe mencionar a partir del mes de Marzo con el propósito de conservar la especie, quedaron suspendidas todas las actividades extractivas debido a que el recurso se encuentra en su periodo de máxima actividad reproductiva.

Al relacionar la intensidad con que la ESCC llega a la costa norte del Perú y la longitud media de la merluza observada en la Subárea “C” (05°00' - 06°00'), se logra comprobar la influencia de esta variable ambiental sobre la distribución de la merluza peruana. A una mayor intensidad de la ESCC, la longitud media se incrementa, debido probablemente al movimiento de la merluza procedente de menores latitudes (norte), aumentando la disponibilidad y accesibilidad de merluza de mayor tamaño.

ÁREA BARRIDA

La información emanada del proceso de evaluación poblacional de merluza peruana, en el marco del “Crucero de investigación de merluza y otros demersales en el verano 2007”, es adecuadamente ordenada, almacenada y procesada en hojas de cálculo EXCEL bajo un formato de base de datos, complementando así las bases existentes de cuatro aspectos fundamentales:

- 1) Base de datos “Bitácoras de Crucero” (1981 – 2007)
Incluye información ordenada y validada de identificación y principales características de los lances de muestreo durante la evaluación poblacional de merluza por el método de área barrida.
- 2) Base de datos “Biométricos” (2000 – 2007):
Data ordenada y validada de frecuencia de longitudes de merluza por lance, por sexo y por sección del arte (copo y sobrecopo), ponderadas a la captura.
- 3) Base de datos “Biológicos” (2000 – 2007):
Los resultados de los muestreos biológicos de merluza que incluyen relaciones biométricas (talla peso), estados de madurez gonadal (escala de madurez) por sexo y por muestreo.
- 4) Base de datos “Composición por especies de las Capturas”: (en construcción)
Resume la captura (Kg.) por especies por lance y por sección del arte obtenidos en los lances de evaluación por el método de área barrida.

Durante el verano 2007 (Cr0701-02 BIC José Olaya Balandra), los patrones de distribución, concentración y abundancia de la merluza describen una población principalmente concentrada entre los 06°40'S y los 7°30'S, compuesta por merluzas del grupo modal de 24 cm (2 años) con escasa presencia de merluzas de mayores tallas (98 % < 35 cm), asimismo, destacan bajos niveles de disponibilidad del recurso en las zonas de pesca entre los 04°00'S y los 6°00'S (área permitida para las actividades extractivas de la flota industrial arrastrera). En un escenario en el que la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) se encuentra sobre su posición normal, luego de una prolongación hacia el sur provocada por la sucesión de ondas Kelvin de la segunda mitad del año 2006, presencia de condiciones El Niño 2006-2007 y con proyección a presentarse condiciones frías en los próximos meses, que podrían alterar significativamente los patrones descritos en este crucero.

EVALUACION DE IMPACTO

El indicador propuesto basado en sensoramiento remoto, refleja de manera cualitativa la intensidad con que la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell se presenta en la zona norte del Perú, asimismo su influencia sobre los movimientos norte – sur de las merluzas espacialmente segregadas, pudiéndolo considerar como un indicador ambiental continuo, a tiempo real, de fácil estimación y a bajo costos de la disponibilidad de merluza. La utilización de este indicador, contribuye a una mejor interpretación del conocimiento de los efectos de dicha variable ambiental sobre la merluza y por ende al mejor manejo pesquero de los principales recursos demersales asegurando así su sostenibilidad en el tiempo

El correcto ordenamiento y almacenamiento de la información permitirán a la institución contar con una extensa Base de Datos de los resultados de la evaluación de los recursos demersales y su medio marino y podrán ser aplicados en el futuro con la aparición de modernos sistemas.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe anual de Seguimiento de la pesquería de merluza, recursos demersales, costeros y de profundidad en el litoral peruano, durante el año 2006.
- Informe sobre el estado reproductivo de merluza enero-febrero 2007
- Serie de tiempo del indicador de la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell y su relación con la distribución de la merluza peruana.
- Informe Ejecutivo, presentado inmediatamente después de finalizada la etapa de muestreos de la evaluación de la merluza y que contiene el resumen de los principales resultados sobre distribución, concentración y biomasa de la merluza, su estructura poblacional y algunos aspectos biológicos (reproducción, crecimiento y alimentación) en relación a las características de su entorno, con énfasis en la intensidad y cobertura de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	33 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Patrones de permanencia de la ballena jorobada en el Perú.	Muestreo	5	0	0 *
Ecología y conservación de tortugas al norte del Perú.	Muestreo	4	1	25
Avistamiento de Aves y mamíferos marinos	Muestreo	1	0.4	40 **

* a ejecutarse durante la temporada

** Crucero en actual ejecución.

8. LOGROS :

Ecología y conservación de tortugas marinas al norte del Perú

Durante febrero se realizó una evaluación de tortugas marinas en la isla Lobos de Tierra, con el propósito de determinar sus parámetros ecológicos y realizar marcaciones de animales. Se capturaron y marcaron de forma manual 37 ejemplares de tortugas marinas verdes (*Chelonia mydas*), las cuales fueron medidas, fotografiadas y se les extrajo muestras de piel e hisopado cloacal. Adicionalmente se pudieron re-capturar dos individuos marcados previamente en febrero 2006, lo cual representa un logro importante para este proyecto, pues demuestra que existe cierta fidelidad al hábitat.

Patrones de permanencia de la ballena jorobada en isla Lobos de Tierra

La temporada de ballenas es entre junio y setiembre, por tal motivo no se ha empezado aún la evaluación.

Avistamiento de Aves y Mamíferos

El crucero respectivo esta en actual ejecución de su segunda etapa.

9. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Las evaluaciones de tortugas marinas en isla Lobos de Tierra tienen por objetivo determinar los factores que afectan el uso del hábitat de estas especies en Lobos de Tierra, de modo que sirvan de base para el plan de manejo de la isla, recientemente incorporada a la Reserva Nacional de Islas y Puntas Guaneras. Adicionalmente, esta actividad se enmarca dentro de los requerimientos que el Perú como país miembro de la Convención Interamericana para la Conservación y Protección de las Tortugas Marinas (CIT).

La evaluación de ballenas jorobadas es de suma importancia pues estas investigaciones han reportado por primera vez en Perú a un área de reproducción de esta especie, la cual puede ser afectada por El Niño en cuanto a su distribución y comportamiento. Así mismo, las investigaciones permitirán hacer recomendaciones para la regulación de la actividad extractiva de modo que mitigue los posibles efectos de la interacción entre ballenas y pescadores en el área marina de isla Lobos de Tierra, una nueva Reserva Marina. Este trabajo se enmarca dentro del Plan de Acción del Pacífico Sudeste de la CPPS y de la Estrategia Regional para la Ballena Jorobada de CPPS. El trabajo se llevará a cabo durante la temporada reproductiva de las ballenas, que empieza en junio.

Los avistamientos de aves y cetáceos menores durante los cruceros se realizan con el fin de obtener los patrones de distribución de estas especies, las cuales representan indicadores de eventos oceanográficos y disponibilidad de alimento. La asociación que existe entre la distribución de los depredadores superiores y la biomasa de especies pelágicas en la columna de agua ha demostrado ser fuerte en aguas peruanas, por lo que es un indicador de los roles funcionales de depredadores y presas en la corriente de Humboldt en relación con El Niño.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Taller de trabajo "El estado actual de la foto-identificación de ballenas jorobadas en Sudamérica" organizado por Pacific Whale Foundation y el Instituto Baleia Jubarte – Brasil.
- Exposición "La foto-identificación de ballenas jorobadas en Perú"
- Artículo: "Revisión de las interacciones entre cetáceos menores y La pesquería marina peruana".

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estadística, CPUE áreas de la Pesca Artesanal	08	25 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
---	-----------	------------	----------------	--------------------------------

Analizar la información colectada a fin de detectar las especies indicadoras en los desembarques de la caleta Callao.	Unidades experimentales operativas	4	1	25
---	------------------------------------	---	---	----

10. LOGROS :

Efectos del Evento El Niño en la Composición Especiológica de los desembarques del Puerto del Callao

El evento "El Niño" causa alteraciones en los ecosistemas marinos y terrestres e impactos negativos en la economía nacional. Afecta directa y en gran medida a la pesca, uno de cuyos efectos se manifiesta en la presencia de especies típicamente tropicales que migran hacia el sur (las que pueden considerarse como especies indicadoras del proceso y consolidación del evento) y de especies oceánicas que se acercan a la costa haciéndose más accesibles y vulnerables a la flota, tales como el perico, barrilete, atún, pez sierra, manta, y algunos tiburones.

En las Tablas 1 y 2 se muestra la lista de especies de peces y crustáceos que tienden a aparecer o a aumentar su abundancia durante el Evento El Niño. De esta lista, las especies que han sido registradas en los desembarques del Puerto del Callao durante el mes de octubre del 2006 a la primera quincena de marzo del 2007, han sido señaladas con asterisco (*). Se observa la presencia de especies de aguas oceánicas que tradicionalmente aparecen en las épocas de verano, como el perico y tiburones. Las especies de aguas ecuatoriales han sido registradas en pequeñas cantidades, para este período.

Tabla 1.- Especies de aguas oceánicas, registradas en la Caleta Callao, durante el I Trimestre del 2007

Nombre Común	Nombre científico
Agujilla	<i>Scomberesox saurus scombroides</i>
Atún de aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
Atún de aleta larga	<i>Thunnus alalunga</i>
Atún de ojo grande	<i>Thunnus obesus</i>
Atún de aleta azul	<i>Thunnus thynnus</i>
Barrilete negro, melva	<i>Auxis rochei</i>
Perico (*)	<i>Coryphaena hippurus</i>
Merlín negro	<i>Makaira indica</i>
Merlín rayado	<i>Tetrapturus audaz</i>
Pez espada (*)	<i>Xiphias gladius</i>
Pez volador (*)	<i>Cheilopogon heterurus</i>
Pez volador	<i>Fodiator acutus rostratus</i>
Tiburón azul (*)	<i>Prionace glauca</i>
Tiburón diamante (*)	<i>Isurus oxyrinchus</i>
Tiburón martillo (*)	<i>Sphyrna zygaena</i>
Tiburón zorro (*)	<i>Alopias vulpinus</i>

Tabla 2.- Especies de aguas Ecuatoriales, registradas en la Caleta de Callao, durante el I Trimestre del 2007

Nombre Común	Nombre científico
PECES	
Anchoeta blanca	<i>Anchoa nasus</i>
Barbudo	<i>Polynemus approximans</i>
Barracuda (*)	<i>Sphyrna ensis</i>
Bereche	<i>Larimus acclivis</i>
Bereche	<i>Larimus effulgens</i>
Bereche	<i>Larimus pacificus</i>
Berrugata	<i>Lobotes pacificus</i>
Chula	<i>Menticirrhus paitensis</i>
Cocinero	<i>Caranx caballus</i>
Cocinero	<i>Caranx hippos</i>
Espejo (*)	<i>Selene peruvianus</i>
Jorobado, radio	<i>Selene brevoortii</i>
Machete de hebra	<i>Ophistonema libertate</i>
Marotilla (*)	<i>Calamos brachysomus</i>
Mero (*)	<i>Ephinephelus sp</i>

Palometa (*)	<i>Peprilus medius</i>
Pampanito pintado (*)	<i>Stromateus stellatus</i>
Pámpano (*)	<i>Trachinotus paitensis</i>
Pardo (*)	<i>Seriola peruana</i>
Peje blanco	<i>Caulolatilus princeps</i>
Pez aguja	<i>Strongylura exilis</i>
Pez iguana	<i>Synodus sechurae</i>
Raya basha	<i>Rhinoptera steindachneri</i>
Raya manta	<i>Manta sp</i>
Raya mariposa	<i>Gymnura afuerae</i>
Sargo	<i>Anisotremus dovii</i>
Sierra (*)	<i>Scomberomorus sierra</i>
CRUSTACEOS	
cangrejo de arena	<i>Arenaeus mexicanus</i>
jaiva	<i>Callinectes arcuatus</i>
jaiva	<i>Portunus acuminatus</i>
langosta verde	<i>Panulirus gracilis</i>
langostino blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>
langostino café	<i>Litopenaeus californiensis</i>
langostino titi	<i>Xiphopenaeus riveti</i>

EVALUACION DE IMPACTO:

El Evento El Niño causa un gran impacto en el ecosistema marino afectando considerablemente la actividad pesquera. Las estadísticas de la pesca artesanal reflejan el efecto de eventos climatológicos como El Niño y La Niña, a través del análisis de la composición especiológica de los desembarques. De tal forma que, la presencia de especies indicadoras en los desembarques, sumado a la evaluación de indicadores ambientales y oceanográficos permitirá pronosticar, en cierta medida, el advenimiento y la magnitud de El Niño, con la finalidad de que se puedan tomar las medidas precautorias, ante la presencia de este evento frente a nuestras costas afectando a la comunidad pesquera y a la población en general. Por otro lado, permite a investigadores del país y del extranjero, contar con información base para la realización de estudios de evaluación del impacto sobre los recursos pesqueros

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Determinación experimental en ambientes controlados de los rangos de especies indicadoras	10	27 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Preparación de Infraestructura experimental	Unidades experimentales operativas	4	1	25%
Cooperación internacional	Actividades de cooperación (coordinaciones realizadas)	1	0.3	30%
Inducción hormonal para el desove y espermiación de <i>Engraulis ringens</i>	Procesamiento de muestras	4	1	25%
Efecto de la temperatura sobre la maduración gonadal y acumulación de grasa de la anchoveta peruana	Análisis histológico	1	0.3	30%

11. LOGROS :

Preparación de infraestructura experimental:

Mantenimiento de sistemas de bombeo, aire acondicionado y blowers (aireación) para pruebas de inducción hormonal para el desove y espermiación de anchoveta.

Pruebas experimentales:

Las pruebas de inducción hormonal, con peces obtenidos en octubre del año pasado, indican la presencia mayoritaria de machos, debido posiblemente a que la captura se realizó en plena época de desove, donde existiría una mayor agregación de machos en los cardúmenes.

Actividades de cooperación internacional:

Coordinación administrativa para la ejecución de la estancia de investigación del Dr. Benjamín Barón Sevilla del Centro de Investigación y de Educación Superior de Ensenada (CICESE-México), en el Laboratorio de Biología Experimental "Felipe Ancieta Calderón", del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), del 28 de abril al 20 de mayo, en el marco del Proyecto: "MEDICIÓN EXPERIMENTAL DE LOS EFECTOS DE EL NIÑO SOBRE LA FISIOLÓGIA DE LOS PECES PELÁGICOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PACÍFICO", (VIII Programa de Cooperación Técnica y Científica Perú-México 2005-2007).

12. EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La estandarización de la técnica de inducción hormonal aplicada específicamente a la anchoveta peruana, permite planificar los experimentos para obtención de ovocitos, espermatozoides, huevos y larvas para pruebas fisiológicas diversas relacionadas con la supervivencia en estas etapas y su posible impacto sobre la fecundidad y el reclutamiento. Los estudios bioenergéticos complementados con investigaciones sobre el efecto de la temperatura como principal factor que regula el contenido graso en la anchoveta peruana, permiten una interpretación mas profunda de éste parámetro de gran importancia como herramienta predictiva de la magnitud del desove de este pez pelágico.

13. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Espinoza, C., V. Vera, A. Perea, B. Buitrón, O. Kjesbu. Effect of feeding ration on gonad maturation and fat accumulation in peruvian anchovy (*Engraulis ringens* JENYNS). (en revisión por el Journal of Experimental Marine Biology and Ecology).
- Cisneros, P., C. Espinoza, B. Buitrón, A. Perea, V. Vera, M. Valdivia, D. Vizziano. Effect of GnRHa and domperidone on spawning of the Peruvian anchovy *Engraulis ringens* in captivity. (en revision por la Revista Peruana de Biología).
- Espinoza, C., P. Cisneros, A. Perea, B. Buitrón, V. Vera, A. Alberro y D. Vizziano. Effect of gonadotropin releasing hormone analogue injection on spermiation in peruvian anchovy *Engraulis ringens*. (en revisión).

Tesis

Criopreservación de espermatozoides de anchoveta peruana *Engraulis ringens*. En pruebas experimentales.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial	12	25 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Componente biológico-pesquera				
<u>Alimentación de peces- Catálogo</u> Listado de especies-presas de los principales recursos pesqueros explotados que permitan diferenciar a aquellas especies propias en condiciones oceanográficas normales y anómalas	Tablas	4	1	25

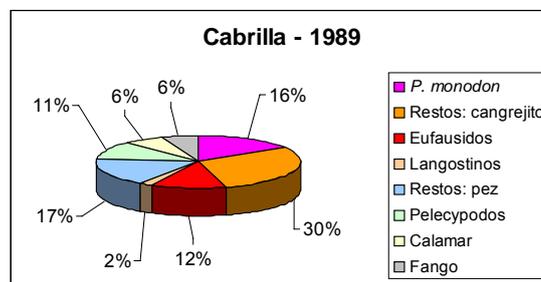
14. LOGROS:

Recopilación bibliográfica sobre alimentación de especies comerciales

Se ha seguido recopilando información de la serie de tiempo de la cabrilla del área de Paita correspondiente a la serie 1989-1990.

En 1989, se registró 8 ítems-presa sobresaliendo el aporte de los crustáceos, además de la presencia de pelecypodos, cefalópodos y fango. Se dispuso información, sólo del mes de diciembre.

Los crustáceos Reptantia (29,4%) fue la presa dominante en términos de peso, seguido del camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon*.



En el 1990, se contabilizó 13 ítems-presa conformado por crustáceos, peces, moluscos, ofiuroides. El grupo teleósteo predominó en la dieta al nivel de peso. A nivel de ítems, los eufausidos (28,3%) sobresalieron en la composición alimentaria, seguido de calamar (22,1%). La anchoveta (14,6%) formó parte de la dieta, no siendo relevante.

Elaboración de un catálogo de presas

Se continúa incorporando información referente a los ítems-presas a las matrices de dieta de los diferentes predadores, el cual se halla en fase de elaboración.

Organización de los datos de dieta de las diferentes especies comerciales. En fase de elaboración.

15. DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS:

En la zona de Paita, la cabrilla ha presentado principalmente un comportamiento carcinófago, el cual estuvo complementado con ingesta de peces (anchoveta, bereche, samasa).

16. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se dispone de matrices de dieta (depredador-presa), que nos permite caracterizar los cambios a través del tiempo.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Estacional e Interanual de los Parámetros Bio-Oceanográficos en Áreas Seleccionadas	23	18 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo bimestral de los indicadores biológicos del plancton asociados a eventos e. g. El Niño	Salidas de campo	12	2	17
Informe de Campo (masas de agua) en estaciones costeras fijas	Informes	12	2	17
Informe Técnico de Indicadores Biológicos	Informes	15	2	14
Determinación de la estructura comunitaria del zooplancton	Tablas	24	4	17
Determinación de la estructura comunitaria del fitoplancton	Tablas	12	2	17
Validación de los indicadores biológicos del plancton asociados con masas de agua mediante análisis estadísticos de los rangos de tolerancia (Se realizará al Cuarto Trimestre)	Informe	--	--	--
Informe Trimestral	Informes	4	1	25

LOGROS:

PAITA (20-21 FEBRERO 2007)

Masa de agua

Paita mostró para el verano una gran influencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y Agua Costeras Frías (ACF) interactuando entre sí, formando una gran zona de mezcla. Las ASS estuvieron asociadas a temperaturas de 18 °C a 24,5 °C y salinidades mayores de 35,1 ups ubicada en una franja de 50 m (50 - 100 m de profundidad) y otra capa desde la superficie a 20 m de profundidad, pero este último por fuera de las 20 mn de la costa. Las ACF presentaron concentraciones halinas de 34,9 a 35,05 ups y temperaturas menores de 20 °C, localizada entre los 0-30 m de profundidad y próxima a la costa (Fig. 1).

Comunidad fitoplanctónica

En febrero los volúmenes de plancton oscilaron entre 0,03 y 0,59 mL.m⁻³, dando un promedio de 0,37 mL.m⁻³, valor inferior al reportado en diciembre del 2006. El fitoplancton no fue representativo y sólo predominó a 50 mn, donde fue muy abundante la diatomea *Leptocylindrus danicus*. La especie *Licmophora abbreviata* sobresalió por su máxima frecuencia, al igual que los dinoflagelados cosmopolitas *Ceratium dens*, *C. furca*, *Dinophysis caudata* y *Protoperidinium crassipes*.

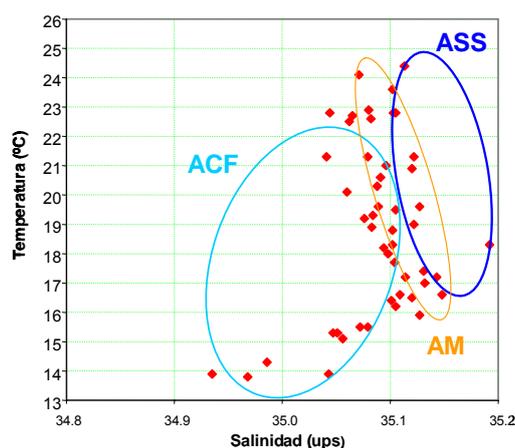


Figura 1. Diagrama T-S (masas de agua).
ECF Paita 0702

Dinoflagelados (Sedgewick-Rafter)

Este grupo también registró disminución en sus valores, fluctuando de $0,047 \times 10^3$ (20 mn) a $2,5 \times 10^3$ cel.m⁻³ (50mn), determinándose un total de 24 especies, encontrándose la mayor riqueza a 50 mn. Los máximos celulares fueron dados por especies cosmopolitas, tales como *Ceratium fusus* v. *fuscus* con 1×10^3 cel.m⁻³ (2,5 mn) y *Protoperdinium crassipes* con $0,9 \times 10^3$ cel.m⁻³ (50 mn).

Comunidad zooplanctónica

Los volúmenes del zooplancton fluctuaron entre 9,01 mL.100m⁻³ y 92,34 mL.100m⁻³, registrándose el menor volumen a 16 mn y el mayor en la estación más costera. Las densidades del zooplancton variaron entre 14.886 y 1.101.212 ind.100 m⁻³, con la mayor abundancia a 20 mn y la menor a 11 mn. Los copépodos fueron los más frecuentes y abundantes siendo dominantes *Acartia tonsa* y *Paracalanus parvus* las cuales representaron el 51,25% y 43,58% de la abundancia total de la muestra.

Ictioplancton

Se determinaron 5 especies de ictioplancton, entre ellas huevos y larvas de *Engraulis ringens* "anchoveta" y larvas pertenecientes a las familias Atherinidae (*Atherinella*) nepenthe "pejerreyes", Blenniidae (*Hypsoblennius* sp.), entre otras. Los densidades de anchoveta fueron bajas, así se determinaron huevos de anchoveta a 2, 5mn y 6mn con 1 huevos.100m⁻³ y 15 huevos.100m⁻³, respectivamente. Las larvas se hallaron sólo a 6mn con 2 larvas.100m⁻³.

Indicadores Biológicos

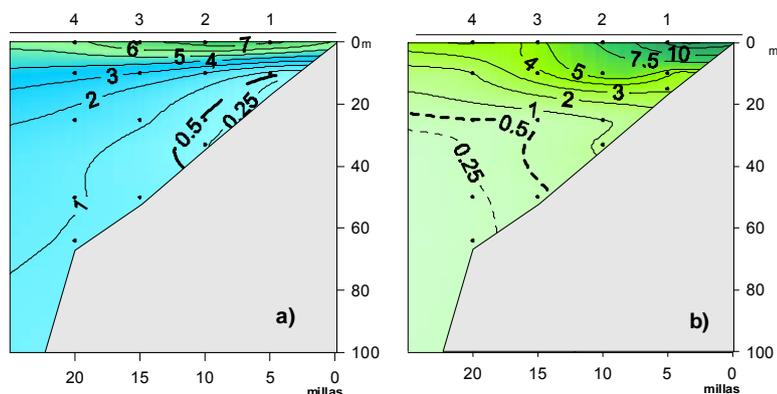
Se determinó al copépodo *Centropages brachiatus* (ACF) dentro de las 6 millas de la costa, mientras que *C. furcatus*, asociado a AES se localizó de 6 a 50 mn (Fig. 2). Las especies *Acartia danae*, *Calocalanus pavo*, *Ishnocalanus plumulosus* y *Oncaea conifera* propias de ASS fueron registradas sólo a 50mn.

Los indicadores del fitoplancton no fueron registrados, sin embargo se determinó la presencia de especies termófilas a 50 mn como *Goniodoma polyedricum*, *Pyrocystis noctiluca*, *Rhizosolenia temperei* y *Rh. castracanei*.

SAN JOSÉ (21 FEBRERO 2007)

Masas de Agua

En San José se observó presencia de dos masas de agua, las ASS con temperaturas mayores a 18 °C y concentraciones halinas mayores a 35,1 ups, ubicadas por fuera de las 10 mn de la costa en toda su estructura vertical, y las ACF con temperaturas menores a 20 °C y salinidades de 34,9 a 35,05 ups, que se ubicaron en la zona costera (dentro de las 8 mn de la costa). Al igual que en Paita, también se hizo evidente la presencia de aguas de mezcla, aunque en menor magnitud, como consecuencia de la interacción de las ASS y ACF entre si (Fig. 3).



Parámetros Químicos

Las condiciones químicas en febrero del 2007 se encontraron relacionadas a mezcla de ACF y ASS, similar a las condiciones presentadas en diciembre del 2006, aunque las temperaturas fueron más cálidas.

El oxígeno disuelto presentó concentraciones mayores a 6,0 mL/L, propio del verano y en la columna de agua las condiciones más oxigenadas se encontraron sobre la capa de los 10 m, registrándose por debajo de los 20 m de profundidad iso-oxigenas menores a 2,0 mL/L, que se profundizaron hacia la zona

oceánica. La mínima de oxígeno (0,5 mL/L) se mostró bastante reducida (5 - 10 mn), ubicándose sobre la plataforma entre los 10 y 45 m de profundidad (fig. 4a).

La clorofila-a varió de 0,13 a 14,44 µg/L, dándose las mayores concentraciones en la zona costera dentro de las 10 mn y sobre los 10 m, valores típicos de la estación de verano (Fig. 4b).

Los nutrientes disminuyeron con respecto a lo observado en diciembre del 2006, debido a una menor intensidad del afloramiento. Los núcleos máximos de nutrientes se localizaron sobre la plataforma y se encontraron relacionados al afloramiento (2,0 µg-at/L de fosfatos y de 20,0 µg-at/L de silicatos).

Comunidad fitoplanctónica

Los volúmenes de plancton (red de fitoplancton) presentaron una media de 0,41 mL.m⁻³, valor inferior a los observados en febrero y diciembre 2006. Sin embargo el predominio del fitoplancton fue más evidente este mes, con una mayor riqueza de especies de diatomeas que de dinoflagelados. La comunidad estuvo representada por una mayor abundancia relativa de *Rhizosolenia chunii* y *Chaetoceros lorenzianus*, junto a otras especies como *Amphora* sp., *Ch. affinis* y *Thalassionema nitzschioides*, que destacaron por su máxima frecuencia en la zona.

Dinoflagelados (Sedgewick-Rafter)

Las densidades celulares de los dinoflagelados incrementaron con relación a diciembre 2006, variando de $3,2 \times 10^3$ (8,5mn) a 11×10^3 cel.m⁻³ (21mn), en los cuales el aporte de las especies más abundantes superó el 50 % del total celular (Fig. 7). Los organismos cosmopolitas fueron los más representativos, cuyas máximas abundancias estuvieron

dadas por *Diplopelta assymetrica* ($8,5 \times 10^3$ cel.m⁻³), *Protoperidinium depressum* ($2,7 \times 10^3$ cel.m⁻³) y *Ceratium dens* ($2,4 \times 10^3$ cel.m⁻³).

Comunidad zooplanctónica

Los volúmenes del zooplancton fluctuaron entre 2,46 mL.100m⁻³ y 15,76 mL.100m⁻³, registrándose el menor volumen a 15 mn y el mayor en la estación más costera (5mn).

Ictioplancton

Dentro del ictioplancton se determinó huevos y larvas de *Engraulis ringens* "anchoveta", registrándose a los huevos dentro de las 15mn mientras que las larvas sólo se hallaron a 10mn.

Indicadores Biológicos

Se determinó a los indicadores de ACF *Protoperidium obtusum* y *Centropages brachiatus*, en toda el área evaluada (Fig. 5). El indicador *P. obtusum* estuvo dentro de las 16 mn, alcanzando su máxima densidad (68 cel.m⁻³) a 3,5mn, mientras que *C. brachiatus* se localizó a 3,5 mn y a distancias superiores de 16 mn.

Durante este monitoreo se evidenció organismos del fitoplancton de ambientes cálidos, tales como *Goniodoma polyedricum* y *Ornithocercus steinii*, registrados a distancias superiores a 16 mn, indicando aguas de mezcla a esta distancia de costa.

CALLAO (06-07 Y 16-17 FEBRERO 2007)

Comunidad fitoplanctónica

El volumen promedio de la biomasa planctónica fue de 0,34 mL/m³, con una predominancia del fitoplancton en el 75% de las estaciones. Dentro de la comunidad fitoplanctónica destacaron diatomeas de afloramiento como *Chaetoceros affinis*, *Ch. debilis* y *Skeletonema costatum*, asociadas en menor grado, a especies termófilas como *Proboscia alata* f. indica, *Pseudosolenia calcar-avis* y *Planktoniella* sol. Los dinoflagelados presentaron especies cosmopolitas junto a especies formadoras de mareas rojas como *Ceratium dens*, *C. furca*, *Protoperidinium depressum*, *P. mendiolae*, *Prorocentrum gracile*, *P. micans* y *Scrippsiella trochoidea*.

Comunidad zooplanctónica

Los volúmenes de zooplancton, fluctuaron a principios de febrero entre 2,5 y 10,5 mL/muestra y en la quincena entre 9 y 113 mL/muestra. Los volúmenes presentaron un incremento hacia fines del mes de febrero principalmente a 5 y 30mn de la costa, aunque en ambos períodos se tiene que los máximos fueron reportados entre las 20 y 30mn de la costa.

Ictioplancton

Los huevos y larvas de anchoveta se distribuyeron dentro de las 20mn de la costa, con núcleos importantes del primero dentro de las 15mn de la costa en ambos períodos. En el caso de las larvas se observó que durante la primera semana estuvo circunscrita a las 5mn de la costa, mientras que para la quincena amplió su distribución llegando hasta las 40mn de la costa.

Indicadores Biológicos

En ambos monitoreos se observó el predominio de los indicadores de ACF, los copépodos *Centropages brachiatus* y *Eucalanus inermes* estuvieron hasta las 50 mn mientras que el dinoflagelado *Protoperidinium obtusum* sólo fue determinado hasta las 13,5 mn de la costa.

Por otro lado en la quincena de febrero se evidenció la presencia de indicadores de ASS a partir de las 40mn de la costa.

17. EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Se da a conocer a la comunidad las condiciones ambientales predominantes en las Areas seleccionadas de Paita, San José y Callao.
- La determinación y cuantificación de las especies indicadoras de masas de agua y la composición planctónica, asociadas a los parámetros ambientales, permiten contar con las herramientas básicas en la toma de decisiones para posibles eventos cálidos que puedan presentarse

18. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se presentan informes preliminares de los indicadores del plancton asociados a masas de agua en Paita, San José y Callao, dados a conocer en los Memorandums de la UIOB N°018-2007 (Callao) y UIOB N°037-2007 (Paita, San José y Callao).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de la Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono Orgánico y Procesos Bentónicos	25	22 %

ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL PRIMER TRIMESTRE

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Ejecutado	Grado de Avance al 1er

				Trim(%)
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales	Acción / Informe de campo Informe	6 4	2 1	25%
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica hacia el fondo y de las condiciones fisico-químicas en el sedimento frente a Callao.	Tablas/Gráficos Informe	12 4	2 1	20%
Determinar la variabilidad estacional e interanual de la biomasa de macrofauna, <i>Thioploca</i> , bacterias heterótrofas y de la meiofauna en la capa superficial de los sedimentos frente a Callao, Paita y San José.	Tablas/Gráficos Informe	12 4	2 1	20%

LOGROS

1. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.

Durante el primer trimestre del año 2007 se realizó una prospección en febrero hasta las 50 millas para evaluar las condiciones oceanográficas frente a Callao y esta información se complementó con una salida hasta las 20 millas en los primeros días del mes de febrero.

Los resultados muestran que el segundo periodo cálido iniciado a partir de noviembre, asociado al evento EN 2006-2007, se mantuvo hasta mediados del mes de febrero, lo cual se manifestó en el hundimiento de la isoterma de 15°C mas allá los 100 m de profundidad. Sin embargo, el límite superior de la zona de mínima de oxígeno (LS-ZMO), representado por la iso-oxígena de 0,5 mL L⁻¹, tendió a ascender rápidamente, llegando hasta los 20 m en el mes de febrero. Esta expansión de la ZMO, desacoplada de la estructura vertical térmica, resulta característica en el verano frente a Callao en los últimos años y probablemente obedezca a procesos locales de alta productividad y sedimentación asociada a floraciones algales masivas (Figura 1).

Frente a Paita y a San José, las condiciones del calentamiento y oxigenación se siguieron observando hasta mediados del mes de febrero. Frente a Paita, se mantuvieron las condiciones bien oxigenadas desde junio 2006, mientras que las temperaturas se incrementaron a partir de fines del mes octubre y se mantuvieron hasta mediados de

febrero, en este mes los valores de temperatura y oxígeno fueron de 16,2°C y 1,50 mL L⁻¹ a 100 m de profundidad respectivamente. Frente a San José, los valores de temperatura y de oxígeno, en el mes de febrero a 65 m de profundidad, fueron de 17,1°C y 0,98 mL L⁻¹, respectivamente.

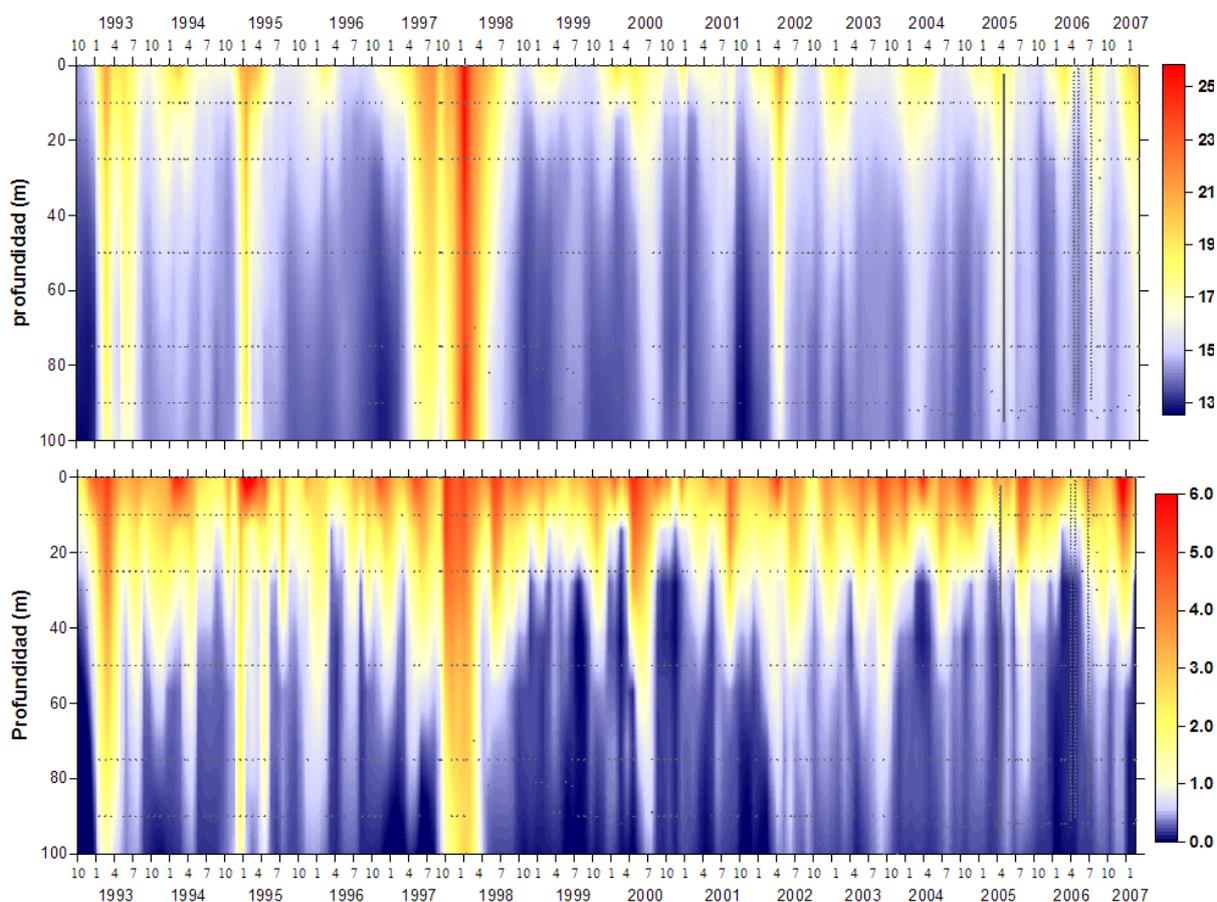


Figura 1. Variación de la temperatura (°C, arriba) y del oxígeno disuelto (ml L⁻¹, abajo) a 8 millas frente a Callao

2. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica hacia el fondo y de las condiciones físico-químicas en el sedimento frente a Callao.

Las condiciones físico químicas del sedimento mostraron cambios notorios en el mes de febrero. Luego de observarse durante el año 2006 la oxidación paulatina de los sedimentos en las estaciones de la plataforma continental frente a Callao (48, 94 y 145 m de profundidad), en el mes de febrero de 2007, estos se mostraron completamente oxidados hasta casi los 10 cm de profundidad. El potencial de óxido-reducción (Eh) en la estación más somera, sometida naturalmente a flujos mayores de materia orgánica y a condiciones reductoras más extremas que las estaciones más profundas, presentó valores mayores a 0 mV desde los 2 cm bajo la superficie del sedimento llegando hasta valores sobre los 100 mV en la superficie del sedimento. A los 5 cm del sedimento se observó un aumento hasta valores mayores a 500 mV y luego una rápida disminución a valores menores a 0 mV a los 10 cm del sedimento. En la estación a 94 m, la capa oxidada se extendió en toda la columna (10 cm) del sedimento y los valores del potencial Eh fueron mayores a 100 mV. Finalmente, también en la estación a 145 m, la capa oxidada llegó hasta los 10 cm y los valores de Eh llegaron hasta casi los 600 mV en la superficie del sedimento. Las condiciones de óxido-reducción revelan tanto los cambios en el aporte y reactividad de la materia orgánica, así como los cambios en la disponibilidad de oxígeno como aceptor de electrones en el agua suprayacente al sedimento. Los incrementos en los valores de Eh por debajo de la superficie estarían indicando intensa actividad biológica en la columna del sedimento.

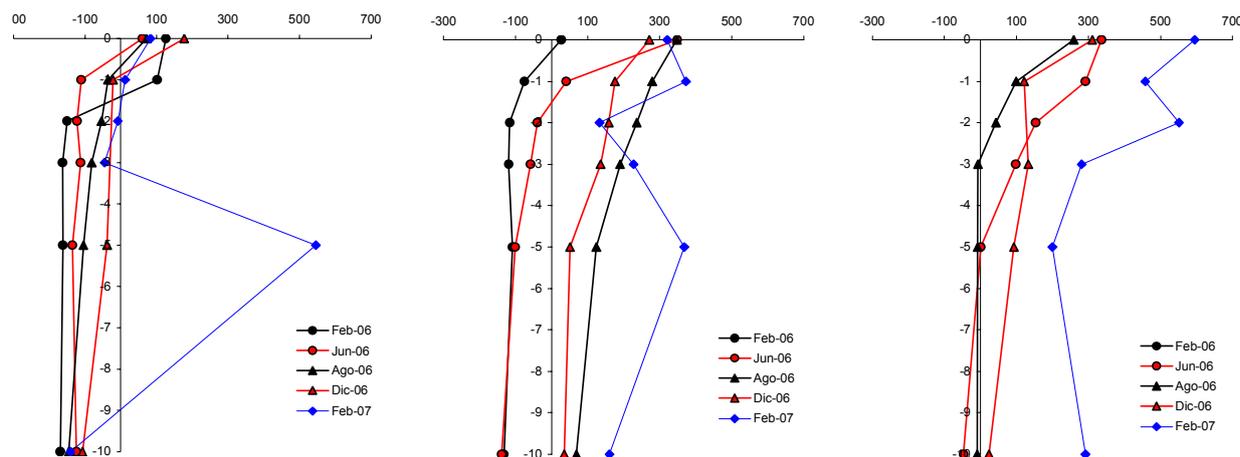


Figura. Variación temporal del potencial de óxido-reducción (Eh, mV) en la capa superficial de los sedimentos de las estaciones a 3 millas (48 m), 8 millas (94 m) y 20 millas (145m) frente a Callao.

3. Determinar la variabilidad estacional e interanual de la biomasa de macrofauna, *Thioploca*, bacterias heterótrofas y de la meiofauna en la capa superficial de los sedimentos frente a Callao, Paita y San José

Callao

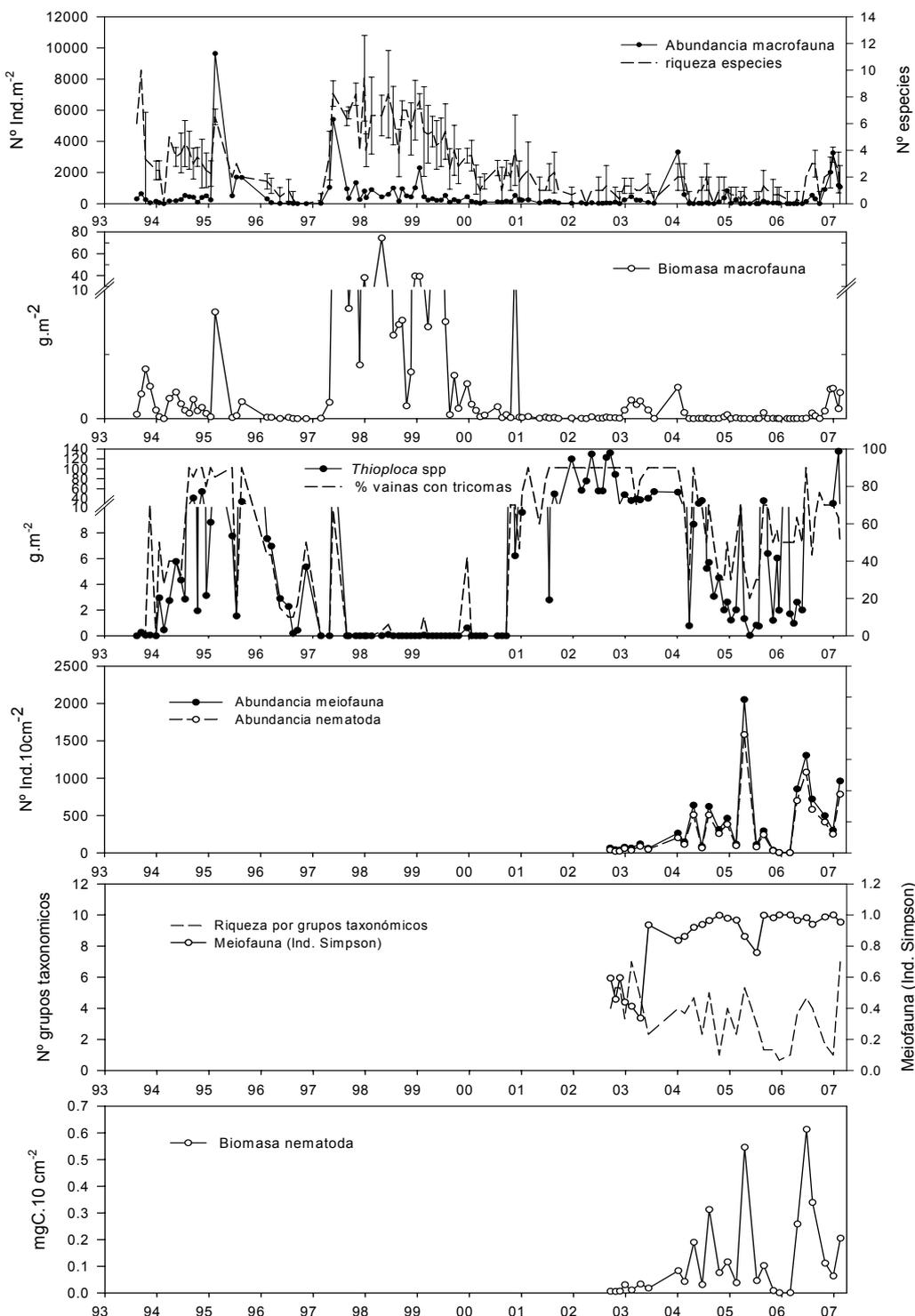
Se continuó con la evaluación de los cambios temporales en los parámetros comunitarios de la macrofauna, *Thioploca* spp. y meiofauna con la finalidad de determinar la respuesta de estas comunidades a los cambios temporales en el régimen de oxígeno en la estación a 94 m de profundidad frente a Callao.

En el mes de febrero la comunidad meiofaunal se incrementó en términos de abundancia y biomasa (962 ± 498 Ind. 10cm^{-2} y $0,205 \pm 0,105$ g C m^{-2} respectivamente) respecto al segundo semestre del año 2006, pero no alcanzó los niveles que se registraron en el mes de junio del mismo año. En cuanto a la diversidad filética promedio, esta alcanzó el mayor valor (7 ± 1) de toda serie iniciada en el año 2002. La dominancia del grupo Nematoda se mantuvo alta y llegó hasta 98% del total. Pero se incrementó la presencia de juveniles de la clase Polychaeta y se mantuvo la presencia de Copepoda, Gastrotrichia, Halacarida, Halammohydra y bivalvos juveniles. Los valores del Índice de dominancia de Simpson disminuyeron ligeramente respecto a los últimos meses del año 2006, llegando a 0,95.

La tendencia creciente mostrada por los parámetros comunitarios de la macrofauna que tuvo su pico más alto en el mes de diciembre de 2006, cambió en el mes de febrero. La densidad promedio de la macrofauna disminuyó de 3260 ± 910 ind. m^{-2} a 1067 ± 1830 ind. m^{-2} entre diciembre y febrero. Igual comportamiento tuvo la biomasa, que disminuyó de $2,35 \pm 1,03$ g. m^{-2} (diciembre) a $0,77 \pm 0,67$ g. m^{-2} (febrero). Igualmente, la riqueza promedio de especies, disminuyó de 4 ± 1 spp. $0,04$ m^{-2} en diciembre a 1 ± 1 spp. $0,04$ m^{-2} en febrero. En cuanto a *Thioploca* spp., los resultados indican el crecimiento sostenido de la biomasa iniciada en julio de 2006 y que llega a su pico más alto a inicios de febrero de 2007 ($213,8 \pm 115,9$ g. m^{-2} , tricomas + cubiertas) y disminuye ligeramente a mediados de este mismo mes ($38,11 \pm 17,60$ g. m^{-2} , tricomas + cubiertas). (Figura 5).

La evolución de las condiciones actuales, indica que la riqueza específica, abundancia y biomasa del macrobentos tuvo un máximo desarrollo a fines del 2006. El desarrollo de tapices de *Thioploca* y el aumento de la riqueza filética del comunidad meiofaunal es consistente con condiciones oceanográficas asociadas a un evento El Niño débil a moderado (similar al período 2002 – 2003). No obstante, la amplitud de las fluctuaciones de las condiciones de oxígeno determinará la evolución posterior de las comunidades bentónicas de la plataforma frente a Callao

Figura 5. Series de tiempo de la abundancia, riqueza de especies y biomasa de macrofauna, biomasa de *Thioploca* spp y abundancia, riqueza y biomasa de la meiofauna a 94 m de profundidad frente a Callao



Proyectos y convenios

- Proyecto CENSOR "Climate shift and El Niño Southern Oscillation: implications for natural Resources and management". Durante el primer trimestre, se coordinaron las actividades del proyecto para el año 2007. Se están haciendo las coordinaciones para la ejecución del Crucero CRIO frente a Callao y frente a Bahía Independencia en abril, donde se realizarán experimentos in situ y actividades en el marco del módulo 'Acoplamiento bento-pelágico e influencia terrestre' del proyecto. Se presentó para publicación el artículo científico:

- Proyecto JEAI – MIXPALEO (*Equipo Mixto de Investigaciones Paleoc oceanográficas*). Este proyecto fue aprobado por el IRD por un período de tres años con un financiamiento total de 60000 euros. Durante el primer trimestre se logró la suscripción del convenio por parte de IMARPE e INGEMMET. Se realizaron dos reuniones preparatorias para definir el plan de actividades y asignación presupuestal del año 2007.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Mayor conocimiento y capacidad predictiva de la variabilidad espacial y temporal del sistema bento-demersal y sus recursos, en relación a la dinámica de la zona de mínima de oxígeno.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe anual 2006 del Proyecto "Interacción de la zona mínima de oxígeno con la sedimentación de carbono orgánico y procesos bentónicos frente a Callao". Dr. Dimitri Gutiérrez, Blgo. Edgardo Enríquez, Blgo Luis Quipezcoa y Robert Marquina.
- Informe de campo del muestreo realizado en las estaciones costeras fijas frente a Callao, correspondiente al proyecto "Estudio de la variabilidad estacional e interanual de los parámetros bio-oceanográficos en áreas seleccionadas", 06 y 07 de febrero de 2007. Blgo. Luis Quipezcoa.
- Informe de la salida de campo del Proyecto "Interacción de la zona mínima de oxígeno con la sedimentación de carbono orgánico y procesos bentónicos", 16 y 17 de febrero. Blgo. Luis Quipezcoa.
- Informe "Análisis cualitativo y cuantitativo del macrozoobentos de fondo blando de Huacho para la evaluación del impacto de uso de motobombas hidráulicas en la extracción de *Ensis macha* "concha navaja"". Blgo. Luis Quipezcoa.

Capacitación: Curso Internacional "Methane Biogeochemistry" del Austral Summer Institute VII (ASI-VII), auspiciado por la Universidad de Concepción (UDEC) – Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) – Fundación Andes (FA) Cooperative Program – UNESCO IOC Chair in Oceanography. Dichato, Enero 2 – enero 26, 2007. Blgo. Edgardo Enríquez.

Publicaciones Remotely - driven temporal variations of the subsurface dissolved oxygen content and responses of the continental shelf benthic subsystem off Central Peru
D. Gutiérrez, E. Enríquez, S. Purca, L. Quipezcoa, G. Flores & M. Graco.* Enviado para Progress in Oceanography.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño oscilación del SUR (ENSO) y la Variabilidad espacio temporal de la Circulación superficial y subsuperficial frente a la costa peruana.	26	10

Los cambios ambientales se pueden determinar y prever haciendo uso de los diversos equipos oceanográficos, es por ello que, los equipos a ser usados deben estar correctamente estandarización, esto se hace a través de las calibraciones y mantenimientos correctivos de los equipos, tal como lo estimulan los manuales fabrica

- Los mantenimientos correctivos de los equipos oceanográficos, tanto para el CTD -19-01 y la Pasteca 2 t SNP2, se encuentran en proceso de ejecución.
- La compra de Termómetros superficiales - con rango de -8°C a 32°C – 1/10- del mismo modo que los equipos antes mencionados se encuentran en proceso de ejecución.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Modelado de procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	28	18 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	2	1	50
	simulaciones	10	2	20
Simulaciones con modelos químicos y biológicos y biológicos	Informes	1	0	0
	simulaciones	10	2	20
Implementación de modelos de previsión de efectos de El Niño	Informes	2	0	0
	simulaciones	10	2	20

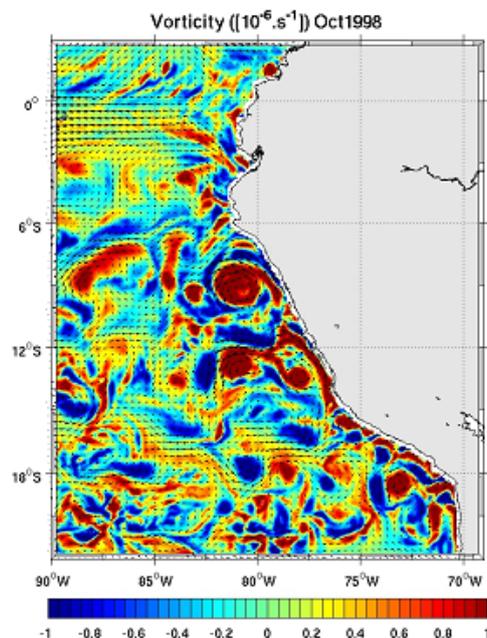
LOGROS:

1. Sensibilidad de la circulación en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt a escalas estacional e intraestacional frente al forzamiento atmosférico simulado de alta resolución. M. Saavedra, J. Pasapera y A. Ingunza.

En el presente trabajo se realizan simulaciones de Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt utilizando para ello el modelo Oceánico de meso escala ROMS (Regional Oceanic Model), para establecer el patrón de circulación, así como el ciclo estacional y determinar la dinámica de mesoescala para el dominio marítimo del Perú. Para ello se

empleará como forzante los campos de vientos simulados mediante el Modelo Atmosférico de Meso escala WRF, implementado en Imarpe, los cuales tienen una mejor representación de los patrones de viento cerca a la costa. Los resultados obtenidos, serán comparados con estudios similares realizados utilizando el mismo modelo oceánico, pero con el forzamiento de vientos provenientes de observaciones satelitales de Quikscat, que tienen la desventaja de tener baja resolución, y que son deducidos de las altitudes del océano, y no tienen valores cerca de la costa. Se utilizará la configuración del modelo utilizada por Penven et al. (2003) para el dominio marítimo del Perú. Se utilizarán vientos simulados con una resolución espacial de 50 Km, y se utilizarán promedios mensuales durante el periodo 2000-2005.

Esta actividad está ligada al Proyecto de Cooperación Técnica Internacional entre IMARPE-IRD (Francia), P1: Variabilidad climática y dinámica del sistema de la corriente de Humboldt: observaciones y modelado.



2. Modelado de procesos físicos determinantes de la formación y variabilidad de remolinos de mesoescala. J. Pasapera, M. Saavedra, D. Correa y A. Ingunza.

Se usan salidas del modelo oceánico ROMS ejecutado interanualmente para el periodo 1992-2000 y sobre el dominio del ecosistema marino comprendido geográficamente entre 90W-69W y 5N-25S, para estudiar la dinámica de formación de remolinos de mesoescala. Se usará la vorticidad y análisis wavelets para identificar los remolinos (Fig. 1).

Esta actividad está ligada al Proyecto de Cooperación Técnica Internacional entre IMARPE-IRD (Francia), P1: Variabilidad climática y dinámica del sistema de la corriente de Humboldt: observaciones y modelado.

Figura 1. Distribución de la vorticidad relativa.

3. Modelado biogeoquímico del Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. David Correa, Jorge Tam, José Pasapera, Sara Purca.

En el presente trabajo se realiza el acoplamiento del Modelo Oceánico Regional (ROMS) y el modelo de biogeoquímico (NPZD y PISCES) con el objetivo de evaluar cuantitativamente los resultados de los componentes físicos-biológicos simulados con observaciones, para estudiar el impacto del acoplamiento físico-biológico sobre la parte norte del Ecosistema de la Corriente Humboldt (Perú).

El modelo ecosistema biogeoquímico consiste de un sistema de 7 ecuaciones diferenciales parciales acopladas que gobiernan la distribución espacial y temporal de las siguientes variables: nitratos, amonio, fitoplancton, zooplancton, detritus pequeño, detritus grande, clorofila.

Se analizaron datos clorofila_a obtenidos del satélite SeaWiFS para el periodo Set 1997 a Dic 2006 a partir de los cuales se logró determinar el promedio anual de cada año además de la climatología anual para el dominio del mar peruano.

Esta actividad está ligada al Proyecto de Cooperación Técnica Internacional entre IMARPE-IRD (Francia), P2: Estudio de los procesos acoplados físicos y biogeoquímicos en la zona de afloramiento del Perú: observaciones y modelado.

4. Modelado del Índice de Oscilación Peruano mediante una red neuronal multivariada. C. Quispe

El presente trabajo tiene por objetivo modelar una red neuronal multivariable, usando índices de las regiones Niño 3.4 y región Niño 1+2 como entradas a la red. Las variables serán las temperaturas superficiales del mar y sus registro de datos serán proveídos de las estaciones costeras del IMARPE, y los índices Niño: Niño3.4 y Niño1+2 (Fig. 2).

La arquitectura será tipo Multicapa con conexiones hacia delante (Multilayer forward) con una capa de entrada, capa oculta y capa de salida, los vectores de entradas (input vector) serán los índices Niños ecuatoriales (Niño 3.4 y Niño1+2), y el vector objetivo (target vector) será el IOP cuya obtención se discute en los trabajos de Purca (2005). El método de aprendizaje es la retropropagación del error (Wu 1995, Martínez e Hilera 1995), y la obtención de los pesos serán estimados mediante técnicas Bayesianas.

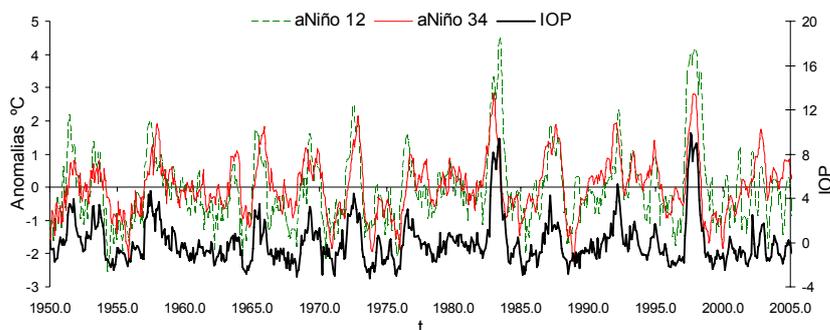


Figura 2. Variación temporal del IOP y de los Niños índices ecuatoriales en el periodo enero 1950 al diciembre 2005.

5. Modelo de viabilidad para el manejo de la anchoveta (*Engraulis ringens*). J. Tam y R. Oliveros.

El análisis de viabilidad comprende el establecimiento de restricciones, la estimación del conjunto deseable, el dominio de viabilidad y el núcleo de viabilidad. Se considerarán dos indicadores para evaluar el estado de sostenibilidad del stock de anchoveta: la biomasa desovante (SSB) y la mortalidad por pesca (F). Se definirá una biomasa mínima para el stock desovante (B_{ref}) y una mortalidad por pesca máxima (F_{ref}) los cuales serán una primera referencia para el estudio de viabilidad. El conjunto deseable (D_{ref}) se definirá como el conjunto que incluye a todas las posibles combinaciones de SSB y F que mantienen a la población dentro de un estado saludable, de acuerdo a los criterios.

Se compararán las trayectorias viables obtenidas por la simulación para la biomasa contra la serie histórica y las trayectorias simuladas por otras políticas de manejo no viables. Se compararán también las trayectorias de los multiplicadores que determinan la trayectoria viable, contra las cuotas legales y las capturas históricas.

Esta actividad está ligada al Convenio IMARPE-IMCA.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- 27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre los efectos de ENOS sobre el NECH, sensibilidad de la circulación por forzantes de vientos, modelado biogeoquímico y modelos de viabilidad de manejo pesquero.
- 500 mil habitantes del Callao beneficiados con los conocimientos sobre el sistema de afloramiento frente a la costa central del Perú.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Análisis integrado de los procesos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	29	10 %

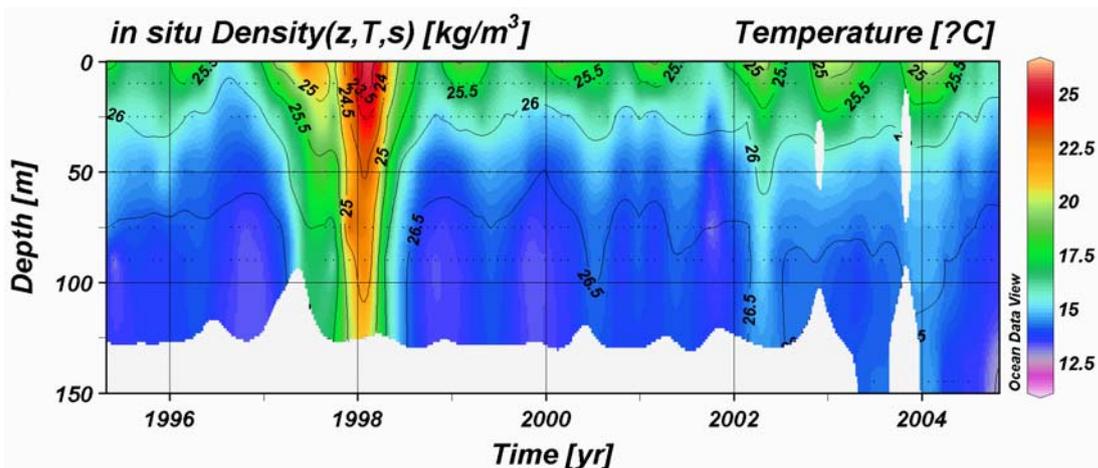
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Análisis integrado de ondas costeras atrapadas	Informes análisis	1 10	0 2	0 20
Análisis integrado del giro subtropical.	Informes análisis	1 10	0 2	0 20

LOGROS:

1. Análisis integrado de ondas Kelvin atrapadas a la costa. S. Purca

Los principales procesos termodinámicos en la estructura vertical del Pacífico Tropical y la costa peruana se han estudiado mediante el cálculo de la frecuencia de flotabilidad o Número de Brunt-Vaisala (N^2) para poder cuantificar el paso de la onda Kelvin Ecuatorial atrapada a la costa frente Callao (Fig. 1). De esta manera se sugiere que la variabilidad de la estructura vertical frente a Callao esta remotamente dirigida a escalas interanuales desde el Pacífico Tropical. Valores de baja frecuencia N^2 se observaron para Junio de 1998, asociado a aguas Tropicales Superficiales frente a Callao. Mediante la teoría lineal se evidencia la conexión océano atmósfera entre la zona de El Niño Oscilación Sur y zona centro de Perú (12°S).



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre las ondas costeras atrapadas.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Opinión científica de sobre previsión de efectos de El Niño y la Oscilación del Sur (ENOS), C. Quispe, S. Purca y J. Tam

5. INVESTIGACIONES EN ACUICULTURA Y CALIDAD AMBIENTAL

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Cultivo de organismos marinos de importancia económica	30	9 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Implementación de laboratorio de cultivo *	Equipamiento	16	0	0
Localización, captura y transporte de reproductores (almejas, erizo y cabrilla) Erizo y almeja Cabrilla	Reproduc. capturados	100 10	0	0
Acondicionamiento y manejo de reproductores Moluscos Peces	N° indiv. Acondic.	100 20	25 5	25 25
Seguimiento de madurez gonadal Moluscos Peces	N° indiv. Maduros	100 20	10 3	10 15
Pruebas de inducción al desove Moluscos Peces	N° de desoves	75 2	0 0	0 0
Desarrollo larvario Moluscos Peces	N° de postlarvas		0 0	0 0
Cultivo de microalgas	Volúmenes producidos	50000 lt	5000 lt	10
Cultivo de rotíferos	N° ejem/mL	500/ml	100/ml	20

LOGROS:

Las actividades programadas se vienen ejecutando algunas con lentitud y otras están postergadas, debido a que se viene esperando la implementación y funcionamiento en su totalidad del laboratorio "Alexander Von Humboldt". Actualmente se continúa trabajando en la medida de lo posible, en un módulo temporal, hasta que pueda concretarse el traslado de equipos y organismos en cultivo.

Almejas

Se llevaron a cabo actividades de traslado e implementación de algunos equipos en el nuevo laboratorio de cultivos. Por lo que, los ejemplares de almejas *Semele solida* obtenidos el trimestre anterior vienen siendo acondicionados reproductivamente, mediante una dieta diaria de microalgas de los géneros *Isochysis*, *Chaetoceros* y *Phaeodactylum*, en una proporción 1:1:1 y a un volumen aproximado de 50 litros. Este plantel de reproductores será inducido a desovar, cuando las condiciones de implementación de los nuevos equipos en el laboratorio Von Humboldt se encuentren terminadas.

Lenguado

En el primer trimestre del año se tiene un grupo de reproductores formado por 20 individuos entre hembras y machos, este nuevo plantel de reproductores se ha venido acondicionando durante los meses de enero y febrero en el módulo temporal ubicado en el muelle del IMARPE, en marzo fueron trasladados temporalmente al laboratorio de Biología Reproductiva debido a problemas con calidad de agua y aumento de temperatura. Esta pendiente su traslado definitivo al nuevo local del C.I.A. Alexander Von Humboldt.

Desde el mes de enero se ha tenido problemas con la temperatura de agua en los tanques de cultivo, la misma que se mantuvo en promedio a 23°C, la cual afectó no solo el comportamiento de los peces sino también la "falta de apetito" por parte de los reproductores, los cuales perdieron peso y se les formó Petequias en el lado ciego (manchas

sanguinolentas) (Fig. 1), las cuales fueron tratadas con baños diarios de oxitetraciclina (200 ppm) en un tiempo aproximado de tres horas.

En la alimentación de los reproductores se vienen utilizando anchoveta (*Engraulis ringens*) y pejerrey (*Odonthesthes regia regia*), con la adición de un suplemento vitamínico de uso veterinario (Aminovit), en raciones interdiarias del 5 % del peso corporal.

Cabrilla

Se cuenta con un pequeño grupo de reproductores de cabrilla (Fig. 2), formado por 4 ejemplares 2 machos y 2 hembras, los cuales se han venido acondicionando desde entonces como parte de los primeros experiencias de cultivo con dicha especie.



Al inicio del presente año, durante los meses de enero y febrero se obtuvieron los primeros desoves naturales, colectándose los huevos del tanque de reproductores y fueron colocados en tanques de 300 L a la espera de la eclosión, las larvas recién eclosionadas nacieron con saco vitelino y al tercer día fueron alimentadas con rotíferos y copépodos, luego de 20 días de cultivo se cambio el alimento a nauplios y metanauplios de artemia; actualmente se conserva un pequeño grupo de juveniles de 60 días con 4 cm. de longitud.

Alimento vivo

Los primeros meses del año se realizó la producción masiva de rotíferos a nivel intermedio con el fin de alimentar larvas de “cabrilla”.

Se continúa con el mantenimiento de un “stock” de rotíferos y copépodos en volúmenes de 500 litros, los mismos que han sido trasladados al nuevo laboratorio. No se realiza aún producciones a mayor volumen, debido a que todavía no se cuenta con la implementación adecuada.

Hipocampos

Se está realizando la implementación del laboratorio para cultivo de hipocampos, lo que incluye el seguimiento y evaluación de pro-formas para la adquisición de los diferentes equipos y accesorios.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se ha logrado tener las primeras experiencias en cautiverio de cabrilla *Paralabrax humeralis* con el acondicionamiento, obtención de desoves naturales y el seguimiento del desarrollo larval hasta la obtención de juveniles, lo cual servirá de base para el estudio de esta especie en condiciones de laboratorio.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología y Sanidad Acuática a Nivel Nacional	31	17 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Muestréos parasitológicos de especies marinas.	N° de peces muestreados	190	46	24
Identificación de parásitos de peces y moluscos de importancia comercial.	Clases de parásitos identificados	6	2	33
Elaboración de inventario parasitológico básico.	Informe	10	1	10
Determinación de patógenos en especies procedentes de cultivo (lenguado).	Peces enfermos	10	0	0

LOGROS:

Durante los meses de enero a marzo se realizó el muestreo parasitológico de peces tales como: anchoveta, caballa, jurel, lisa, pintadilla, sardina. Una vez colectados los parásitos, se midieron y tomaron fotos para elaborar el inventario parasitológico (Figura 1, 2 y 3).

No se llevó a cabo el diagnóstico de enfermedades de especies procedentes de cultivo, ya que durante este trimestre no se enfermaron los ejemplares.

-Copepodo en branquia de Jurel - Quiste de protozoarios en Liza - Protozoario *Myxobolus exiguus*



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Las actividades que se están llevando a cabo son favorables en nuestras investigaciones, ya que determinarán la presencia de parásitos zoonóticos que pueden afectar a la salud pública y la existencia de parásitos de carácter estético localizados en el músculo que pueden causar el rechazo del producto al ser comercializado.

Con el estudio de las principales patologías de especies procedentes de cultivo, se dará a conocer el mejor tratamiento a aplicar en dichas especies

- Se presentó informe a TASA – Tecnológica de alimentos S.A. sobre presencia de parásitos en Jurel.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Formación del Banco de Germoplasma Algal	35	11 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

1. ESTUDIO DE MICROALGAS POTENCIALMENTE TOXIGÉNICAS	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Muestrear las áreas propuestas para colecta de microalgas potencialmente toxigénicas	Nº de áreas evaluadas	24	4	16.6
Evaluar las muestras colectadas y aislar las microalgas formadoras de FANs	Informes de actividades	12	2	16.6
Aislar y purificar las microalgas seleccionadas como formadoras de FANs	Nº de cultivos unialgales	2	0,5	250
Clonar y codificar las microalgas purificadas previamente aisladas	Nº de cepas obtenidas	2	0	0
Determinar los principales compuestos potencialmente tóxicos que presenta el alga	Nº de análisis	48	0	0
2. ESTUDIO BIOQUÍMICO DE ALGAS MARINAS - CALLAO				
Muestrear el área propuesta para colecta de microalgas	Nº de puntos de colectas	24	2	8.3
Evaluar las muestras colectadas y separar las microalgas por especie	Informes de actividades	12	2	16.6
Lavar, pesar y secar las macroalgas seleccionadas	Nº de baldes obtenidos	24	4	16.6
Determinar los perfiles bioquímicos que presenta el alga	Nº de análisis	24	0	0

❖ DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS:

Hasta la fecha se han realizado las 2 primeras salidas del año tanto para el objetivo específico N°1 (2 estaciones fijas de la bahía del Callao: Playa Carpayo y Playa Cantolao) como para el objetivo específico N°2 (Isla San Lorenzo), la actividad se continua desde el año pasado con la finalidad de obtener microalgas potencialmente toxigénicas y macroalgas para estudios bioquímicos respectivamente. Estamos en el último mes del primer trimestre y estamos retrasados con la salida del mes en curso.

Durante las salidas para el objetivo específico N°1 no se logró observar presencia de FANs, sin embargo, se está tratando de aislar nuevamente la microalga *Heterosigma akashiwo*, colectada a principio de año del borde litoral de la playa Carpayo fuera de la fecha programa para la salidas a mar. Es necesario recordar que la cepa de la microalga antes mencionada se perdió el año pasado por la falta continua de limpieza debido a la avería del equipo de esterilización. Con la muestra recién colectada se ha empezado con la dilución y lavado de las células y la adaptación de éstas a las condiciones de laboratorio. Cabe mencionar que este trabajo está dentro de las actividades de la formación del Banco de Germoplasma Algal y el proyecto FAN el cual se desarrolla en coordinación con el Área de Fitoplancton con la finalidad de obtener cepas potencialmente toxigénicas.

Se continua con la colecta de macroalgas; *Macrocystis pyrifera* y *Chondracantus chamisoi*. Ambas se les somete al proceso de lavado y secado, siguiendo los protocolos establecidos en la metodología de trabajo, sin embargo a la fecha no se han terminado de procesar los datos por falta de balanza en uso (la cual nos la proporciona el Laboratorio de Cultivos Marinos) para determinar el peso del polvo obtenido, estas se encuentran en proceso de mantenimiento.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Si bien, las salidas de campo y la colecta de muestras se realizan con bastante éxito, el procesando de la data aun no termina, lo cual retrasa la evaluación los resultados y el cumplimiento de la finalidad del proyecto, la cual es dar valor agregado al recurso que se emplea.

Se espera que los equipos proyectados para este año se concreten con lo que nuestro trabajo se verá grandemente favorecido y agilizado

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

No se puede dar servicio alguno debido a que el laboratorio no cuenta aun con los elementos necesarios para realizar las actividades trazadas. Sin embargo, este año la proyección es presentar dos tesis de pregrado, dos tesis de postgrado, asistir a dos congresos internacionales y publicar los trabajos terminados, todo ello va en relación directa con los materiales solicitados en requerimientos para el presente año

6. INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS AMBIENTES ACUÁTICOS Y BIODIVERSIDAD

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de los niveles y efectos de la contaminación acuática y sus poblaciones y bases para el ordenamiento ambiental en la zona marino costera.	36	19 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO PARA 2007	Indicador	Meta Anual	Avance 1° Trim	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Evaluar la calidad del ambiente marino costero, incluyendo línea de playa y cuencas bajas de los ríos costeros en áreas seleccionadas de la costa del Dpto. Lima	Nº de Monitoreos/l año	13	2/13	15
Evaluar la calidad del agua del mar mediante indicadores de contaminación por aguas residuales, por metales pesados en trazas, por hidrocarburos y COPs	Nº de análisis/año	1100	232/1100	21
Prospección del borde costero y cuencas hídricas en cuencas baja y media en áreas seleccionadas	Nº de Prospecciones/año	9	2/9	22
Elaborar mapas georeferenciadas y mapas temáticos de áreas seleccionadas de la zona marino costera	Nº de Mapas/año	12	3/12	25
Elaborar los informes para la aplicación de una propuesta de plan de zonificación ecológica económica dentro del Memorando de Entendimiento CPPS/GPA/IMARPE	Nº de Informes/año	1	0	0
Elaborar diagnóstico Ambiental para la propuesta de ZEE de zona marino costera seleccionada.	Informe /Nº al año	1	0	0
Pruebas ecotoxicológicas agudas y de cronicidad con trazas de metales pesados, efluentes industriales y domésticos utilizando larvas de peces e invertebrados marinos.	Nº de Prospecciones /año	12	3/12	25
Pruebas de corta y larga duración con trazas de metales pesados, aguas residuales domésticas e industriales.	Nº de Pruebas /año	8	2/8	25
Determinar los CL50 con dispersante de petróleo en organismo prueba seleccionados.	Nº de Pruebas/año	4	1/4	25
Reconocimiento ecológico de comunidades bénticas de fondo blando o rocoso para evaluar el nivel de perturbación de la comunidad.	Nº de Reconocimiento ecológico/año	6	2/6	33
Análisis estadístico para determinar el grado de perturbación de la comunidad béntica	Nº de análisis/año	6	1/6	17

LOGROS:

- **MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN ÁREAS COSTERAS SELECCIONADAS DE IMPORTANCIA**

Se efectuaron 511 análisis de parámetros físico químicos para determinar la calidad del agua de mar y las aguas continentales. Los resultados mostraron que el pH se ha mantenido dentro del rango normalmente establecido en la Ley General de Aguas (6.5 -9) con valores máximos de 8.16

Con relación al contenido de sólidos suspendidos totales, estos se han mantenido dentro de los valores normalmente hallados, con un valor promedio no mayor a los 35.0 mg/L.

Evaluación de la Calidad del medio marino y continentales en la bahía de Huarney.

Coliformes Totales y Termotolerantes.- Los días 21 y 22 de febrero, se realizó el monitoreo de 09 estaciones de mar, 05 de playa en la bahía de Huarney.

Los valores reportados por mar para los coliformes totales y termotolerantes variaron de <30 a 2.3×10^2 NMP/100ml. El máximo valor para coliformes termotolerantes sobrepasó el límite máximo permitido para la clase V de la LGA.

Por línea costera, los valores reportados para coliformes totales y para los coliformes termotolerantes fueron de <9,0x 10 a 1.1×10^4 NMP/100ml, los valores mas altos se registraron en la estación A1 y sobrepasaron la normatividad vigente establecida en la LGA.

MOEH y Sulfuros de Hidrógeno.-La presencia de material orgánico extractable en hexano (M.O.E.H.) en Huarney tuvo el rango de 0.4 a 0.6 mg/L, valores no significativos para la vida acuática. Igualmente, en el caso de los sulfuros de hidrógeno los valores fluctuaron de 0.02 a 0.182 mg/L aunque por encima de la norma dada por la ley General de Aguas estos valores tampoco significan un riesgo a la salud de los ecosistemas.

Los SST también presentaron un rango muy aceptable variando de 13.64 a 35.7 mg/L.

Metales pesados en trazas.- En cuanto a la evaluación de metales pesados en trazas en las tres matrices: agua, sedimentos y organismos, se puede mencionar que en el caso de agua de mar se encontró un rango de cobre total en agua a nivel superficial de 4,18 a 28,19 µg/L. A nivel de fondo el rango de cobre total varió de 3,52 a 13,21 µg/L. Las concentraciones más elevadas que sobrepasaron la Ley General de Aguas fueron en las estaciones: 4(F) y 8(S). Los valores registrados de Cd, Pb y Fe fueron bajos.

En sedimentos superficiales se halló en Cadmio un rango de 0,40 a 0,63 µg/g; Pb de 3,94 a 6,77 µg/g; Cu de 40,28 a 60,03 µg/g y Zn de 88,66 a 118,45 µg/g.

En general, los valores registrados de metales traza en sedimentos superficiales no superaron el Probable Nivel de Efecto estipulado en la Tabla de Protección Costera de los USA.

En organismos marinos, se registraron valores elevados de cadmio en cuerpo total de chorito *Semimytilus algosus* (27,52 µg/g seco) y *Perumytilus purpuratus* (9,45 µg/g seco).

En el caso de los resultados de cobre total, se mostraron valores elevados en: caracol negro, lapa, caracol turbante y quelas de cangrejo.

Evaluación de la Calidad Acuática de los Manglares de San Pedro e Isla Lobos de Tierra, Sechura.

Coliformes Totales y Termotolerantes y DBO₅.-Del 27 de febrero al 02 de marzo de 2007, se realizó el monitoreo de 06 estaciones de línea costera (manglares, playa y lagunas) y 10 estaciones por mar y en la Isla Lobos de Tierra –Sechura.

Por línea costera Manglares de San Pedro y el sistema de lagunas de Ñapique, San Ramón los valores para los coliformes totales fueron de $4,3 \times 10^2$ a $2,1 \times 10^3$ NMP/100ml y coliformes termotolerantes variaron de $2,3 \times 10^2$ a $1,5 \times 10^3$ NMP/100ml. Los estreptococos fecales variaron de $2,3 \times 10^2$ a $2,4 \times 10^3$ NMP/100ml. El DBO₅ alcanzó valores muy elevados que variaron entre 5.25 y 21.00 mg/L, lo cual nos indica el grado de eutrofización que presentan estas lagunas.

Los valores más altos de coliformes, estreptococos y DBO₅ sobrepasaron los límites máximos permitidos para las clases IV y V de la LGA.

Por mar en la Isla Lobos de Tierra se evaluaron 10 estaciones, registrándose valores de <30 a $2,3 \times 10^3$ NMP/100 ml. El valor más elevado se registró en la estación E-5 fondeadero de la Isla. El DBO₅ presentó valores bajos menores a 10mg/L con lo cual cumplieron con los requisitos de calidad acuática,

MOEH y Sulfuros de Hidrógeno.- El rango de MOEH en estas zonas de agua de mar costero, manglares y lagunas tuvo una notable variabilidad con un rango de 0.7 a 2.6 mg/L. Asimismo los SST mostraron valores bajos en la Isla Lobos de Tierra, los valores más altos se encontraron en las aguas continentales y del Manglar de San Pedro.

Los Sulfuro de Hidrógeno fluctuaron entre 0.12 a 0.25 mg/L, correspondiendo los valores más altos a la Lagunas de Ñapique.

Evaluación Microbiológica de la bahía del Callao

Los días 28 de febrero al 01 de marzo se efectuó el estudio de indicadores de contaminación de aguas residuales en la bahía del Callao, evaluándose 4 estaciones con la finalidad de describir las condiciones ambientales actuales de esta área marina.

Se registraron valores de <30 a $9,3 \times 10^2$ NMP/100ml para los coliformes totales y termotolerantes. Los valores más elevados de coliformes termotolerantes sobrepasaron los límites permisibles de la clase V de la LGA.

Los valores de DBO₅ fueron bajos y variaron de 2.77 a 3.83 mg/L y cumplieron con los requisitos de calidad acuática.

PROSPECCIÓN DEL BORDE COSTERO Y CUENCAS HÍDRICAS EN CUENCAS BAJA Y MEDIA EN ÁREAS SELECCIONADAS

Prospección de la zona marino costera de Chimbote.

Prospección realizada en la primera semana de febrero, consistió en la caracterización ambiental de la zona norte de la bahía El Ferrol, donde se realizó el reconocimiento de las descargas en el Muelle Minerales de la bahía El Ferrol, constatándose la descarga de aguas residuales de tres tuberías, una que corresponden a SiderPeru y dos a SedaChimbote. El tubo de SiderPerú se ubica en los 09°04'25.1"S y 78°36'42.4"W y presenta una descarga continua y moderada que cubre un 40% del tubo de 1m de diámetro. A menos de 20 m, se ubican las tuberías de SedaChimbote que descargan aguas residuales domésticas sin tratamiento, las cuales fueron instaladas en agosto del 2006 a causa de la ruptura de la tubería principal que descargaba fuera de la bahía.



En la prospección se realizó también actividades de coordinación del Proyecto Piloto "Recuperación Medioambiental de la bahía Ferrol, Chimbote y sus Áreas Costeras Adyacentes" el cual es coordinado por el IMARPE.

Prospección de la zona costera de Sechura e Isla Lobos de Tierra.

Como parte de las actividades programadas para efectuar estudios ambientales en zonas costeras, se realizó la prospección en la Zona Marino Costera de Sechura e Islas Lobos de Tierra, ejecutada en la cuarta semana de febrero. En la prospección se realizó el levantamiento de información para la caracterización ambiental de la zona urbana y rural de los distritos de Sechura y Vice, que abarcó los manglares de San Pedro de Vice, las lagunas de Ñapique Grande, Ñapique Chica y San Ramón, áreas en las cuales se identificó a la pesca artesanal como principal actividad. Así también se realizó una prospección en la Isla Lobos de Tierra, en la cual se georreferenció las actividades de pesca, maricultura entre otras que se realizan en la zona, así como las características fisiográficas y ambientales. En los cuerpos de agua se realizó tomas de muestra de agua y material biológico.

Mediante los resultados se busca establecer mapas temáticos, para elaborar un Diagnostico Ambiental de la Zona Costera de la Provincia de Sechura e Isla Lobos de Tierra. De esta forma poder contribuir a la elaboración de la ZEE de Sechura.

- **PRUEBAS ECOTOXICOLÓGICAS AGUDAS y DE CRONICIDAD CON TRAZAS DE METALES PESADOS, EFLUENTES INDUSTRIALES Y DOMÉSTICOS UTILIZANDO LARVAS DE PECES E INVERTEBRADOS MARINOS.**

Pruebas ecotoxicológicas.- Utilizando el chorito *Semimitylus algosus* con el plaguicida organofosforado “metamidofos” se efectuó pruebas de letalidad con las siguientes concentraciones 50, 100, 300, 500, 1000 mg.L⁻¹, donde se determinó una concentración letal media de 351,226 mg.L⁻¹ en un tiempo de 48 horas.

Una segunda prueba ecotoxicológica se realizó con zoeas I del crustáceo *Emerita analoga*, se realizó pruebas ecotoxicológicas con níquel (+2) con las siguientes concentraciones 1,00, 2,00, 4,00, 8,00, 16,00 mg.l⁻¹, determinándose una concentración letal media de 7,352 mg.l⁻¹ en un tiempo de exposición de 48 horas.

Pruebas con Dispersante de Petróleo.- Como parte del servicio externo se corrieron pruebas de toxicidad con el dispersante para petróleo “DPM-30” de la empresa Chem Tools S.A.C

- **RECONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE COMUNIDADES BÉNTICAS DE FONDO BLANDO O ROCOSO PARA EVALUAR EL NIVEL DE PERTURBACIÓN DE LA COMUNIDAD**

Sechura.- Se efectuó el reconocimiento ecológico de las comunidades de fondo blando de las bahías de Sechura y Paracas. En cuanto la caracterización macrobentónica del sustrato blando de la bahía de Sechura se basó en la colecta de muestras en 10 estaciones de fondo blando, en las cuáles se ha identificado 5828 individuos repartidos en 93 especies quedando la distribución de los organismos de la siguiente manera: El grupo más diverso correspondió al Phylum Polychaeta (49 especies) seguido del Phylum Crustácea (21 especies), Phylum Mollusca (19 especies) y otros 4 especies.

Los poliquetos fueron dominantes en términos de especies y también dominantes en número de individuos (3824 individuos)(65,61%)

En promedio las estaciones consideradas en la Bahía de Sechura para el análisis comunitario del macrozoobentos presentan valores altos de riqueza específica, abundancia, índice de Margalef, equitatividad e índice de diversidad. Los índices de diversidad fueron altos en las estaciones muestreadas con un promedio de 3.73 bitios.ind.⁻¹.

El valor de la equitatividad se acerca a cero cuando una especie domina sobre todas las demás en la comunidad y se acerca a 1 cuando todas las especies comparten abundancias similares, de los resultados podemos inferir que las estaciones evaluadas tiene una distribución equitativa.

Pisco-Paracas.-También se evaluó la comunidad béntica que habita el sustrato blando de la bahía de Pisco-Paracas, se determinaron 7 estaciones, donde se ha identificado 17807 individuos repartidos en 18 especies quedando la distribución de los organismos de la siguiente manera: El grupo más diverso correspondió al Phylum Polychaeta (12 especies) seguido del Phylum Mollusca (2 especies) y otras 4 especies. Con los resultados se determinó que los valores de los índices de diversidad son bajos, en promedio menores a 1 y en la estación E-6 no se encontró especie alguna.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los resultados analíticos alimentan la base de datos institucional y sirven como elementos de juicio en la toma de decisiones de manejo ambiental a las autoridades sectoriales, a la Autoridad Ambiental – CONAM con información de la Calidad Acuática de las diferentes zonas marinas costeras del litoral peruano, para el Sistema nacional de información Ambiental y con ello tener disponible y actualizada la data que permita realizar evaluaciones ambientales.

A los Gobiernos Regionales como apoyo al proceso de Ordenamiento Territorial a alcanzar diagnósticos ambientales y estudios ambientales para la aplicación de la ZEE utilizando la técnica de Interpretación y Validación de imágenes, como base para la elaboración de un SIG de las zonas marino-costeras del litoral peruano.

Contribuir al establecimiento de criterios de calidad ambiental (estándares y límites máximos permisibles) para implementar medidas de prevención y control de la contaminación antrópica.

Cumplimiento del Programa de Monitoreo Ecosistémico Coordinado de la Bahía de Pisco-Paracas, actualizando la data ambiental de la bahía de Pisco-Paracas y elaborando los informes técnicos del IMARPE, contribuyendo de esta manera con la gestión ambiental de PROPACAS

Cumplimiento con el Convenio SEDAPAL mediante la absolución de preguntas y comentarios al Informe Final de la Evaluación de la Calidad de Ambiente Marino de la Bahía del Callao y el Modelo de simulación de la Circulación Marina.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- “Evaluación de la Calidad Acuática en el área costera de Pucusana En el periodo 2005. Informe Integrado.
- Evaluación de la calidad acuática en el área costera de San Bartolo en el periodo 2005. informe integrado.
- Evaluación de la calidad acuática en el ámbito marino costero de Huarmey, 2006. informe integrado.
- Parámetros ambientales en el sector del muelle Enapu-Rada del Callao, caso derrame de compuestos plaguicidas no clorados, 13 de marzo del 2007.
- Calidad acuática y residuos de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en el área costera del Callao. inicios del verano austral 2005. En prensa.
- Residuos de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en el área costera del Callao en el invierno austral 2005. En prensa.
- Residuos de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en el área costera del Callao en el verano austral 2006. En prensa.
- Efecto tóxico del níquel sobre el crecimiento poblacional de la microalga *Isocrhysis galbana*. Informe final
- Efecto del cadmio sobre el incremento en longitud y peso de las larvas de *Odontesthes (Austromeniidae) regia regia* (pejerrey) (Humboldt 1835). Informe final.
- Calibración de las pruebas ecotoxicológicas con níquel usando postlarvas de pejerrey *Odontesthes (austromeniidae) regia regia* (Humboldt 1835).Informe final.
- Caracterización de la comunidad macrobentónica de sustrato rocoso de la zona de Media Luna – Marcona – Ica. En prensa.
- Pruebas ecotoxicológicas con el dispersante de hidrocarburos “COREXIT 7664”. Informe Técnico. Servicio de Laboratorio.
- Pruebas ecotoxicológicas con el dispersante de hidrocarburos “ECODIS” .Informe Técnico. Servicio de Laboratorio.
- Pruebas ecotoxicológicas de letalidad con muestras de agua del derrame de plaguicidas en la zona de la Rada del Callao. Informe de Componente.
- Informe Técnico sobre el derrame de plaguicidas organofosforados en el Terminal marítimo del Callao.
- Informe de Avance de Validación de Imágenes satelitales de la Provincia del Santa.
- Informe de Avance del Inventario de Fuentes de Contaminación de Origen terrestre en la Provincia del Santa.
- Niveles de metales pesados en agua, sedimento y organismo marino. Isla San Lorenzo, Callao, 28 al 30 de diciembre 2006.

Problemática para el desempeño de actividades.- Actualmente en el Centro de Investigación Acuícola “Alexander Von Humboldt” donde se ubican dos de los tres Laboratorios de la Unidad, no cuenta con las respectivas conexiones trifásicas para la energía eléctrica, indispensables para la operación continua de los principales equipos de investigación. Se requiere la atención debido a la brevedad posible.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Tumbes, Talara, Paita, Sechura, Lambayeque (Pto. Malabrigo), Ancash, Huacho, Chancay, Ica, Ilo y ribera del Lago Titicaca.	37	19 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO PARA 2007	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Evaluar el estado de calidad del ambiente marino costero en las áreas de interés, con relación a los diversos contaminantes que confluyen en ella, a fin de estimar su evolución o tendencia en el tiempo.	Nº de Monitoreos/año	44	9/44	20.4
Análisis mediante metodologías nacionales e internacionales de parámetros de calidad del agua del mar y de las aguas continentales de diferentes bahías como Tumbes, Paita, Sechura, Malabrigo, Pro. Del Santa, Prov. de Casma y Huarmey., Huacho, Chancay, Vegueta, Carquín, Pisco e Ilo	Nº de análisis/año	3460	843/3460	24.3
Análisis de indicadores de contaminación de aguas	Nº de	104	7/104	6.7

residuales, metales pesados en trazas e hidrocarburos de petróleo.	análisis/año			
Análisis estadístico para determinar el grado de perturbación de la comunidad béntica	N° de análisis/año	4	1/4	25

LOGROS:

o **MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN ÁREAS COSTERAS SELECCIONADAS**

HUACHO: en el caso del pH se ha determinado los valores de este parámetro en el monitoreo del Laboratorio Costero de Huacho correspondientes a las localidades de Huacho, Vegueta, Carquín y Chancay. Los valores se han mantenido dentro del rango normalmente establecido en la Ley General de Aguas (6.5 -9.0) obteniéndose el valor mas bajo en las aguas marinas litorales de Carquín (6.56), sin embargo en esta zona se encontró valores de hasta 7.15.

Con relación al contenido de **Sólidos Suspendidos Totales**, estos también se han mantenido dentro de los valores normalmente hallados excepto en las áreas del norte chico, donde se encontraron rangos de 8.08 a 47.92 mg/L en Chancay, de 18.18 a 54.85mg/L en la bahía de Huacho, de 13.64 a 26.32 mg/L en la bahía de Vegueta y en Carquín se obtuvo el rango de 15.31 a 951.06 mg/L, esto último influenciado por las aguas residuales y la descarga del río Huaura.

La presencia de **Material Orgánico Extractable en Hexano** (M.O.E.H.) no ha sido significativo en este periodo a lo largo de la costa, en su mayoría no han superado 1 mg/L que es hallado en nuestras aguas cuando no se percibe un problema para la vida acuática. El mayor valor se ha registrado en Carquín 2.2 mg/L (febrero 2007). Sin embargo los valores superaron ligeramente los estándares legales (0.2 mg/L).

El contenido de **sulfuro de hidrógeno** en general es mayor al estándar de calidad acuática (2 mg/m³ ≈ 0.0625 ug-at/L) a excepción de estaciones muy puntuales, sin embargo en el caso de Pisco Paracas se han hallado en diciembre 2006 algunos puntos concentrados con un máximo de 65.34 ug-at/L, en la mayoría de los casos en nuestras costas se hallan valores < 1 ug-at/L.

ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES Y TERMOTOLERANTES

Se realizaron de los monitoreos efectuados en las diferentes bahías seleccionadas de la costa peruana como parte de la Red de Monitoreo del Ambiente Marino y continental que coordina la UMGMC con los Laboratorios Costeros.

- **Bahía de PISCO-PARACAS**, en encontrando por mar valores de coliformes termotolerantes <30 NMP/100ml, los valores no sobrepasaron los límites permisibles de calidad acuática.

En el río y en la zona de mezcla se encontraron valores elevados de coliformes totales que variaron de 4.3×10^2 a 4.6×10^3 NMP/100ml y coliformes termotolerantes que variaron de 2.3×10^2 a 9.3×10^2 NMP/100ml. Todos estos valores sobrepasaron el límite máximo para la clase V de la LGA.

El 07 y 14 de febrero se realizaron evaluaciones semanales de 10 estaciones de mar en la Bahía Paracas. Los valores para coliformes totales y los termotolerantes variaron fueron de <30 a 7.0×10^2 NMP/100ml. Todos los valores registrados se ajustaron a los requisitos de calidad acuática. El DBO₅ presento valores bajos menores a 10 mg/L, por lo cual todos los valores registrados se ajustaron a los requisitos de calidad acuática.

En marzo entre el 07 y 09 de marzo se evaluaron 11 estaciones de mar de la bahía de Paracas, todos los valores de coliformes totales y termotolerantes fueron de <30 NMP/100ml y el DBO₅ presento valores menores a 10 mg/L, cumpliendo con los requisitos de calidad acuática.

- **Línea de Base de la bahía de SECHURA**, llevado a cabo entre el 17 al 25 enero del 2007, los resultados por mar presentaron a los coliformes totales con valores que fluctuaron entre <30 a 2.1×10^3 NMP/100ml, los coliformes termotolerantes de <30 a 4.3×10^2 NMP/100ml y los enterococos fecales entre <30 a 9.3×10^2 NMP/100ml.

Por otro lado, la Demanda Bioquímica de Oxígeno varió de 0.94 a 4.24 mg/L, la distribución horizontal de las isolíneas forman un núcleo en la zona Norte frente a la playa San Pablo.

Por línea costera, los indicadores de contaminación fecal también fueron altos con respecto a evaluaciones anteriores de los años 2002 al 2005. Los coliformes totales y termotolerantes presentaron valores que variaron de <30 a 4.6×10^4 NMP/100ml. Los enterococos fecales variaron entre <30 a 2.4×10^4 NMP/100ml. El máximo valor para coliformes se encontró en la estación H (Caleta Constante). El máximo valor para Enterococos se encontró en la estación G (Mata Caballo). Los máximos valores de coliformes registrados por línea de playa superaron el límite máximos establecidos por la LGA para las clases IV y V.

Los valores de DBO₅ fluctuaron entre 1,00 a 11,37 mg/L, el valor más alto se registro en la estación D (San Pablo), siguiendo la tendencia que se encontró en la zona de mar. Las demás estaciones evaluadas cumplieron con los requisitos de calidad acuática.

- **VEGUETA, CARQUÍN, HUACHO y CHANCAY** (febrero 2007) se encontraron valores a nivel de playa que por lo general superaron la norma vigente de límites permisibles según la clasificación de la Ley General de Aguas.

En la Bahía de **Chancay**, el 10 de febrero 2007, se ejecutó el monitoreo con 05 estaciones de mar y 03 de playa. Los valores reportados para las estaciones de mar para los coliformes totales variaron de 2.3×10^2 a 4.6×10^3 NMP/100ml y los coliformes termotolerantes 2.3×10^2 a 2.4×10^3 NMP/100ml. El DBO₅ presentó valores que cumplieron con los requisitos de calidad acuática.

Sin embargo, a nivel de playa todas las estaciones presentaron valores elevados que variaron de 2.4×10^5 a 2.4×10^6 NMP/100ml. En ambos casos los resultados no se ajustaron a los requisitos de calidad acuática para las clases IV, V y VI. Igualmente el DBO₅ presentó valores muy elevados que alcanzaron los 19.58 mg/L, que sobrepasaron la normatividad vigente.

La bahía de **Vegueta** fue monitoreada el 13 de febrero 2007 con 08 estaciones de mar y 02 de playa. Esta bahía presente una mejor calidad acuática por mar y línea costera con valores que variaron entre <30 a 9.3×10^2 NMP/100ml para coliformes totales y termotolerantes respectivamente. Asimismo los valores de DBO₅, por mar y playas fueron menores de 10mg/L, que se adecuaron a los requisitos de calidad acuática,

El 14 de febrero 2007, se evaluaron 06 estaciones de mar y 03 de playa en la bahía de **Carquín**. Los coliformes totales presentaron valores que variaron de 1.5×10^3 a 2.4×10^5 NMP/100ml, mientras que los termotolerantes presentaron valores de 4.3×10^2 a 2.4×10^5 . Estos resultados sobrepasaron los requisitos de calidad acuática para las clases IV, V y VI de la LGA.

Por playas todas las estaciones alcanzaron valores más elevados que variaron de 2.4×10^5 a 2.4×10^6 NMP/100ml para coliformes totales y de 7.5×10^4 a 2.4×10^5 NMP/100ml para los termotolerantes. Todos los valores sin excepción sobrepasaron los límites de calidad acuática para las clases IV, V y VI.

El DBO₅ por mar y playa presentó valores menores a 10 mg/L, por lo cual cumplieron con los requisitos de calidad acuática.

La bahía de **Huacho** fue monitoreada el 15 de febrero 2007 con 06 estaciones de mar y 05 por playa. Por mar, los coliformes totales presentaron valores que fluctuaron entre 9.0×10^3 a 2.4×10^4 NMP/100ml y para los coliformes termotolerantes de 4.0×10^3 a 2.4×10^4 NMP/100ml. Por playas se obtuvo un valor muy elevado en la estación Ho1 de 2.4×10^5 NMP/100ml para coliformes totales y termotolerantes. Los resultados tanto de mar como de playas no se ajustaron a los requisitos de calidad acuática para las clases IV, V y VI de la LGA.

El DBO₅ presentó valores que variaron de 1.47 a 11.42 mg/L, el máximo valor sobrepasó el valor límite establecido en la normatividad vigente.

- **Bahía de PAITA** Entre el 25 y 26 de marzo se realizó la evaluación de la calidad ambiental, 8 estaciones de mar y 7 estaciones de playa.

Los valores reportados por mar para coliformes totales y coliformes termotolerantes fueron de <30 NMP/100ml. Los valores se ajustaron a los requisitos de calidad acuática.

Por playa los valores reportados fueron de <30 a 1.1×10^4 NMP/100ml para coliformes totales e igualmente para los coliformes termotolerantes. La estación E (Muelle INREPA) presentó el máximo valor, así mismo en el Muelle Fiscal se registraron valores elevados que sobrepasaron el límite máximo para los usos IV, V y VI de la Ley General de Aguas (LGA).

Los valores de DBO₅, por mar y playas fueron menores de 10mg/L, registrándose los valores más elevados en línea de playa en el Muelle INREPA (7.42 mg/L), pero cumplieron con los requisitos de calidad acuática.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los resultados analíticos obtenidos de las diferentes áreas marinas y continentales alimentan la base de datos institucional y constituyen un aporte importante para los informes técnicos, diagnósticos ambientales, los cuales son utilizados por los sectores de gobierno, gobiernos locales y regionales para desarrollar la política ambiental acorde a los requerimientos del lugar

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación de línea de base de Hidrocarburos de petróleo en el área costera marina de Sechura, 17-25 enero del 2007
- Parámetros ambientales y residuos de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en el litoral costero de Pisco – Paracas, Perú. invierno austral 2005. En prensa.
- Informe preliminar sobre la caracterización de la comunidad macrobentónica de fondo blando de la bahía de Sechura.
- Evaluación de Línea de Base en el área costera marina de Sechura, 17-25 enero del 2007- Informe Componente Microbiología
- Evaluación de la calidad del medio marino en la bahía de Paita. Marzo y Octubre 2006. Componente Microbiológica.
- Niveles de metales pesados en agua y sedimento. lago Titicaca, Puno 07 al 09 de noviembre 2006.
- Metales pesados en sedimentos superficiales en la bahía Sechura, 18 al 27 de enero del 2007.
- Niveles de metales pesados en agua y sedimento del lago Titicaca, Puno 07 al 09 de noviembre 2006.
- Metales pesados en sedimentos superficiales en la bahía Sechura, 18 al 27 de enero del 2007.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Valoración Económica de Ecosistemas Marino Costeros	38	33 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1er Trim.	Grado de Avance al 1er Trim (%)
Presentación del informe anual de actividades correspondiente al año 2006.	Informe	01	01	100
Revisión bibliográfica y adecuación de la metodología para realizar la valoración ambiental.	Informe	01	0,6	60
Reconocimiento exploratorio al Santuario Nacional Lagunas de Mejía - Arequipa	Informe	01	01	100
Primer monitoreo estacional toma de encuestas, estadísticas de uso de los bienes y servicios que presta el humedal, determinación de la frecuencia de visitantes (turistas) al Santuario.	Informe	01	0,7	70
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas en el primer monitoreo	Informe	01	00	00
Segunda prospección al santuario, identificación y evaluación de las especies acuáticas, identificación de plantas para uso medicinal. Identificación y cuantificación de plantas para uso artesanal, toma de encuestas a turistas que visitan el humedal	Informe	01	00	00
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas en el segundo monitoreo	Informe	01	00	00
Tercer monitoreo, continuación con la toma de encuestas, Cuantificación de especies acuáticas en base a métodos directos de evaluación, cálculo de la biomas existente en el Santuario	Informe	01	00	00
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas en el tercer monitoreo	Informe	01	00	00
Cuarto monitoreo al Santuario, consolidación de la información	Informe	01	00	00
Informe final - dic	Informe	01	00	00

LOGROS:

- En el primer trimestre del año 2007, se ha culminado con la elaboración del informe final de actividades correspondiente al año 2006.
- También se ha realizado el trabajo de gabinete (recopilación de información), revisión de antecedentes y experiencias en valoración económica de algunos humedales fuera del país, así como la adecuación de la metodología en el recojo y procesamiento de la información.
- En lo respecta a los trabajos de campo se ha realizado el reconocimiento inicial del santuario Lagunas de Mejía en el mes de Febrero con la finalidad de ajustar *in situ* el plan de trabajo para el presente año. También se ha realizado en el mes de marzo el primer monitoreo y toma de encuestas a turistas que visitan el Santuario así como a pobladores de los balnearios y asentamientos humanos que se encuentran cerca al humedal (140).



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Los pobladores aledaños no hace uso de los recursos que brinda el Humedal, por considerarlo un "santuario", por lo que es dificultoso una estimación de la provisión de bienes. Sería recomendable darle un uso, ya que el área brinda recursos: pesca, pastura para animales, hierbas, leña, etc.
- La población beneficiada directamente son los pobladores que habitan la provincia de Islay y por extensión el país

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informe anual de actividades correspondiente al año 2006.
- Informe de reconocimiento del Santuario realizado los días 20, 21, 22 y 23 de febrero, 2007.
- Informe del primer monitoreo y toma de encuestas en el Santuario y asentamientos humanos realizado desde el 18 hasta el 25 de marzo del presente año.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Inventario de la biodiversidad y Caracterización Biogeográfica	39	20 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA Y REGISTROS DE LA COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE				24.89
Peces, crustáceos, moluscos, equinodermos y cnidarios.				
Mantenimiento de los especímenes de la CC	Nº de Especímenes	700	250	35.71
Verificación física de la existencia de los lotes registrados en la CC.	Nº de Lotes	1351	692	51.22
Determinación taxonómica de nuevos especímenes para la CC.	Nº de Especímenes	200	5	2.5
Ingreso de los registros existentes y/o nuevos registros en la base de datos de la CC.	Nº de Registros	500	50	10
Informes Técnicos (Informe de moluscos).	Nº de Informes	4	1	25
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				10.00
Prospección de evaluación de campo.	Nº de Prospección	10	1	10
Digitación, procesamiento y análisis de la información obtenida. Informe final.	Nº de Informes Técnicos (de campo)	10	1	10
IMPLEMENTACIÓN DEL NODO TEMÁTICO DEL CHM DEL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA				0.00
Implementación del Nodo Temático Marino y Costero (Junio y Diciembre).	Informes Técnicos	2	0	0
PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD MARINA				25.00
Plan de Acción Nacional para la Conservación de la Biodiversidad Marina en el Perú.	Informes Técnicos	4	1	25

LOGROS:

OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA Y REGISTROS DE LA COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE.

Actualmente, la Colección Científica de Moluscos del IMARPE, está compuesta por 1351 muestras (lotes) debidamente registradas y digitalizadas en una base de datos para colecciones científicas (TAXIS v. 3.5). Sistemáticamente esta colección está dividida en 3 clases, 102 familias, 202 géneros, y 428 especies de moluscos, que fueron colectados en 99 localidades peruanas y 6 del extranjero.

Durante el mes de marzo del año en curso, se inició la tarea de verificación de la presencia de los lotes registrados, así como del número de especímenes colectados en estos lotes. Una pequeña parte del material se encontró almacenado en cajas y bolsas el resto se encontró disperso en el ambiente de la colección.

A la fecha, se han revisado 692 lotes (51,22 %) de un total de 1351, encontrándose 3329 especímenes en total, según los registros, debió encontrarse 3594 especímenes, lo que indica que se han deteriorado por el tiempo transcurrido, 265 especímenes (7,37 %).

Aún falta revisar 659 lotes (48,78 %), material que mayormente se encuentra conservado en medio líquido, una vez concluida la revisión, se realizará lo siguiente:

- Organizar los moluscos registrados por familias dentro del armario.
- Actualización sistemática de la colección.
- Ingreso del nuevo material que se encuentra en la colección sin registrar.

Verificación del estado de conservación de las muestras (233) de crustáceos de la Colección Científica, correspondiente a 1486 ejemplares.

Elaboración del árbol sistemático de los equinodermos presentes en la colección científica del IMARPE mediante el Programa Taxis, para el ingreso de la data de todos los registros existentes. Paralelamente, se actualizará la vigencia de los nombres científicos, así como el estado de las muestras.

INVENTARIO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL MAR PERUANO

Inventario y monitoreo de la biodiversidad en las prospecciones realizadas por las diferentes áreas de la sede central, así como de las Sedes Regionales del IMARPE.

La Unidad de Investigaciones en Biodiversidad, coordinó la participación en la prospección “Colecta de macroalgas en la Isla San Lorenzo y Playa Carpayo” el día 16 de marzo, entre 12° 03' 43,7" de LS y 77° 14' 19,7" LW. Se identificó 57 especies, pertenecientes a 10 grupos taxonómicos, siendo los moluscos, el grupo que destacó por presentar el mayor número de especies (27), seguido de los crustáceos (15), Equinodermos (5), Cnidarios (3), Coelenterata (2), Tunicados (1), Branquiopodos (1), Poliquetos (1), Peces (1), Briosos (1).

La colecta consistió en la extracción por raleo de fauna y flora presente en el lugar, replicando la fauna en 5 puntos. Las muestras se analizaron en fresco en la Sede Central, realizándose la determinación taxonómica de las especies (Tabla 2), preservación de aquellas de interés para la colección y toma de datos biológicos de las especies comerciales. (Tabla 3).

	GRUPOS/ESPECIES	PUNTOS				
		M01	M02	M03	M04	M05
	Moluscos					
1	<i>Anachis</i> sp				X	
2	<i>Argopecten purpuratus</i>				X	
3	<i>Calyptraea trochiformis</i>					X
4	<i>Chiton granosus</i>		X			X
5	<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	X	X	X		X
6	<i>Crepidula lessonii</i>			X		
7	<i>Crepidatella dilatata</i>	X	X	X	X	X
8	<i>Diaulula punctuolata</i>				X	
9	<i>Fissurella</i> sp1	X	X	X		
10	<i>Fissurella latimarginata</i>	X	X	X	X	X
11	<i>Mitrella buccinoides</i>			X		
12	<i>Mitrella unifasciata</i>	X	X	X	X	
13	<i>Nassarius dentifer</i>	X	X	X	X	
14	<i>Nassarius gayi</i>	X		X		
15	<i>Oliva peruviana</i>			X	X	
16	<i>Polinices uber</i>				X	
17	<i>Prisogaster niger</i>	X				
18	<i>Protothaca thaca</i>	X				
19	<i>Semimytilus algosus</i>		X	X		X
20	<i>Sinum cymba</i>	X	X		X	
21	<i>Stramonita chocolate</i>	X		X		X
22	<i>Tegula euryomphalus</i>	X	X	X	X	
23	<i>Tegula luctuosa</i>	X	X	X	X	
24	<i>Tegula tridentate</i>	X	X			X
25	<i>Tonicia elegans</i>		X	X		X
26	<i>Trophon peruvianus</i>	X	X	X	X	
27	<i>Xanthochorus buxea</i>		X	X	X	X
	Crustáceos					
1	<i>Acanthonyx petiverii</i>			X		
2	<i>Balanus laevis</i>	X	X	X	X	X
3	<i>Cancer coronatus</i>	X				
4	<i>Cancer setosus</i>			X	X	
5	<i>Hepatus chiliensis</i>	X				

6	<i>Leptonotus tridentatus</i>					X
7	<i>Liopetrolisthes mitra</i>	X	X			
8	Majidae		X			
9	<i>Paguristes tormentosus</i>	X				
10	<i>Pagurus edwardsii</i>	X		X		
11	<i>Petrolisthes sp</i>		X			
12	<i>Pilumnoides perlatus</i>			X	X	
13	<i>Pinnotheres politus</i>					X
14	<i>Rhinchocynetes typus</i>					X
15	<i>Verruca sp</i>		X			
	Equinodermos					
1	<i>Coenocentrotus gibbosus</i>	X				X
2	<i>Heliaster helianthus</i>	X	X			
3	<i>Luidia magellanica</i>	X	X	X	X	
4	Ophiuroideo	X	X		X	X
5	<i>Tetrapigus niger</i>	X	X			
	Cnidarios					
1	<i>Antothoe chilensis</i>		X			X
2	<i>Oulactis consignata</i>		X			
3	<i>Phymactis clematis</i>	X				X
	Coelenterata					
1	Esponja 1 NARANJA	X				
2	Esponja 2 BLANCA	X				
	Tunicados					
1	Ascidia colonial		X			X
	Peces					
1	Huevos de elasmobranquio			X		
	Briozoos					
1	<i>Membraniphora sp</i>		X			X
	Braquiópodo					
1	<i>Discinisca lamellosa</i>		X			X
	Poliquetos					
1	Tubos de Diopatra	X		X	X	
	S	15	14	8	6	11

Tabla 2. Lista de especies encontradas en los 5 puntos durante la prospección en la Isla San Lorenzo. Marzo, 2007

Se obtuvo datos biométricos de las especies comerciales, así como de interés ecológico, encontrándose las tallas por debajo del tamaño mínimo comercial, por lo que se puede deducir que dentro del área se realiza extracción artesanal. (Tabla 3).

Especie	Long. Promedio (mm)	Long. Min. (mm)	Long. Max. (mm)	N
<i>Protothaca thaca</i>	56.83	52.65	61.00	2
<i>Stramonita chocolata</i>	49.57	38.55	64.05	12
<i>Trophon peruvianus</i>	45.24	39.95	55.75	32
<i>Fissurella latimarginata</i>	39.88	19.60	68.55	17
<i>Sinum cymba</i>	34.15	25.30	40.50	7
<i>Fissurella sp 1</i>	33.78	28.40	44.45	7
<i>Tetrapigus niger</i>	37.67	4.65	61.40	16
<i>Coenocentrotus gibbosus</i>	24.37	3.08	49.50	14
<i>Argopecten purpuratus</i>	57.25	-	-	1
<i>Cancer coronatus</i>	87.00	-	-	1
<i>Cancer setosus</i>	77.36	18.25	129.15	6

<i>Leptonotus tridentatus</i>	46.20	-	-	1
-------------------------------	-------	---	---	---

Tabla 3. Datos biométricos de especies de interés comercial y ecológico

De todas las especies encontradas, sólo 3 tienen una distribución homogénea en el área, tales como *Crepidatella dilatata*, *Fissurella latimarginata* y *Balanus laevis*, especies que habitan sustratos duros (rocas). Las demás especies, presentaron una distribución más restringida dentro de la zona de estudio.

IMPLEMENTACIÓN DEL NODO TEMÁTICO DEL CHM DEL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

A través del portal del Nodo Temático Marino y Costero, se desarrollará artículos Webs de difusión de la biodiversidad marina peruana, por lo que se organizó el cronograma de actividades durante el presente año, a fin de lograr la presentación oficial del Portal de este Nodo.

Se han elaborado fichas para el desarrollo de los directorios (especialistas, proyectos y centros de investigación), que servirá para alimentar la base de datos del NTMC a través de la Web del IMARPE; para ello, se han realizado reuniones de trabajo entre el personal de la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad-UIB, de la Unidad de Informática-IMARPE y Clearing House Mechanism (Blga. Roxana Solís y su grupo de profesionales de Informática) - Consejo Nacional del Ambiente-CONAM.

Instalación de los directorios de prueba en la UIB, preparación de los directorios en formato Web (php), estando pendiente la instalación de la última versión en la UIB.

En el entorno Web del NTMC, se ha desarrollado opciones de búsqueda que permita acceder a información básica (especie, género, familia) de los registros biológicos de la Colección Científica del IMARPE, que están siendo digitados en el programa especializado (TAXIS) para almacenar data de colecciones científicas (moluscos, peces y equinodermos). Todo se está logrando con la colaboración de los profesionales programadores del CHM-CONAM.

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD MARINA.

Se llevó a cabo una reunión el día 26 de enero en el Auditorio del IMARPE, para la presentación de la Matriz del PANC BIO, contiene 8 líneas estratégicas, cada una de ellas consta de metas, acciones, indicadores responsables y plazo de ejecución.

Evaluación de las líneas estratégicas: 3 de ellas pasaron a formar parte de otras, quedando sólo 5 líneas estratégicas, algunas metas se modificaron así como acciones, indicadores y responsables.

Formación de un Petit - Comité para concluir con la evaluación de la matriz en conjunto, además se acordó que el INRENA, debía alcanzar una propuesta sobre las metas 7 y 8 referidas a fortalecer las áreas naturales protegidas de ámbito marino costero existentes y sobre áreas naturales protegidas en el ámbito marino costero.

El día 06 de febrero del año en curso, en la Sala del CONAM, se realizó la reunión del Petit-Comité conformada por CONAM, INRENA, CONCYTEC e IMARPE para dilucidar sobre la propuesta que debía alcanzar INRENA y nuevamente enviar vía e-mail para su revisión a los demás miembros del Comité Coordinador, hasta lograr su validación y finalmente su publicación.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Se viene contribuyendo con un mayor conocimiento de la riqueza de especies, su diversidad y la complejidad de la estructura comunitaria del ecosistema marino de nuestro litoral.
- Con el proyecto Inventario de la Diversidad Biológica del Mar Peruano, se prestará apoyo en la capacitación del personal que sale al campo, para la identificación taxonómica de la fauna y flora acompañante de los estudios conducidos por los profesionales de las diferentes Unidades de Investigación del IMARPE. Además, nos permitirá inventariar ecosistemas particulares, como islas, estuarios y bahías.
- El IMARPE está alcanzando una posición nacional, por su capacidad de proveer de información necesaria para el conocimiento, manejo y uso sostenible de la Diversidad Biológica Marina.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

- Lista de especies inventariadas por el Dr. Coker (peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, mamíferos marinos, aves y algas), para la publicación del libro "Primer Diagnóstico de la Pesquería Peruana", solicitado por el Centro Latinoamericano de Pesca.
- Opinión Técnica sobre Listado de muestras de Opisthobranchios a ser enviados a Alemania, solicitado por la Dirección Nacional de Extracción y Procesamiento Pesquero (DNEPP) del Ministerio de la Producción - PRODUCE.
- Informe de Presentación de Resultados del Grupo Técnico Nacional Red de Centros de Conservación Ex Situ.
- Opinión Técnica sobre proyecto "Bases para la Formulación de un Plan de Administración para las Poblaciones de Algas Bentónicas en el litoral de la Región Moquegua y Región Arequipa".

7. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Edición y Publicación de los trabajos científicos del IMARPE	41	14 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Edición de Documentos científicos para su publicación 2007	Informe,Boletín, Anuario	7	1	14.3
Edición de Documentos Científicos del 2006	Informe,Boletín, Anuario	7	1	14.3
Revisión de Documentos Originales 2006-2007	informes	7	1	14.3

❖ DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS:

- Se encuentra en proceso de impresión el Anuario 2005 y el Informe Vol. 33 N° 2. estudios sobre residuos de plagicidas en el área del Litoral Costero de Pisco - Paracas y Callao
- Se encuentra en proceso de revisión editorial el Vol. 33 N° 3, referido a estudios sobre el Litoral de la región Ancash.
- Se procede a la selección de los artículos para el Vol. 33 N° 4. Cruceros efectuados.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

Dar a conocer a la comunidad científica los resultados de las investigaciones efectuadas por las Direcciones de Investigación y los Sedes Regionales de Investigación.

❖ PRODUCTOS:

- Anuario 2005 y el Informe Vol 33 N° 2, en imprenta.
- Informe Vol. 33 ° 3, se ha procedido a integrar más información sobre investigaciones en la Región Ancash.

Objetivo Específico	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Biblioteca Institucional	42	5 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 1er Trimestre	Grado de Avance al 1er Trim(%)
Atención a Usuarios	N° Usuarios	500	50	10
Catalogación de Material Bibliográfico	N° Registro	2000	34	1,7
Conservación y mantenimiento del Material Bibliográfico	N° Ejemplares	60000	2000	3,33
Control de Calidad Base de Datos Microisis	N° Registro	2000	34	1,7
Ingreso de Registro de Resúmenes a la Base de Datos ISIS ASFA	N° Registro ingresado	500	0	0
Servicio de fotocopiado a solicitud de Directores (Sede Central y Laboratorios)	N° fotocopias	20000	500	2,5
Difusión de Publicaciones y Material Bibliográfico Ingresado (ALERTAS) en el Portal. WEB del IMARPE, sección biblioteca	Alerta mensual	12	3	25
Difusión de las Publicaciones del IMARPE (Nacional /Internacional)	N° Publicaciones	6	0	0
Difusión de los resúmenes de Tesis e informes de practicas de propiedad de IMARPE, en el Portal Web –Sección Biblioteca	N° ejemplares	326	0	0

LOGROS:

La atención a usuarios externos ha estado por debajo del promedio histórico (150 estudiantes). La administración de la Bibliografía y los Procesos técnicos se desarrollan en forma normal. Se continúa con la difusión de los nuevos títulos que ingresan a la Biblioteca, colgando mensualmente en el Página WEB de IMARPE las alertas Bibliográficas

correspondientes al Primer trimestre 2007. Se mantiene al día el Depósito Legal de las Publicaciones a la Biblioteca Nacional del Perú Ley 26905

El material bibliográfico que ingresa a la Biblioteca es catalogado, ingresado al kardex, y a las bases de datos COPUSE para publicaciones periódicas y REPIDI para libros, tesis y fichas bibliográficas, e inmediatamente puesto a disposición de la comunidad científica y público en general.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se atiende a través de correo electrónico, solicitudes de bibliografía de otras bibliotecas e instituciones, nacionales e internacionales, en retribución a cualquier atención recibida y/o esperada.

Se recibe donaciones de diversas instituciones como CONCYTEC, Universidades Nacionales, Universidades del extranjero, Library Congress (USA), FAO (Roma), ODINCARSA (Ecuador), IAMSLIC (USA), entre otros.

PRODUCTOS:

- Alertas Bibliográficas .
- Actualización de resúmenes de las publicaciones editadas por IMARPE, en el Portal WEB del IMARPE.
- Venta de Publicaciones, Láminas Científicas y Fotocopias. Actualización permanente de las Bases de Datos.Biblioteca

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
ARCHIVO CENTRAL	43	40 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	indicador	meta anual	avance 1ºtrim.	grado de avance al 1º trim (%)
▪ Elaboración, aprobación y remisión del plan de trabajo anual del organo de administración de archivos	informe aceptado	1	1	100
▪ Transferencia de documentos	metro lineal programado	60	15	25
▪ Formulación de inventario de eliminación de documentos	metro lineal separado	50	25	50
▪ Organización de documentos	metro lineal organizado	100	25	25
▪ Conservación de documentos	metro lineal conservado	200	50	25
▪ Coordinación y supervisión	reuniones programadas	40	10	25
▪ Capacitación archivística	eventos y cursos	4	2	50
▪ Equipamiento del órgano de administración de archivo	requerimiento solicitado	12	3	25
▪ Servicios archivísticos	solicitud atendida	1150	400	34.7

LOGROS:

- Elaboración del Plan de trabajo ; utilizando un instrumento de gestión que permita desarrollar óptimamente las actividades archivísticas de la Institución.
- La transferencia de documentos se esta realizando, según cronograma elaborado (Febrero – Julio), de esta manera quedarán descongestionados los Archivos de Gestión/Secretarial.
- La Organización de documentos se realiza clasificando los documentos de manera orgánica integral, manteniendo criterios uniformes para la mencionada organización.
- La conservación de los documentos se realiza manteniendo la integridad física del soporte y del texto de los documentos de cada dirección, unidad y áreas a través de medidas de preservación.
- Se esta cumpliendo con solicitar los requerimientos mensuales (03) no recibiendo apoyo económico mediante la atención de los requerimientos (Cajas archivadoras, material de escritorio, limpieza etc.)
- Los servicios al usuario se realiza a solicitud de las diferentes dependencias del IMARPE, búsqueda, Préstamo, reproducción y asesoramiento en diversos procesos archivísticos a los Archivo Periféricos y Secretariales

IMPACTO:

- Administrar el Órgano de Administración de Archivos – IMARPE de acuerdo a las normas, principios, y procedimientos orientados a lograr una eficiente organización, conservación y funcionamiento del Archivo.
- Es benéfico pues el Archivo Central que tiene como función principal el correcto cuidado y preservación del Patrimonio Documental del IMARPE, garantiza de este modo la permanente y futura revisión, evaluación y uso de toda la documentación científica original sobre el mar peruano.

Población beneficiada: Esta constituida principalmente por los integrantes del IMARPE, tanto sus Funcionarios, profesionales, y especialista en los aspectos científicos y técnicos, como administrativos y personal en general.

En segundo lugar es todos los integrantes del sector pesquero, pues el acervo documental del IMARPE, es motivo de consulta por las personas del sector estatal, privado y académico.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Coordinación y Administración de los Técnicos Científicos de Investigación TCI	44	30 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trimestre	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Selección, embarque y desembarque de Técnicos Científicos de Investigación en la pesca de atún y calamar gigante, en embarcaciones comerciales de bandera extranjera.	Nº de embarques y desembarques	100	35	35
Entrenamiento y Actualización de los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de TCI	100	35	35
Curso de Capacitación para nuevos Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Cursos	1	3º Trimestre	--
Curso de Actualización para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Cursos	1	2º Trimestre	--
Remisión de Informes de Campo a la Dirección Nacional de Extracción del Ministerio de la Producción de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de atún y calamar gigante en el año.	Nº de Informes	100	20	20

LOGROS:

- Se coordinó las Unidades de Investigación Científica en el reentrenamiento teórico y práctico de los TCI.
- Coordinaciones con las empresas pesqueras para el pago y embarque de los TCI 35 atún y pota.
- Análisis actualizado de la información recepcionada o reportes de la dinámica operacional de la flota de las empresas pesqueras.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Brindar los servicios de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI), a las empresas que lo soliciten de acuerdo a normas y procedimientos.
- Brindar oportunidades de desarrollo profesional e ingresos económicos a un mayor número de TCI. Capacitación y embarque.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informes de Campo de los TCI – Informe final Técnico
- Base de datos e información para la formulación e implementación de un Reglamento para las funciones, actividades y obligaciones de los TCI y empresas.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios y Formulación de Proyectos de Inversión y Desarrollo	45	14 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Coordinación con CRIPs para selección de prioridades temáticas de investigación y desarrollo productivo .	Nº de coordinaciones c/Centros Regionales	4	0	0
Coordinación con los grupos participantes/beneficiarios de los proyectos de Investigación e Investigación y desarrollo	Nº de coordinaciones	4	1	25
Identificación y coordinación en la formulación de proyectos de I e I+D para el Banco Institucional de Proyectos	Nº Proyectos	4	0	0
Coordinación con la Alta Dirección y OAI en la presentación de los Perfiles de proyectos de I e I+D ante fuentes cooperantes para su concurso y aprobación	Nº Proyectos	2	0	0

Programación de Eventos de Capacitación Técnica sobre la Gestión de Proyectos de I e I+D	No. de Talleres de capacitación	4	0	0
Difusión de Eventos de Capacitación, Entrenamiento y Especialización en Áreas Científicas relacionadas a la labor institucional	Nº Eventos	20	5	25
Seguimiento de los Proyectos de Investigación y Desarrollo	Informes	4	1	25
Convocatoria, Coordinación, Seguimiento, Evaluación y Certificación de Prácticas pre-profesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	No. Informes x Convocatoria	3	1	33

LOGROS:

- Se participó en las coordinaciones para la presentación ante la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI), del Informe Anual 2006, que será colgado en el Portal de Transparencia del Gobierno.
- Se coordinó con los responsables de Proyectos y/o beneficiarios de Proyectos de Cooperación Internacional para la elaboración de los informes parciales del año 2006.
- Se recibió 46 practicantes en las diferentes Unidades Científicas de Investigación de la Sede Central, que culminarán su período a fines del mes de marzo. Se está preparando la nueva convocatoria para el mes de abril 2007

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los responsables de los Proyectos de Cooperación Internacional, han cumplido con la presentación oportuna en formato electrónico del Informe Anual 2006 ante la APCI y PRODUCE.

Se realizó la primera convocatoria para desarrollar Prácticas pre-profesionales, Profesionales y de desarrollo de Tesis de pre-grado (para obtención del Título Profesional) y de post grado (maestrías), recibándose, previo examen de evaluación a 46 estudiantes y profesionales que pondrán sus conocimientos teóricos en práctica, en las diferentes Unidades de Investigación Científica, apoyando además los trabajos de esas Unidades.

Se mantiene informado al personal profesional, sobre los eventos científicos de capacitación, tanto nacional como internacional, estableciéndose las coordinaciones pertinentes.

PRODUCTOS:

- Informe Anual 2006 de 9 Proyectos de Cooperación Internacional a la APCI (Agencia Peruana de Cooperación Internacional).
- Informe de Prácticas pre-profesionales.
- Informes de Eventos de Capacitación difundidos.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	46	16 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Capacitación (Charlas, Curso-Taller)/ Supervisión Charla sobre proyecto de inventario de OEC y temas involucrados con la acreditación, certificación y otros relacionados con la ISO 17025 a cargo de INDECOP	Nº eventos	6	1	16.6
2. Documentación (Cuestionario, PEO/ Registros) Revisión y presentación de cuestionarios sobre inventario de Organismos Evaluadores de la Conformidad (OEC), elaborado por laboratorios del Callao y LC.	Nº Documentos/ registros	49	21	42.8
3. Elaboración de Manual de Calidad	Manual	1	0.03	3
4. Pruebas preliminares de validación (sujeto a cursos de capacitación).	Nº pruebas	10	--	--

LOGROS:

Fortalecimiento de la capacidad analítica de los laboratorios

En enero se tomó conocimiento de la realización de un Inventario nacional de los Organismos Evaluadores de la Conformidad (OEC) con potencial para ser acreditados, promovido por INDECOP a fin de canalizar el apoyo de la cooperación técnica internacional para facilitar su acreditación. Con tal motivo se hicieron los contactos con los conductores del inventario, quien además de dar una charla sobre el proyecto y temas afines a la norma ISO 17025 (para laboratorios de ensayo y calibración), incluyeron en este inventario a los laboratorios de la sede central y laboratorios costeros. De los 7 LC, sólo 6 atendieron el cuestionario y de 24 laboratorios de la sede central y Av.

Argentina 21 de ellos atendieron la encuesta. Estos cuestionarios fueron previamente revisados y evaluados antes de su remisión. Se está a la espera del resultado del mismo. Si bien a través de esta actividad se están dando los pasos iniciales para alcanzar en el futuro el acreditamiento de nuestros laboratorios, la participación en dicho inventario era una opción que no se podía dejar de tomar en cuenta.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El año pasado como consecuencia de la visita a nuestros laboratorios costeros se realizó un Diagnóstico preliminar de los mismos con relación al estado de su capacidad analítica. Se identificaron una serie de necesidades dentro de las cuales destacó la necesidad de capacitación para adentrar al personal en los conceptos modernos del control de calidad y la mejora continua, en beneficio de una información confiable y oportuna. En los últimos tiempos existen exigencias internacionales sobre la calidad y confiabilidad de la información analítica que se genera, de allí que se han generado diversas normas internacionales como la ISO 17025, entre otras.

La aplicación de las leyes ambientales a través de la vigilancia y fiscalización, requiere la generación de un mercado de oferta y demanda de servicios analíticos de alta calidad y confiabilidad.

Hoy en día, los laboratorios deben demostrar que sus métodos analíticos proporcionan resultados fiables y adecuados para la finalidad o propósitos perseguidos [UNE-EN ISO/IEC 2000], ya que muchas de las decisiones que se toman están basadas en la información que estos resultados proporcionan. Por tanto, los analistas deben proveer resultados trazables y con una incertidumbre asociada; éste es un parámetro que suministra una idea del grado de confianza de los resultados. Es por ello que la presente actividad pretende fortalecer el aspecto técnico relacionado con la capacidad analítica del personal involucrado, como un avance en el futuro proceso de implementación de la norma ISO 17025 relacionada con los requisitos de los laboratorios de ensayo para su acreditación.

Todas las acciones y actividades redundará en beneficio de la optimización de los programas de monitoreo, calidad y oportunidad de la información de los laboratorios en sus áreas de jurisdicción.

08. SEDE REGIONAL DE INVESTIGACIÓN DE TUMBES

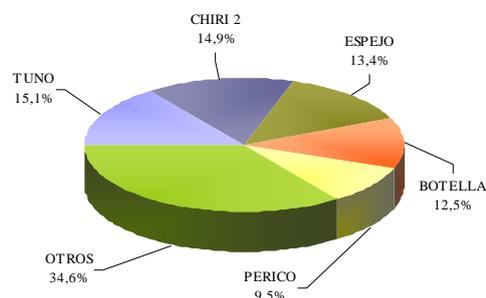
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Sede Regional de Investigación de Tumbes	08	14 %

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos		22.2 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos pelágicos más destacables.	Nº de áreas evaluadas	25	4	16,0
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos.	Informes	7	1	14,3
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tablas	12	3	25,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	3	25,0
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos pelágicos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	3	25,0

❖ LOGROS:

En el presente trimestre se desembarcaron 577,5 t de recursos pelágicos, disminuyendo ligeramente en un 2,7% con respecto al cuarto trimestre del año precedente. Se capturaron 38 especies, siendo las más desembarcadas el tuno *Thunnus albacares* (87,4 t), chiri *Peprilus medius* (85,9 t), el espejo *Selene peruviana* (77,4 t), la botella *Auxis rochei* (72,3 t) y el perico (54,6 t) (Figura 1).



En este periodo se realizaron 98 muestreos biométricos de 10 especies pelágicas, midiéndose 8 096 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1.

Además, se ejecutaron 18 muestreos biológicos de 06 especies pelágicas (agujilla, chiri 1, chiri 2, chiri 3, espejo y sierra), cuya evolución gonadal se muestra en la Tabla 2. Se observa que a excepción del recurso sierra *Scomberomorus sierra* (1,0 M: 2,6 H), en las demás especies existió predominancia de ejemplares machos (Tabla 2).

Tabla 1. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, evaluados en el CRIPA–Tumbes, durante el primer trimestre del 2007.

ESPECIE	Nº DE MUESTREO	TOTAL EJEMPLARES MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD TOTAL (cm)			
				RANGO	MODA	MEDIA	DS
AGUJILLA	8	242	132,0	33 - 72	49,0	48,3	8,3
BOTELLA	19	1.613	666,0	20 - 40	34,0	31,2	3,9
CHIRI 1*	6	467	90,0	21 - 35	26,0	26,7	2,7
CHIRI 2	14	2.424	405,0	18 - 30	22,0	23,3	2,4
CHIRI 3*	17	1.408	418,0	17 - 39	31,0	28,9	3,6
ESPEJO*	6	865	77,0	15 - 28	18,0	19,1	1,8
ESPEJO 1*	1	4	1,0	24 - 27	25,0	25,3	1,3
PAMPANO	8	461	239,0	25 - 45	32,0	33,8	4,1
PERICO	2	50	134,0	58 - 135	105,0	90,4	19,4
SIERRA	17	562	482,0	32 - 80	46,0	50,7	8,5
TOTAL	98	8.096	2.644,0				

* Especies correspondientes al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

Tabla 2. Evolución gonadal de los recursos pelágicos, evaluados en el CRIPA–Tumbes, durante el primer trimestre del 2007.

ESPECIE	SEXO	ESTADÍO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
AGUJILLA	Hembras	0,0	0,0	0,0	1,4	24,3	73,0	0,0	1,4	74	1,0 M: 0,7 H
<i>Sphyraena idiastes</i>	Machos	0,0	0,0	1,8	0,0	6,4	91,8	0,0	0,0	110	
CHIRI 1*	Hembras	1,1	27,3	20,5	6,8	33,0	10,2	1,1	0,0	88	1,0 M: 0,9 H
<i>Hemicaranx zelotes</i>	Machos	2,0	7,1	6,1	27,3	36,4	18,2	3,0	0,0	99	
CHIRI 2	Hembras	0,0	4,9	39,3	23,0	16,4	16,4	0,0	0,0	61	1,0 M: 0,4 H
<i>Peprius medius</i>	Machos	0,0	15,6	38,1	32,0	10,9	3,4	0,0	0,0	147	
CHIRI 3*	Hembras	0,0	0,0	43,2	18,9	13,5	21,6	0,0	2,7	37	1,0 M: 0,3 H
<i>Peprius Snyderi</i>	Machos	0,9	2,7	23,9	46,0	15,0	9,7	1,8	0,0	113	
ESPEJO*	Hembras	0,0	3,1	21,9	71,9	3,1	0,0	0,0	0,0	32	1,0 M: 0,3 H
<i>Selene peruviana</i>	Machos	0,0	0,0	10,9	68,5	17,4	3,3	0,0	0,0	92	
SIERRA	Hembras	0,0	29,1	13,9	2,5	12,7	29,1	10,1	2,5	79	1,0 M: 2,6 H
<i>Scomberomorus sierra</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	3,3	33,3	60,0	3,3	0,0	30	

* Especies correspondientes al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

PROSPECCIONES SINÓPTICAS

Se efectuaron 20 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para los recursos agujilla (05 prospecciones), chiri 1 (02 prospecciones), chiri 3 (05 prospecciones), espejo (04 prospecciones) y sierra (04 prospecciones).

EVALUACION DE IMPACTO:

El seguimiento de los recursos pelágicos permite conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos. El análisis de esta información, llevada a cabo en diferentes escenarios y a través del tiempo, facilita la obtención de elementos de juicio que establezcan medidas de manejo pesquero que busquen la sostenibilidad de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se han preparado reportes mensuales, consignando los datos de desembarque y las áreas de pesca de los recursos extraídos, así como las condiciones ambientales registradas en las estaciones base y los aspectos biométricos y la evolución del índice gonadosomático (IGS) de las principales especies capturadas en el área de influencia de la Sede de Tumbes (agujilla, chiri 2 y sierra).

Se encuentra en elaboración el informe técnico del seguimiento de la pesquería pelágica correspondiente a este trimestre.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		23.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos demersales y costeros más destacables.	N° de áreas evaluadas	25	8	32,0
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos demersales y costeros.	Informes	7	1	14,3
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	3	25,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	12	3	25,0
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos demersales y costeros, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	2	16,7

❖ LOGROS:

En este período se desembarcaron 1 912,0 t de recursos demersales y costeros, disminuyendo en 13,5% con relación al trimestre anterior. Se capturaron 84 especies, siendo las más destacables el carajito *Diplectrum* spp. (703,2 t), la manta

Mobula thurstoni (145,6 t), el peje blanco *Caulolatilus affinis* (122,1 t), la doncella *Hemanthias peruanus* (109,7 t) y la cabrilla *Paralabrax callaensis* (109,4 t)..

RECURSOS DEMERSALES

Se ejecutaron 125 muestreos biométricos de 15 especies, midiéndose 8 447 ejemplares. En la Tabla 3 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Se realizaron 24 muestreos biológicos de 10 especies demersales, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 4. Los ejemplares hembras predominaron en la mayoría de especies analizadas, a excepción del cágaló (1,0 M: 0,7 H), el falso volador (1,0 M: 0,7 H) y la lisa (1,0 M: 0,6 H) (Tabla 4).

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros, evaluados en la Sede–Tumbes, durante el primer trimestre del 2007.

ESPECIE	Nº DE MUESTREO	TOTAL EJEMPLARES MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD TOTAL (cm)			
				RANGO	MODA	MEDIA	DS
ANGUILA	9	742	297,0	40 - 95	60,0	64,0	10,8
BERECHE	1	114	21,0	23 - 28	25,0	25,8	1,5
CABRILLA	21	1.127	766,0	3,9 - 55	35,0	37,1	6,0
CACHEMA	11	1.003	292,0	10 - 44	27,0	29,3	5,4
CAGALO	16	914	454,0	24 - 47	33,0	33,3	4,9
CARAJITO*	3	834	60,0	13 - 21	18,0	17,3	1,5
CONGRIO GATO	1	31	25,0	24 - 55	40,0	42,2	5,8
CONGRIO ROSADO	3	43	153,0	39 - 104	90,0	70,1	17,0
DONCELLA	2	53	34,0	22 - 39	37,0	32,7	4,3
FALSO VOLADOR	2	117	40,0	25 - 38	31,0	30,4	2,5
LISA	1	94	20,0	23 - 36	28,0	28,1	2,3
MACHETE DE HEBRA	10	1.241	233,0	17 - 34	26,0	24,8	3,1
MERLUZA	12	320	215,0	27 - 59	33,0	41,5	8,7
PEJE BLANCO	25	1.353	844,0	23 - 49	38,0	36,2	4,5
SUCO	8	461	266,0	24 - 49	26,0	34,1	6,6
TOTAL	125	8.447	3.720,0				

* Especie correspondiente al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

RECURSOS COSTEROS

La información analizada de estos recursos proviene del proyecto “Estudio biológico-pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes”.

Se ejecutaron 33 muestreos biométricos de 05 especies analizadas (carajito, chiri 1, chiri 3, espejo y espejo 1), midiéndose 3.578 ejemplares. En las Tablas 1 y 3 se presentan los parámetros biométricos de los ejemplares analizadas en este período.

En este trimestre se realizaron 11 muestreos biológicos de cuatro especies costeras, cuya evolución gonadal se presentan en las Tablas 2 y 4. A excepción del carajito *Diplectrum* spp. (especie hermafrodita), en las demás especies costeras evaluadas la proporción sexual observada fue favorable a los ejemplares machos (Tablas 2 y 4).

Tabla 4. Evolución gonadal de los recursos demersales y costeros, evaluados en la Sede–Tumbes, durante el primer trimestre del 2007.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL	
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII			VIII
ANGUILA	Hembras	0,0	17,6	78,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51	1,0 M: 2,0 H
<i>Ophichthus remiger</i>	Machos	0,0	20,0	52,0	24,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25	
CACHEMA	Hembras	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	34,3	64,2	0,0	0,0	67	1,0 M: 1,2 H
<i>Cynoscion analis</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	1,7	36,2	48,3	13,8	0,0	0,0	58	
CAGALO	Hembras	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4	65,2	0,0	0,0	23	1,0 M: 0,7 H
<i>Paralabrax humeralis</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,5	64,5	0,0	0,0	31	
CARAJITO*	Hemaf.	0,0	0,0	23,4	20,8	24,9	23,4	7,1	0,5	0,0	197	
<i>Diplectrum</i> spp.												
FALSO VOLADOR	Hembras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	97,8	0,0	0,0	45	1,0 M: 0,7 H
<i>Prionotus stephanophrys</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	4,7	17,2	45,3	32,8	0,0	0,0	64	
LISA	Hembras	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	12,5	50,0	4,2	0,0	24	1,0 M: 0,6 H
<i>Mugil cephalus</i>	Machos	0,0	2,6	71,8	0,0	2,6	10,3	12,8	0,0	0,0	39	
MACHETE DE HEBRA	Hembras	0,0	0,0	16,5	8,3	2,3	3,8	61,7	6,8	0,8	133	1,0 M: 1,3 H
<i>Opisthonema libertate</i>	Machos	0,0	5,0	22,8	9,9	18,8	11,9	31,7	0,0	0,0	101	
MERLUZA	Hembras	0,0	1,2	4,3	48,8	39,6	6,1	0,0	0,0	0,0	164	1,0 M: 1,9 H
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Machos	0,0	0,0	5,7	39,8	50,0	4,5	0,0	0,0	0,0	88	
PEJE BLANCO	Hembras	0,0	1,7	18,3	18,3	26,7	20,0	15,0	0,0	0,0	60	1,0 M: 1,4 H
<i>Caulolatilus affinis</i>	Machos	0,0	0,0	20,9	55,8	18,6	4,7	0,0	0,0	0,0	43	
SUCO	Hembras	0,0	0,0	0,0	42,6	29,6	13,0	13,0	0,0	1,9	54	1,0 M: 2,6 H
<i>Paralanchurus peruanus</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	9,5	33,3	23,8	33,3	0,0	0,0	21	

* Especie correspondiente al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

PROSPECCIONES SINÓPTICAS

Durante este trimestre se ejecutaron 13 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales de los recursos anguila (01 prospección), carajito (01 prospección), merluza (09 prospecciones) y peje blanco (02 prospecciones).

EVALUACION DE IMPACTO

El monitoreo de los recursos demersales y costeros permite conocer los niveles de desembarque y del esfuerzo pesquero desplegado, así como los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos. Esta información, analizada en diferentes contextos de tiempo y/o escenarios, permite obtener elementos de juicio básicos para sustentar medidas de manejo pesquero que orienten sus esfuerzos al sostenimiento de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se han preparado reportes mensuales, consignando los datos de desembarque y las áreas de pesca de los recursos extraídos, así como las condiciones ambientales registradas en las estaciones base, los aspectos biométricos y la evolución del índice gonadosomático (IGS) de las principales especies capturadas en el área de influencia de la Sede-Tumbes (cachema, merluza, suco y machete de hebra).

Se encuentra en elaboración el informe técnico del seguimiento de la pesquería demersal y costera correspondiente al presente trimestre.

Con respecto al proyecto “Estudio biológico pesquero de los recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes”, se encuentra en elaboración el informe técnico correspondiente a este periodo de estudio, así como los informes científicos “Parámetros poblacionales de “chiri” *Peprilus medius* (Peters, 1869) en la Región Tumbes, durante el 2006” y “Algunos aspectos biológico-pesqueros de “agujilla” *Sphyaena idiaestes* (Heller & Snodgrass, 1903) en la Región Tumbes (Abril – Diciembre 2005)”.

El Lic. Manuel Vera Mateo, participó en el Curso de Postgrado “Aplicación de modelos de producción excedente a recursos marinos considerando un ambiente variable” realizado en el Sede-Paita los días 5, 6 y 7 de marzo.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos		12.6 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Tablas y cartas	12	1	9,0
Determinar los principales áreas de extracción de recursos del ecosistema de los manglares.	Tablas y cartas	12	2	16,0
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	11	2	16,0
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	1	13,4
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	1	12,0
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de calamar gigante o pota.	Tablas	12	1	11,0
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	1	11,0

A la fecha se desembarcó 14 375,8 t de recursos invertebrados marinos, disminuyendo en 8,0% con relación al primer trimestre del año pasado e incrementando en 28,0% respecto al cuarto trimestre 2006. Se registraron un total de 18 especies, siendo las de mayor captura: la pota (99,1%), cangrejo de los manglares (0,4%), langostino (0,2%), ostión (0,1%), concha negra (0,1%) y concha rayada (0,03%).

Muestreos

Se ejecutaron un total de 134 muestreos biométricos de 16 invertebrados marinos, midiéndose 12 098 ejemplares. En la Tabla 3 se muestran los datos merísticos de estos recursos.

Tabla 3. Estructura de tallas de invertebrados comerciales en el área de estudio de la Sede - Tumbes, primer trimestre del 2007.

Recurso	Especie	Mín	Máx	Promedio	Moda	Nº ejemplares	Nº muestreos	D. S.
Langostino azul ¹	<i>L. stylirostris</i>	31	64	44,8	42,0	25	10	10,6
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	30	51	38,4	35,0	290	10	4,4
Langostino blanco ¹	<i>L. occidentalis</i>	31	60	41,8	31,0	12	10	11,2
Langostino café ¹	<i>F. californiensis</i>	20	36	28,0	28,0	429	10	3,0
Langosta ¹	<i>P. gracilis</i>	45	96	61,4	56,0	103	10	9,9

Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	46	84	68,5	68,0	718	26	6,6
Ostra ³	<i>O. iridescens</i>	11	228	124,9	140,0	534	11	43,8
Concha negra ⁴	<i>A. tuberculosa</i>	2	71	42,5	40,0	6906	69	6,8
Concha huequera ⁴	<i>A. similis</i>	2	68	44,3	45,0	1353	69	6,8
Concha pata burro ⁴	<i>A. grandis</i>	28	99	67,9	28,0	15	13	21,3
Concha rayada ⁴	<i>Ch. subrugosa</i>	26	42	32,7	35,0	901	13	3,3
Concha blanca ⁴	<i>P. asperrima</i>	16	52	33,3	31,0	397	13	5,9
Choro ⁴	<i>M. guyanensis</i>	38	73	56,3	59,0	19	13	8,9
Concha miona ⁴	<i>P. anomala</i>	16	49	25,0	24,0	57	13	4,6
Pulpo ⁵	<i>O. mimus</i>	75	156	112,4	98,0	36	4	22,2
Pota ⁵	<i>D. gigas</i>	430	820	653,4	570,0	303	4	81,9

Se ejecutaron 58 muestreos biológicos de 12 especies de invertebrados, evaluándose biológicamente 4 346 especímenes.

Tabla 4. Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos estudiados en el área de estudio de la Sede- Tumbes, primer trimestre del 2007

Nombre común	Nombre científico	Sexo	Estadio de madurez						Nº de muestreos	Nº de ejemplares
			1	2	3	4	5	6		
Langostino azul	<i>L. stylirostris</i>	Hembras	6,3	0,0	25,0	50,0	12,5	6,3	10	16
		Machos	0,0	22,2	11,1	11,1	44,4	11,1	10	9
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	8,2	17,6	26,5	26,5	16,5	4,7	10	170
		Machos	0,0	8,3	12,5	32,5	45,8	0,8	10	120
Langostino blanco	<i>L. occidentalis</i>	Hembras	0,0	0,0	57,1	28,6	14,3	0,0	10	7
		Machos	40,0	20,0	0,0	20,0	20,0	0,0	10	5
Langostino café	<i>F. californiensis</i>	Hembras	82,3	13,9	3,8	0,0	0,0	0,0	10	237
		Machos	55,2	19,8	20,8	4,2	0,0	0,0	10	192
Langostino duro	<i>S. disdorsalis</i>	Hembras							10	0
		Machos							10	0
Langosta*	<i>P. gracilis</i>	Hembras	92,9	3,6	0,0	3,6	0,0		3	28
		Machos	17,0	52,8	22,6	7,5	0,0		3	53
Cangrejo del manglar**	<i>U. occidentalis</i>	Hembras	0,6	45,8	18,6	29,4	5,6		8	177
		Machos	0,0	4,8	50,5	35,5	9,2		8	273
Ostra*	<i>O. iridescens</i>	Total	11,4	20,6	47,4	20,6	0,0		11	534
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	1,5	18,7	33,8	38,9	7,1		16	198
		Machos	6,3	34,6	18,9	28,3	11,9		16	159
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	7,2	29,9	32,0	20,4	10,6		16	1158
		Machos	20,0	37,0	19,6	15,5	8,0		16	841
Pulpo	<i>O. mimus</i>	Hembras	30,4	26,1	30,4	13,0	0,0		4	23
		Machos	14,8	70,4	14,8	0,0	0,0		4	27
Pota	<i>D. gigas</i>	Hembras	12,3	70,8	16,9	0,0			6	65
		Machos	7,4	64,8	27,8	0,0			6	54
Total general								58	4346	

Especies correspondientes al estudio biológico pesquero de cuatro invertebrados de importancia comercial de la Región Tumbes

** Información proveniente del Seguimiento (Esteros de Pizarro) y del estudio biológico pesquero de cuatro invertebrados de importancia comercial (esteros de Zarumilla y Corrales)

Prospecciones sinópticas

Pota Se efectuaron 04 salidas a bordo de embarcaciones artesanales en Talara (2) y Los Organos (2), para la evaluación de este recurso.

Langostinos Se ejecutaron 04 prospecciones sinópticas para el estudio del recurso langostino a bordo de botes cortineros artesanales en Grau (2); y a bordo de botes arrastreros artesanales en Talara (2).

Estudio biológico pesquero de cuatro especies de invertebrados de importancia comercial en la Región Tumbes

Durante lo que va del primer trimestre se reportaron 91,2 t de cuatro especies de invertebrados, evaluadas en el proyecto, disminuyendo en un 15,4 % con respecto al trimestre precedente, esta disminución se debe a que en el presente trimestre influyeron los periodos de veda en el que se encuentran el cangrejo de manglar y la concha negra. Las capturas fueron las siguientes: cangrejo de manglar (51 t), concha negra y huequera (14,2 t), concha rayada (3,4 t), choro (0,2 t) y concha pata de burro (0,06 t), recursos extraídos en los canales de marea del ecosistema manglar y comercializadas en los centros de acopio de Puerto 25, El Bendito, Puerto Pizarro y Tumpis; en tanto que ostra (21,9 t),

langosta (0,3 t) y pulpo (0,1 t) son extraídas en el sublitoral rocoso de la Provincia de Contralmirante Villar y desembarcadas in situ.

Se efectuaron 116 muestreos biométricos de cuatro especies de invertebrados, midiéndose 9 614 ejemplares. El resumen de los datos merísticos se presenta en forma consolidada con los demás invertebrados comerciales del área de estudio de la Sede - Tumbes en la tabla 3.

Se realizaron 38 muestreos biológicos, correspondiendo al cangrejo de los manglares 8 muestreos (450 ejemplares), concha negra y concha huequera 16 muestreos (1999 y 357 ejemplares respectivamente), ostra 11 muestreos (534 ejemplares) y langosta 3 muestreos (84 ejemplares). En la tabla 4 se ve la evolución de la madurez gonadal de estas especies. En langosta se continúa observando la predominancia de hembras inmaduras, registrándose una incipiente aparición de hembras maduras y ovígeras.

Se colectaron 38, 56 y 12 gónadas de cangrejo de los manglares, ostra y langosta, respectivamente, para estudios de biología reproductiva. Asimismo 32 y 16 estómagos de cangrejo y langosta, respectivamente, fueron colectados para ser analizados posteriormente en el Laboratorio de Ecología Trófica de la Sede Central.

Durante este lapso se ejecutaron 02 prospecciones sinópticas para el recurso ostra en el sublitoral rocoso de la provincia de Contralmirante Villar a bordo de una embarcación artesanal debidamente equipada, observándose un alto grado de explotación de este recurso. Así mismo para langosta también se realizaron 2 prospecciones sinópticas de langosta debido a recortes en la partida presupuestaria.

Al igual que en el trimestre pasado, se continua observando ejemplares juveniles de ostra "ostrillas" adheridas a ostras adultas, pero en menor número y de tallas mas grandes; procedentes de la compra de muestras efectuada en playa a buzos pulmoneros, y de individuos colectados en las prospecciones sinópticas programadas para la evaluación de este recurso.

EVALUACION DE IMPACTO

De los resultados obtenidos del seguimiento de invertebrados marinos, se contará con elementos técnicos de manejo pesquero que pueden contribuir a un manejo racional y un óptimo aprovechamiento de los recursos, que contribuirá a su vez a mantener fuentes de trabajo y alimentación, así como a incrementar los ingresos de la población involucrada.

Del estudio biológico pesquero de cuatro invertebrados de interés comercial en la Región Tumbes, se podrá contar con información actualizada de los recursos evaluados (ostra, langosta, cangrejo de los manglares y conchas negras), incrementándose de esta manera la base de datos que nos llevará a reforzar e implementar medidas adecuadas de manejo y de ordenamiento pesquero, que nos den las pautas para un manejo racional y sostenible de estas pesquerías.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos: Se ha elaborado e impreso el informe técnico del año 2006, encontrándose en elaboración los informes técnicos del primer trimestre.

Estudio Biológico pesquero de cuatro invertebrados de importancia en la Región Tumbes: Se han elaborado reportes de cada salida efectuada para el estudio del recurso ostra, así mismo se ha elaborado e impreso el Informe técnico del año 2006, encontrándose en proceso el informe del primer trimestre

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	20	12.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de avance al 1º trim.
1. Determinación de bancos naturales: Caracterización y evaluación	Nº de áreas evaluadas	04	1	25 %
2. Identificación de áreas susceptibles para acuicultura y/o conservación	informes	04	0	0%

Durante el primer trimestre se ejecutó la prospección de **conchas negras** en el ecosistema de los manglares de la Región Tumbes.

Evaluación de Impacto:

De los resultados obtenidos de la evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos se contará con información de base que nos permitirá contar con elementos técnicos que contribuirán a un manejo racional y al óptimo aprovechamiento de los recursos; así mismo se identificará y caracterizará los bancos naturales de los diferentes invertebrados marinos con la finalidad de identificar y delimitar áreas propicias para la maricultura.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se encuentra en fase de procesamiento la información biológica y ambiental, obtenida de la prospección de conchas negras, que posteriormente servirá para la elaboración del informe científico respectivo.

EVALUACION DE OBJETIVOS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Acuicultura: Mejoramiento de semilla de <i>L. vannamei</i> Fase I		0%

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Habilitación e implementación del Laboratorio de reproducción (Hatchery)	Informe de avances	06	0	0%
2. Elaboración del Informe técnico final.	Informes final	01	0	0%

Actividad programada para el primer semestre del año.

EVALUACION DE OBJETIVOS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Inventario de la diversidad hidrobiológica de la Región Tumbes (Fase II)		12.7 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim(%)
1. Recolección de muestras de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos en los ecosistemas acuáticos: marino, costero litoral, canales de marea, ríos y lagunas de la Región Tumbes	Prospección / reporte	120	13	10.8 %
2. Identificación taxonómica de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos.	Acción /Reporte	120	13	10.8 %
3. Elaboración de tablas y cartas de distribución de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos en la Región Tumbes.	Tablas y cartas	12	2	16.7 %
4. Elaboración de Informes técnicos trimestrales de avances.	Informe	4	1	25.0 %
5. Elaboración de listas sistemáticas de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos de Tumbes.	Informe	1	0	0.0 %

Se han ejecutado 13 recolecciones de muestras biológicas en los ecosistemas marino, costero litoral, canales de marea, lagunas y ríos de la Región Tumbes, 06 en febrero y 07 en marzo. En estas 13 recolecciones se colectaron un total de 632 muestras biológicas, correspondiendo 70% (441 muestras) al ambiente marino costero, 13% (85 muestras) al ecosistema de manglares, y 17% (106 muestras) al ecosistema de aguas continentales (ríos y lagunas).

Se identificaron 184 especies entre peces, crustáceos, moluscos y equinodermos. Estos son resultados aun preliminares, pues las muestras se encuentran procesando, tanto en identificación como en la inclusión en la base de datos. El detalle por grupo taxonómico y por ecosistema de lo procesado a la fecha se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 1. Número de especies identificadas por grupo taxonómico y ecosistema, Tumbes 1^{er} Trimestre 2007

	Marino	Manglares	Continental	Total
Peces	41	22	25	78
Crustáceos	19	22	6	33
Moluscos	63	9	2	70
Equinodermos	3	0	0	3
TOTAL	126	43	33	184

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se ha generado interés en la comunidad pesquera artesanal en conocer la diversidad biológica de los ecosistemas acuáticos de Tumbes.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Informe técnico de avances 1^{er} Trimestre 2007.

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Tumbes	37	2,92%

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Toma de muestras de agua y sedimentos en estaciones seleccionadas de la zona costera del mar, canales de marea, ríos y lagunas de la Región Tumbes	Número de muestras tomadas	972	75	7,72%
2. Análisis químicos y biológicos de las muestras.	Reporte mensual	2592	27	1,04%
3. Elaboración de la línea base de la calidad ambiental acuática en la Región Tumbes.	Informe	1	0	0%

LOGROS:

Durante el primer trimestre se ha seguido ejecutado evaluaciones de campo y análisis de laboratorio de los parámetros ambientales básicos en el litoral, canales de marea, ríos y una laguna de la Región Tumbes, y se continuó con el registro de los mismos, con miras al establecimiento de la línea de base para el monitoreo de la calidad ambiental y de la salud del ecosistema.

La **temperatura ambiental** en el *ecosistema de esteros* varió entre 27,7 °C en el estero Puerto Rico y 32,7 °C en el estero Algarrobo; en el *ecosistema de aguas continentales* fluctuó entre 29,4 °C en el río Tumbes y 37,0 °C en la laguna La Coja; y en el *ecosistema marino-costero* varió entre 27,4 °C en la playa Los Cerezos y 36,3 °C en Playa Florida.

La **cobertura** registrada en el *ecosistema de esteros* varió entre 5 octavos (*cielo medio cubierto*) en el estero El Bendito y 8 octavos (*cielo totalmente cubierto*) en los esteros Puerto Rico, Puerto Pizarro y El Jeli; en el *ecosistema de aguas continentales* se registró una cobertura de 1 octavo (*cielo casi despejado*) en la laguna La Coja y 8 octavos (*cielo totalmente cubierto*) en el río Tumbes; y en el *ecosistema marino-costero* se observó que la cobertura registrada correspondió a un *cielo totalmente despejado y casi despejado*.

La **temperatura de agua** en el *ecosistema de esteros* varió entre 28,2 °C en Puerto Pizarro y 36,0 °C en el estero Puerto 25; en el *ecosistema de aguas continentales* fluctuó entre 26,0 °C en el río Tumbes y 34,8 °C en la laguna La Coja; y en el *ecosistema marino-costero* varió entre 25,7 °C en la playa Punta Sal y 32,4 °C en Bocapan.

El **oxígeno disuelto** en el *ecosistema de esteros* varió entre 3,31 ml/L en el estero Puerto 25 y 8,79 ml/L en el estero Envidia; en el *ecosistema de aguas continentales* fluctuó entre 5,15 ml/L en el río Zarumilla y 7,14 ml/L en la laguna La Coja; y en el *ecosistema marino-costero* varió entre 4,22 ml/L en la playa el Bendito y 7,29 ml/L en Bocapan.

El **pH** del agua en el *ecosistema de esteros* varió entre 7,6 en el estero Puerto 25 y 8,5 en el estero Envidia; en el *ecosistema de aguas continentales* fluctuó entre 7,4 en el río Zarumilla y 8,9 en la laguna La Coja; y en el *ecosistema marino-costero* varió entre 7,45 en la playa Cancas y 8,09 en la playa El Bendito.

En cuanto a los nutrientes **nitritos y nitratos** aún no se han determinado y en cuanto a los **fosfatos y silicatos**, aún no se ha podido afinar sus respectivas curvas de calibración para obtener sus concentraciones. También los **sólidos suspendidos y disueltos totales**, así como la **materia orgánica** en el sedimento aún están en proceso de análisis.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los datos siguen incrementando una serie histórica para la elaboración de la línea base de calidad ambiental en los ecosistemas acuáticos de la Región Tumbes, información que puede ponerse a disposición de la comunidad científica, sector público y privado e interesados en general.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Con los datos recopilados del segundo semestre del 2005 se elaboró un informe anual que marcó el inicio del estudio de calidad ambiental en los ecosistemas acuáticos de Tumbes. Con los datos del año 2006 se elaboró un informe anual que continuó incrementando la información y el entendimiento de la variación de los parámetros ambientales evaluados.

EVALUACION DE OBJETIVOS

OBJETIVO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Investigación para el desarrollo de la maricultura en el Litoral Peruano: Prevalencia y distribución de NHPB en estanques de cultivo intensivo de <i>Litopenaeus vannamei</i> y vigilancia epidemiológica de IMNV en poblaciones silvestres de <i>P. vannamei</i> y <i>P. stylirostris</i> de la Región Tumbes.	32	12,22

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	META ANUAL (*)	AVANCE 1º TRIMESTRE	GRADO DE AVANCE AL 1º TRIM (%)
Toma de muestras en estaciones pre-establecidas y estanques seleccionados.	Nº de salidas de campo	72	12	16,67
Procesamiento de muestras usando tecnología de la PCR.	Nº de muestras	5124	0	0,00
Determinación de la prevalencia y distribución de NHPB y vigilancia epidemiológica de IMNV.	Informes	5	1	20,00

LOGROS:

En este primer trimestre no se tuvo presupuesto para el mes de enero en el cual no se realizó ninguna actividad prevista. Se han culminado los muestreos de dos meses para la vigilancia epidemiológica de IMNV en peneidos silvestres y aún se vienen realizando los muestreos correspondientes al estudio de prevalencia de NHPB en estanques de cultivo intensivo.

EVALUACION DE IMPACTO

Este estudio genera un impacto positivo para el sector langostinero y por ende de la Región, ya que nos permitirá obtener conocimientos actualizados sobre la prevalencia y distribución espacio-temporal de la bacteria causante de la hepatopancreatitis necrotizante (NHP), la cual se presume como principal causa de flacidez y mortalidad en los cultivos intensivos de la Región Tumbes. El estudio de vigilancia epidemiológica de IMNV en ambientes naturales, el cual aún no ha sido reportado en Perú, permitirá una detección precoz de este virus y así prevenir o minimizar su impacto negativo en el sector langostinero.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se está terminando de procesar los resultados obtenidos en este trimestre.

09. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE PAITA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de Paíta	09	25 %

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación de la Merluza y otros Demersales		23 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos demersales	Figuras	12	2	16.7%
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos demersales	Tabla	12	3	25%
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales	Tabla	12	3	25%
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies	Tabla	12	3	25%

SEGUIMIENTO DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES Y COSTEROS

Determinación de las áreas de pesca de los principales recursos

A finales del 2006, se establece el Régimen Provisional de Pesca del Recurso Merluza correspondiente al año 2007 (R.M. N° 357-2006-PRODUCE); donde se asigna una cuota anual de 35 000 t, se autoriza la actividad extractiva en el área marítima comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo de los 06°00'S y se indica la suspensión de las actividades extractivas en periodos de intensificación de desove; entre los puntos mas importantes.

Del 03 al 10 de enero, la flota arrastrera se distribuye desde el paralelo de los 04°42'S (Los Castillos) hasta los 05°59'S (Punta la Negra), a profundidades que abarcan desde 56 hasta 153 bz, siendo la profundidad media de los lances de pesca de 106 bz; durante este periodo la flota se concentro entre Punta Gobernador y Punta La Negra. Del 11 de enero al 28 de febrero, se amplían las áreas de pesca hacia el sur del paralelo de los 06°00'S (R.M. N°050-2007-PRODUCE),

concentrándose la flota al sur de dicho paralelo; durante este periodo, las profundidades de los lances de pesca fluctuaron de 35 hasta 161 bz y con una media de 94 bz.

Las operaciones de pesca de la flota anguilera abarcan desde la altura de Yacila hasta alrededores de la Isla Lobos de Tierra, a las profundidades de 40 a 200 bz; concentrándose la flota, entre San Pedro y Constante y frente a Punta la Negra.

Determinación de los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos

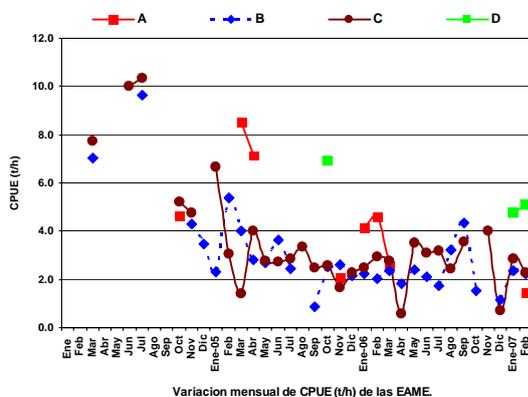
Al 15 de marzo, se registraron preliminarmente 6 410 t de recursos demersales, de los cuales se destaca la merluza con el 67,3 % y en segundo lugar el recurso anguila con 16,3 %. Donde, los desembarques se incrementan significativamente respecto al trimestre anterior en 59 %, producto de una mayor descarga de: merluza (+109 %), cachema (+180 %), cabrilla (+42 %) y suco (+ 1 072 %); pero contrariamente disminuyeron los desembarques de anguila (-20 %) y pejerrey (-97 %).

Desembarque mensual (t) de recursos demersales y costeros durante el primer trimestre del 2007.

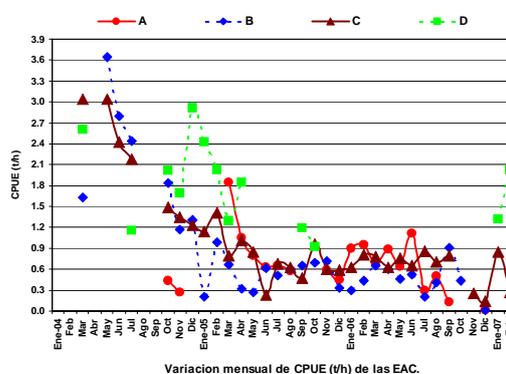
Nombre Común	Nombre Científico	Enero	Febrero	Marzo	Total	%
Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	1912	2397	5	4314	67.3
Anguila	<i>Ophichthus pacifici</i>	324	431	289	1044	16.3
Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	197	183	19	399	6.2
Suco	<i>Paralanchurus peruanus</i>	37	232	7	276	4.3
Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	47	62	64	173	2.7
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	36	6	7	49	0.8
Lenguado de ojo grande	<i>Hypoglossina macrops</i>	18	13		31	0.5
Cojinoba	<i>Seriotele violacea</i>		25		25	0.4
Cabinza	<i>Isacia conceptionis</i>	15	6	3	24	0.4
Congrio moreno	<i>Genypterus maculatus</i>	5	4		9	0.1
Otros		30	18	18	66	1.0
Total		2621	3378	412	6410	100

En cuanto al esfuerzo pesquero, la flota merluquera estuvo constituida de 19 embarcaciones de las cuales 16 fueron del grupo de las EAC y 3 EAME, que efectuaron 787 viajes de pesca.

En los meses de enero y febrero la abundancia relativa de merluza (CPUE t/h), para ambas flotas, tienden a incrementarse respecto a los meses anteriores, esta mayor disponibilidad se da en la sub área D, en cambio, en las otras subáreas la abundancia relativa fue menor.



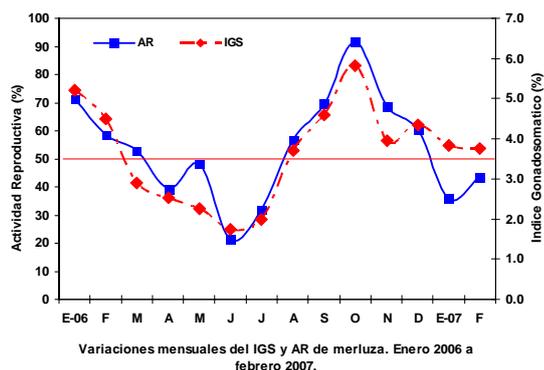
Variación mensual de CPUE (t/h) de las EAME.



Variación mensual de CPUE (t/h) de las EAC.

Determinación de la estructura por tamaños de los principales recursos demersales

En enero, la talla media mensual fue de 27,3 cm disminuyendo ligeramente en febrero a 26,1 cm; respecto a los meses anteriores la tendencia de la talla media es descendente.



Variaciones mensuales del IGS y AR de merluza. Enero 2006 a febrero 2007.

La talla media y moda trimestral de merluza es de 26,6 y 25 cm respectivamente, con rango de tallas entre 16 a 65 cm, representando los ejemplares menores de 35 cm el 95,5 %. La talla media se incrementa en 1,0 cm respecto al cuarto trimestre del 2006.

La talla media trimestral de anguila en los desembarques es de 46,2 cm, con rango de tallas entre 25 a 74 cm y moda en el grupo de tallas de 46-50 cm. La talla media es muy similar al del trimestre anterior.

Ciclo reproductivo, áreas y épocas de desove

En enero y febrero, los valores mensuales del Índice Gonadosomático (IGS) y Actividad Reproductiva (AR) de merluza disminuyeron notoriamente respecto a los tres meses precedentes. Los valores encontrados de Actividad Reproductiva, se encontraron por debajo del 50 %, que indica la declinación del desove. Pero estos valores no reflejan lo realmente ocurrido, debido a la distribución espacial de la flota, que opero fuera de las 100 bz, donde generalmente la actividad reproductiva es baja.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

Los indicadores de la abundancia relativa de merluza al norte del paralelo de los 06°00'S, muestran una tendencia descendente de la disponibilidad del recurso, pero se han encontrado valores ligeramente mayores al sur de dicho paralelo.

Se observo un ligero incremento de la talla media de merluza, pero la tendencia es descendente respecto a los meses anteriores al trimestre.

La actividad reproductiva de merluza fue baja en los meses de enero y febrero, debido a que la flota opero mayormente fuera de las 100 bz.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

A partir del 01 marzo se estableció la veda reproductiva del recurso merluza.

Se elaboraron reportes diarios de la pesquería demersal, que fueron enviados a la Sede Central y al Ministerio de la Producción.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos		24 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	25%
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	24%
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	3	24%
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	3	25%

❖ LOGROS :

SEGUIMIENTO DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PELÁGICOS

Durante el Primer trimestre del 2007, se realizaron un total de 502 **muestreos biométricos** de anchoveta y 13 de samasa; obteniéndose los siguientes resultados:

Anchoveta : 371 272 ejemplares, rango de 12,0 a 17,5 cm. con una distribución unimodal en 15,0 cm y una secundaria en 15,5 cm.

Samasa : 314 ejemplares, talla de 10,5 a 14,5 cm y moda principal en 12,0 cm.

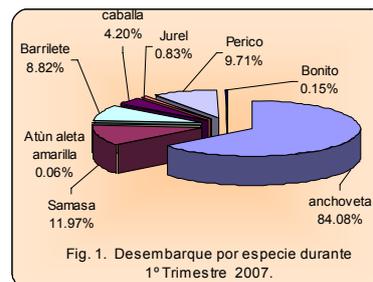
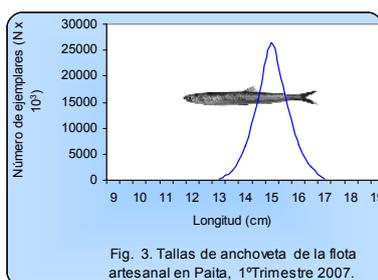
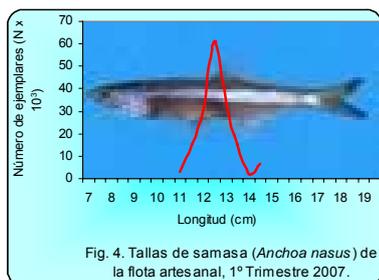
Cuantificar el % de juveniles en las capturas: anchoveta y Samasa 0,0 %

Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

Muestreos biológicos:

Anchoveta : 12 muestreos con 621 individuos

Samasa : 04 muestreos con 188 individuos.



Determinación de la estadística de desembarques y esfuerzo de pesca de las embarcaciones cerqueras industriales y artesanales.

El total registrado de artesanales e industriales fue 14 534 TM por 43 embarcaciones de cerco artesanales de 343 viajes con pesca. Se identificaron 08 especies donde tres fueron oceánicas como es el perico, atún y barrilete. Los desembarques estuvieron constituidos de la siguiente manera :

Determinación de la zona de captura de las especies:

Las áreas de pesca de las especies de mayor captura se encontraron en las siguientes ubicaciones:

Anchoveta : De 05 a 10 mn de la costa frente a portachuelos (04°48 LS) a Colán (05°00 LS) a por la flota artesanal frente a la foca (05°12 LS) a 10 mn.

Samasa : Frente a Portachuelos (04°50 LS) a Colán (05°00 LS) y los Castillos (04°58 LS), de 5 a 10 mn de la costa .

Jurel y caballa: Capturadas por la flota artesanal de Parachique entre las Islas lobos fuera entre 40 a 60 mn.

Atún y barrilete: Capturadas por dos barcos Ecuatorianos frente a Pisco a 450 mn de la costa.

Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el primer trimestre-2007 se colectaron 355 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación.

En el primer trimestre-2007 se colectaron estómagos de las siguientes especies, las cuales se remitieron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica:

Anchoveta : 183 estómagos.

Samasa : 57 estómagos.

Estudio de Edad y crecimiento.

Durante el primer trimestre del 2007, se colectaron 621 pares de otolitos de anchoveta y 188 pares de samasa y se remitieron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Durante el primer trimestre-2007 descendieron significativamente los desembarques de anchoveta debido a veda reproductiva de esta especie, solamente trabajò la flota artesanal y destinado la anchoveta para la conserva, mientras en el cuarto trimestre 2006 fueron altos los desembarques debido al desembarque de la flota industrial. Asimismo crecieron los desembarques de especies oceánicas por el ascenso de temperatura del mar, también varios botes cambiaron de aparejo y se orientaron a la captura de perico

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Reportes diarios, informes mensual y trimestral de los principales recursos pelágicos

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos		20.8 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos de invertebrados marinos	Informes	12	2	16.7%
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	2	16.7%
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	3	25%
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de invertebrados marinos	Tabla	12	3	25%

❖ LOGROS:

Parámetros Biológicos-Pesqueros De Especies De Invertebrados Marinos

Estructura por tallas

Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies de invertebrados marinos:

RANGO DE TALLAS, MODAS, PROMEDIOS Y PORCENAJES DE TALLAS MENRES A LA MINIMA LEGAL DE LOS INVERTEBRADOS MARNOS

ESPECIE	MESES	RANGO	MEDIA	MODA	% < 65 Y 60 mm	N° EJEMPLARES
POTA(cm)	FEBRERO	41-106	72.9	70	-	1461
CONCHA DE ABANICO (mm)	ENERO	34-109	72.8	64	18.2	1804
SECHURA	FEBRERO	46-116	75.1	64	18.1	2079
CARACOL NEGRO (mm)	ENERO	44-94	68.8	64	20.4	1081
SECHURA	FEBRERO	42-97	66.3	64	24.1	1716

ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL (%) DE INVERTEBRADOS MARINOS EN EL LABORATORIO COSTERO DE PAITA, 2007

ESPECIE	MESES	ESTADIOS						N° EJEMPLARES
		I	II	III	IV	V	VI	
CONCHA DE ABANICO (mm)	ENERO	-	-	-	-	-	-	-
SECHURA	FEBRERO	-	50.9	34.2	13	0.6	-	161

Determinación de la zona de captura de las especies:

Las áreas de pesca de las especies de mayor captura estuvieron en las siguientes ubicaciones:

- *Pota*: La captura se concentro frente a Yacila a 15 mn de Paita (Frente a Yacila-Isla foca-frente a Colan)
- *Concha de abanico*: La Pampa de 5 a 9 bz, Fte a Pacifico Sur de 5 a 6 bz, Las Delicias a 5 bz y Vichayo a 5 bz.

Estadísticas de los desembarques

Durante el primer trimestre se registró un desembarque preliminar de 21716 t. El recurso predominante fue “pota” con 18584 t (85,6 %), seguido de “calamar común” con 1274 t (5.9%), “vongole” con 919 t (4.2 %) y “concha de abanico” con 347 t (1.6 %).

Desembarque de los Invertebrados marinos (t) durante Enero – Febrero del 2007

(*) falta información de desembarques.

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	10185	8398	*	18584	85.6
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	211	71	65	347	1.6
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>	97	114	58	268	1.2
Calamar común	<i>Loligo gahi</i>	92	737	445	1274	5.9
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	74	36	29	139	0.6
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	29	38	3	70	0.3
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>	20	35	7	62	0.3
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>	22	13	14	49	0.2
Caracol piña	<i>Hexaplex brassica</i>	1	2	1	4	0.0
Cangrejo peludo	<i>Cancer setosus</i>	0	-	-	0	0.0
Caracol polludo	<i>Hexaplex regius</i>	0	0	-	0	0.0
Caracol bola	<i>Malea ringens</i>	0	-	-	0	0.0
Vongole	<i>Transennella pannosa</i>	890	-	29	919	4.2
Total		11621	9444	650	21716	100.0

EVALUACION DE IMPACTO

El recurso concha de abanico presento una alta mortalidad debido a la presencia de marea roja presente en la bahía de Sechura desde finales de enero hasta febrero. El calamar común mostró un incremento en sus desembarques en marzo con respecto al trimestre anterior.

El promedio trimestral de los desembarque del recurso “pota” se mantienen en relación al trimestre anterior

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se elaboraron resúmenes mensuales de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central

Objetivos Específicos	N° Obj. Específico	Porcentaje de Avance(%)
Monitoreo de las Condiciones Oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita, con el fin de contar con una información temprana y a tiempo real de los cambios climáticos, como presencia de las Ondas Kelvin, y por ende presencia de eventos cálidos como El Niño, asimismo hacerles un seguimiento a la dinámica de las masas de agua, temperaturas y desviaciones térmicas.		33.3 %
Evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita		

Metas previstas según el Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura, salinidad y oxígeno en la superficie del mar (Estación Costera de Paita).	Datos diarios	12	3	25
Monitoreo diario de la Temperatura ambiental, presión y humedad relativa (Laboratorio Costero de Paita)	Datos diarios	12	3	25
Evaluación y monitoreo del grado de deterioro del ecosistema acuático marino y de las áreas terrestres ribereñas mediante la medición de los parámetros físico químicos del medio acuático	Informe	2	1	50

❖ LOGROS :

MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA

Temperatura: Los promedios mensuales en este trimestre fueron de 22,1°C (enero); de 22,0°C (febrero) y de 20,9°C (al 21 marzo 2007); reflejándose valores de ATSM de +2,0 ; -0,4 y -1,4°C respectivamente, los que nos indican un verano ligeramente frío respecto al del 2006, sobretodo entre v febrero y marzo.

Salinidad: Las concentraciones de salinidad variaron entre 34,44 y 35,11 ups en enero, entre 34,97 y 35,20 ups en febrero y entre 35,045 y 35,196 ups (21 marzo), en enero fuerte presencia de aguas de mezcla entre las Aguas Subtropicales Superficiales y las Aguas Ecuatoriales Superficiales, muy frecuentes en el verano, las que fueron replegadas en febrero y marzo, para predominar masas de Aguas Subtropicales Superficiales a pesar del descenso de la temperatura.

Temp. Amb.: Varió entre 29,6 y 31,9°C en enero, entre 30,7 y 32,5°C en febrero y desde 30,0 a 32,4°C al 21 de marzo 2007.

Presión At.: Varió entre 1002,7 y 1005,3 mb en enero, entre 1003,3 y 1006,3 mb en febrero y desde 1001,2 a 1007,0 mb al 21 de marzo 2007.

Humedad R.: Varió entre 46,7 y 64,7 en enero, entre 42,7 y 52,0 % en febrero y desde 40,0 a 52,7% al 21 de marzo 2007.

Mareas roja: La marea roja en la bahía de Sechura se presenta en forma de grandes parches de tonalidades que van desde un rojizo a un chocolate intenso, distribuido desde el Vichayo y Chuyillachi. Frente a Vichayo a 4 mn de la costa, se presentó un gran parche de tonalidad chocolate intenso (fig. 2), con un espesor de 2 m, producto de la elevada concentración del dinoflagelado atecado *G. sanguineum* (*A. sanguinea*), organismo inocuo que no causa daño al ser humano (intoxicaciones), pero causa efectos nocivos a los organismos que habitan en el medio, cuando en la etapa de declinación de la marea roja, origina un descenso sustancial de los valores de oxígeno, volviendo anóxico el medio y haciéndolo no apto para la vida.

Se obtuvo para la zona de Vichayo, a nivel superficial una concentración celular de 10.5×10^6 cel/l, con temperatura superficial del mar (TSM) de 22,5° C y oxígeno disuelto de 7.39 ml/l y en el fondo (a 6mts) la concentración celular fue de 48 000 cel/l, TSM de 20.8 °C y oxígeno disuelto fue 0.97 ml/l. Entre los Barrancos y Vichayo se registró una alta concentración de la marea roja (*G. sanguineum*) de 15.4×10^6 cel/ l. y en el fondo (a 3 m) la concentración celular fue de 1.1×10^6 cel/l.

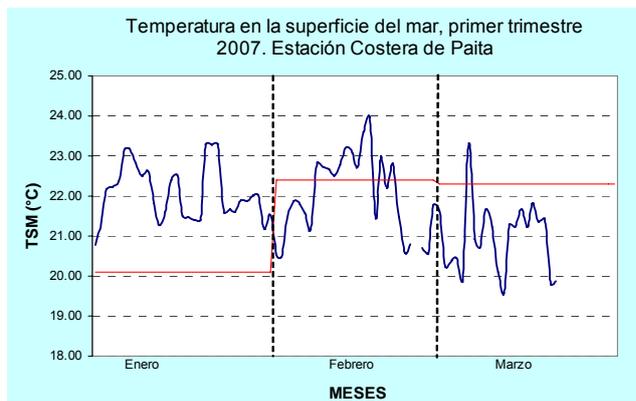
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MARINA Y MAREAS ROJAS EN LA BAHIA DE PAITA (24 y 25 febrero 2007)

Temperatura: La Bahía de Paita el día 26 de febrero registró valores de temperatura en la superficie del mar entre 22,0 a 23,3°C, con promedio de 22,7°C valores normales para la estación, los valores altos se localizaron formando un núcleo al centro de la bahía, mientras que los mas bajos se halaron para el norte (fig. A)

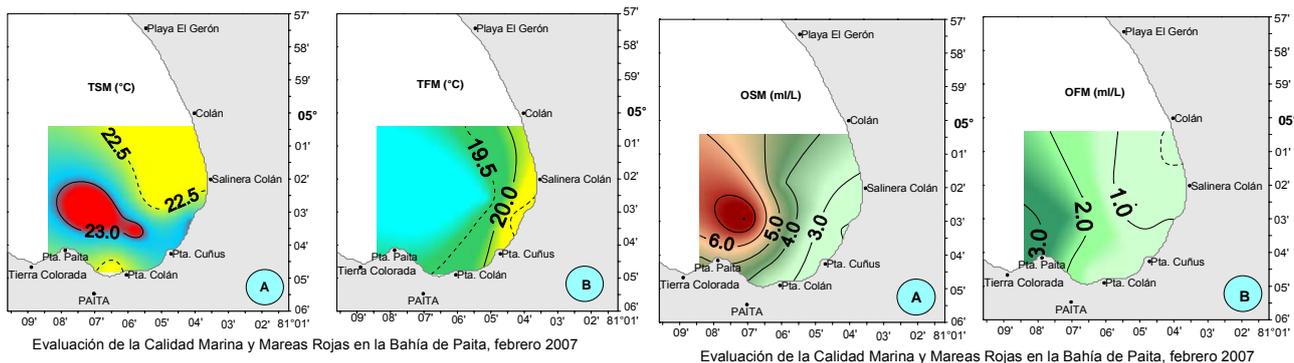
En el fondo la temperatura varió entre 19,0 y 20,8°C; los valores altos se ubicaron cerca de la costa asociados a menores profundidades, y los mas bajos ingresan por oeste formando una lengua de agua fría (Fig B).

Oxígeno: Las concentraciones de oxígeno disuelto en la superficie del mar variaron entre 1,94 y 8,08 mL/L las concentraciones altas producto de la presencia de mareas roja en el área de Tierra colorada, mientras que los mas bajos se hallaron frente a los barrancos, al norte de Punta Cuñuz (Fig. A).

Cerca del fondo donde el impacto de la marea roja fue débil el oxígeno varió entre 0,54 y 3,35 mL/L.; los valores altos se localizaron en Tierra Colorada, mientras que los mas bajos en el área de Colán (Fig. B).



Salinidad : Las concentraciones de salinidad en la bahía variaron entre 35,094 y 35,273 ups en superficie (fig. A) y desde 35,095 a 35,260 ups en el fondo (Fig. B), en superficie se observa los valores mas altos formando un núcleo al centro de la bahía asociados a temperaturas altas, en el fondo los valores mas altos avanzan del noroeste replegando a la orilla a las aguas de menores concentraciones. En toda la columna de agua predominaron Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)



COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD FITOPLANCTÓNICA

De los componentes del plancton, el zooplancton predominó en el 100 % de las estaciones compuesto principalmente por la abundancia de copépodos, Larvas nauplio, y pequeños cangrejos y en menor abundancia se presentaron apendicularias, foraminíferos, larvas de crustáceos, nematodos, Larvas tipo “D” y umbonadas de moluscos bivalvos y algunos ciliados.

La comunidad fitoplanctónica presento una baja diversidad de especies representado, donde las diatomeas neríticas *Coscinodiscus granii* y *Licmophora abbreviata*, fueron las más representativas en el área de estudio. En el grupo de los dinoflagelados se presentaron con abundancias relativas de PRESENTE los de distribución cosmopolita como *Ceratium furca*.

Entre las especies potencialmente toxicas se encontró a la diatomea *Pseudo-nitzschia pungens* frente a Colan y entre los dinoflagelados a *Dinophysis acuminata*, *D. caudata*, *D. rotundata* y *Protoperidinium crassipes*, que estuvieron distribuidas en casi toda el área de estudio en forma no significativa.

Además estuvieron presentes organismos que producen floraciones algales inocuas como *Ceratium fusus* v. *fuscus*, *C. furca*, *C. dens* y *Akashiwo sanguinea*, quien produjo la floración algal avizorada durante la evaluación.

EVALUACION DE IMPACTO

Mediante el monitoreo diario de la temperatura y la salinidad en la superficie del mar en la estación costera nos ha permitido obtener información a tiempo real para una mejor explicación sobre los cambios climáticos y oceanográficos.

El monitoreo de la mareas rojas nos ha permitido estar seguros de que tipo de especies microbiológicas se encuentran presentes en la costa (Tóxicas o no tóxicas) y poder explicar a los pescadores e industriales si estas pueden ocasionar algún impacto en la fauna marina demersal.

Aguas de mezcla entre las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) predominaron en enero, en febrero y marzo total predominio de ASS, replegando al norte a las AES muy comunes en el sur en la época de verano.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Reporte diario de la TSM a la Sede Central para la elaboración del boletín diario a nivel de la red de laboratorios costeros.
- Informe mensual de las condiciones oceanográficas en la participación de las reuniones mensuales del CCCT- de la Región Grau- Piura

10. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE SANTA ROSA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de Santa Rosa, Lambayeque	10	20 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)

Determinar las principales áreas de pesca de los recursos pelágicos más destacables.	Nº de cartas	12	3	25,0
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	3	25,0
Determinar la estructura por tamaños de bonito, caballa, jurel.	Tablas	12	2	17,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual.	Tablas	12	2	17,0
Análisis de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de estas especies.	Tablas	12	2	17,0
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de una especie objetivo.	Tablas	12	2	17,0

Ponderado 19.66

❖ LOGROS:

1. Seguimiento de las pesquerías

Desembarques totales

Los desembarques en el Departamento de Lambayeque durante el 1er. Trimestre del 2007 (hasta el 20 de marzo) fueron de 3 125.5 t, cifra que representó un importante incremento con relación al trimestre anterior (octubre - diciembre), cuando se registraron 858.9 t. Estos también son superiores al 1er. Trimestre del 2006 (767.2 t.). Los recursos pelágicos aportaron los mayores desembarques (78.02%), seguidos de los recursos demersales y costeros y de los invertebrados (Tabla 1).

Seguimientos	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL	%
Demersales	197158	281056	172957	651171	20.83
Invertebrados	20248	9812	5148	35208	1.13
Pelágicos	660580	1627355	150550	2438485	78.02
Mamíferos	110	170	260	540	0.02
Quelonios	40		40	80	0.00
TOTAL	878136	1918393	328955	3125484	100.00

Pesquerías pelágicas en Lambayeque

Los desembarques de estos recursos aumentaron de 533.3 t a 2 438.5 t con relación al trimestre anterior, siendo también superiores al 1er. Trimestre del 2006 (110.5 t); en febrero se observaron las mayores capturas (1 627.4 t), registrándose en total para el trimestre 2 438.5t. La caballa y bonito, además de tiburón zorro y tiburón azul, presentaron los mayores desembarques (1 060.5, 1 066.1, 171.7 y 123.4 ton respectivamente). En general, los recursos pelágicos aportaron con 78.02 % al desembarque pesquero total del trimestre.

Especies \ Mes	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Bonito	180800	879575	5750	1066125
Caballa	399500	564450	96550	1060500
Jurel	74500	1410	47521	123431
Tiburón azul **	2060	500	51	2611
Tiburón diamante	-	3360	30	3390
Tiburón zorro	450	171200	112	171762
Shumbo / jurel fino	-	-	-	-
Perico	1060	2070	100	3230
Otros *	2210	4790	436	7436
TOTALES	660580	1627355	150550	2438485
% Desembarq. total	75.22	84.83	45.77	78.02

Parámetros biológicos-pesqueros de especies pelágicas

En este periodo se realizaron 18 muestreos biométricos de 3 especies pelágicas, midiéndose 1 728 ejemplares.

- Caballa.- Las tallas estuvieron entre 21 y 37 cm, con moda en 32 y 33 y media en 32.6 cm (n = 955). El 26.1 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (32 cm LH).
- Bonito.- Las tallas se presentaron entre 24 y 58 cm (n = 567), con moda en 47 cm y media de 48.3 cm. El 71.3 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (52 cm LH).
- Jurel.- Las tallas fluctuaron entre 30 y 38 cm (n = 181), con moda y media de 33 y 33.4 cm, respectivamente. El 3.9 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (31 cm LT).

Además, se ejecutaron 5 muestreos biológicos de 3 especies pelágicas (caballa (2), jurel (2) y bonito (1)). Se observa que a excepción del recurso jurel (1,0 M: 1,02 H), en las demás especies existió predominancia de ejemplares machos (Tabla 1). Las especies muestreadas se presentaron mayormente finalizando el ciclo reproductivo, predominando el estadio desovado (VII) y en reposo (III), acorde con sus patrones de desove.

Tabla 1. Evolución gonadal de los recursos pelágicos, evaluados en el CRIP – Santa Rosa, durante el primer trimestre del 2007.

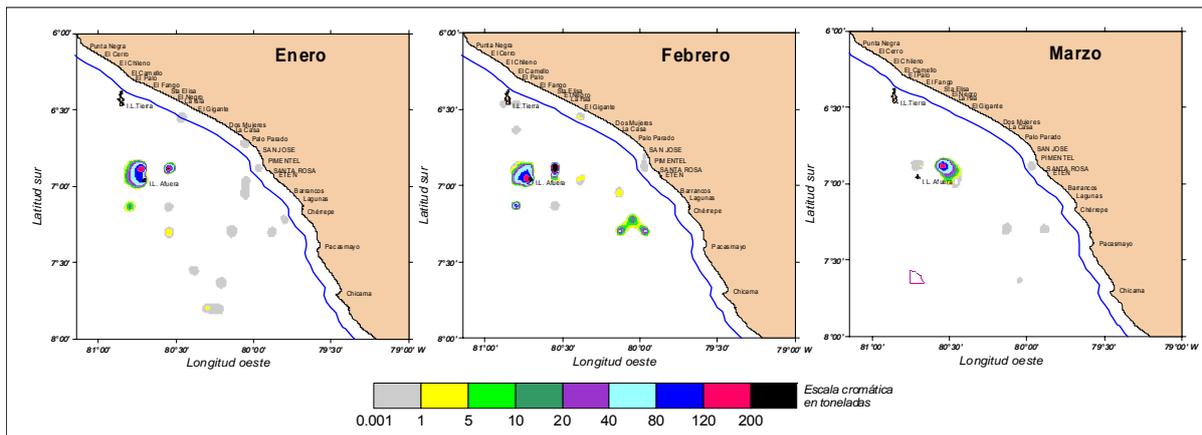
ESPECIE	SEXO	ESTADIO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
BONITO	Hembras	0,0	64,3	0,0	0,0	0,0	7,1	28,6	28,6	14	1,29 M : 1,0 H
	Machos	0,0	44,4	0,0	0,0	0,0	16,1	38,9	0,0	18	
CABALLA	Hembras	0,0	0,0	0,0	8,6	45,7	31,4	11,4	2,9	35	1,43 M : 1,0 H
	Machos	0,0	0,0	4,3	8,7	34,8	39,1	13,0	0,0	46	
JUREL	Hembras	0,0	9,8	88,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51	1,0 M : 1,02 H
	Machos	0,0	7,3	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41	

Índices de captura/esfuerzo

En enero, febrero y marzo los desembarques fueron de 666.6, 1 627.4 y 150.6 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (t/viaje) correspondieron a boliche mecánico (8.05) seguido por boliche manual (6.00), cortina en lancha (3.24) y cortina en chalana (1.95), etc. Por otro lado, el índice (t/ emb.) también mostró para boliche mecánico el valor más alto (39.53), seguido por boliche manual (6.00), cortina en lancha (4.73) y cortina en chalana (3.89) entre otros . La pesca a la pinta en caballitos de totora mostró índices de pesca bajos.

Áreas de pesca

En enero las principales áreas de pesca de los recursos pelágicos se localizaron principalmente al norte, noreste, alrededores y oeste de las islas Lobos de Afuera (273.5, 192.0, 122.8 y 27.5 t), respectivamente, (Fig. 1); en febrero al igual que enero el norte de las islas Lobos de Afuera fue la principal área de pesca (942.5 t), seguido de los alrededores, y el sureste de las islas Lobos de Afuera (215.8 y 172.6 t), respectivamente; en marzo nuevamente el norte de las islas Lobos de Afuera fue la principal área de pesca aportando con el 99.77 % del total capturado dentro de este grupo (197.2 t).



Evaluación de Impacto:

En general, el seguimiento de las pesquerías de las principales especies pelágicas ha permitido determinar que las capturas de bonito estuvieron constituidas por ejemplares menores a la talla mínima legal con tolerancia superior a la permitida (10%), en tanto que jurel estuvo constituido de ejemplares mayormente comerciales (solo 3.9% fueron juveniles) y caballa (26.3%) estuvo en porcentajes cercanos al límite permitido (30%).

Productos de investigación:

- 01 Informe de objetivos, acciones y logros (OPP). Profesionales del Laboratorio, Coordinación Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- 03 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- Ingreso de Información de captura por centro de desembarques, por especie por embarcación al Sistema IMARSIS. (Envío vía Correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	2	25,0

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)

Determinar las principales áreas de pesca de los recursos demersales y costeros más importantes.	Nº de cartas	12	3	25,0
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	12	3	25,0
Determinar la estructura por tamaños de cachema, lisa, suco, y bagre.	Tablas	12	3	25,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual de estas especies.	Tablas	12	3	25,0
Análisis de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de estas especies.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de una especie objetivo.	Tablas	12	3	25,0

Pesquerías Demersales y Litorales en Lambayeque

Las especies con mayor representación en las capturas trimestrales fueron: suco (27.82 %), lisa (15.50 %), tollo común (14.37 %), cruceta (14.00%), cachema (12.64 %), lorna (4.18 %), raya águila (*M. ch*) (2.66 %) y cabrilla (2.47%). Estas especies contribuyeron con el 19.51% del desembarque total del trimestre (Tabla 3). Los recursos demersales y costeros contribuyeron a la pesquería artesanal con el 20.83 %, y sus desembarques aumentaron considerablemente con relación al trimestre anterior cuando se reportaron 195.0 t.

Especies	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Angelote	250	20	-	270
Bagre	920	3195	2083	6198
Cabrilla	1367	14028	694	16089
Cachema	16158	50865	15265	82288
Chiri	5	538	365	908
Chita	2013	1536	205	3754
Cruceta	13004	71125	7024	91153
Lenguado	81	10	-	91
Lisa	29080	1253	70594	100927
Lorna	4254	21010	1933	27197
Pámpano	239	1185	480	1904
Raya (<i>M. chilensis</i>)	5170	3220	8939	17329
Raya (<i>M. peruvianus</i>)	2475	2250	60	4785
Suco	66571	86716	27917	181204
Tollo común	40230	18480	34853	93563
Otros **	15341	5625	2545	23511
TOTALES	197158	281056	172957	651171
% Desembarque total	22.45	14.65	52.58	20.83

Parámetros biológicos-pesqueros de especies demersales y costeras

Estructura por tallas.

Cachema.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 12 y 35 cm, con moda en 24 - 25 y media en 25.6 cm (n = 371). El 62.8 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (27 cm LT).

Lisa.- La distribución de frecuencias de tallas comprendió entre 18 y 37 cm (n = 262), con moda en 31 cm y media de 29.9 cm. El 98.5 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (37 cm LT).

Suco.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 16 y 58 cm, con modas en 29 y 48, con media en 39.2 cm (n = 846). El 42.9 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla reglamentaria (37 cm LT).

Bagre.- las tallas se presentaron entre 11 y 36 cm, con moda principal en 26 y media en 25.5 cm (n = 256).

Condición sexual (de acuerdo a los estadios sexuales): Las especies muestreadas se presentaron en marzo mayormente desovados (VII), después del desove en enero-febrero, a excepción del bagre, especie que en marzo presenta su principal pico de desove.

Comentario: No se cumplió con el avance previsto para el 1er trimestre debido a que en enero no llegó la partida destinada para la compra de muestras biológicas.

ESPECIE	Nº MUESTRAS	TOTAL EJEMPLARES		LONGITUD (cm)				%TMC*
		MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	RANGO	MODA	MEDIA	DS	
BAGRE	3	257	44,5	11 - 36	26	25,5	5,86	-
CABRILLA	1	42	14,1	21 - 45	23	28,0	6,72	61,9
CACHEMA	5	371	66,8	12 - 35	25	25,6	3,68	62,8
LISA	6	342	93,4	10 - 37	31	26,9	6,35	98,8
SUCO	13	1017	732,8	16 - 58	48	38,4	9,20	46,2
TOLLO COMUN	1	6	14,4	78 - 90	-	-	-	-
TOTAL	29	2035	951,6					

Se realizaron 8 muestreos biológicos de 5 especies demersales, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 9. Los ejemplares hembras predominaron en la mayoría de especies analizadas, a excepción de cachema (1,43 M: 1,0 H) y lisa (1,15 M: 1,0 H)

Índices de captura/esfuerzo

En enero, febrero y marzo los desembarques fueron de 197.2, 281.1 y 173.06 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (t/viaje) correspondieron a boliche mecánico (2.24) seguido por chinchorro (1.48), cortina en lancha (0.84) y boliche manual (0.47), etc. Por otro lado, el índice (t/emb.) también mostró para boliche mecánico el valor más alto (7.20), seguido por boliche manual (5.00), cortina en lancha (4.08), cortina en chalana (3.62) y chinchorro (2.32) entre otros. La pesca a la pinta en caballitos de totora también mostró índices de pesca bajos.

Áreas de pesca

Los recursos demersales y litorales durante el mes de enero se pescaron principalmente frente a San José (26.9 t), frente a Palo Parado (24.6 t), entre Pimentel y Santa Rosa (23.7 t), oeste de Chérrepe (13.3 t) y frente a Bodegones (12.7 t), en febrero San José continuo siendo la principal área de pesca (71.3 t), otras áreas importantes fueron Las Rocas (42.7 t), este de la isla Lobos de Tierra (18.1 t), Bodegones (17.4 t) y norte de las islas Lobos de Afuera (16.4 t); mientras que en marzo Barrancos (45.1 t), fue la principal área de pesca seguido de San José (23.3 t), Bodegones (19.6 t) y Las Rocas (19.3 t).

Evaluación de Impacto:

En general, el seguimiento de las pesquerías de las principales especies demersales y costeras ha permitido determinar que las capturas de todas estas especies han estado constituidas por ejemplares menores a la talla mínima legal (tolerancia permitida, 20%).

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- 03 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- Reporte de desembarques por especie, por centro de desembarques, al área de pesca artesanal (vía correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- Ingreso de Información de captura por centro de desembarques, por especie por embarcación al Sistema IMARSIS. (Envío vía Correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos invertebrados	3	21,0

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos invertebrados más importantes.	Nº de cartas	12	3	25,0
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos invertebrados.	Tablas	12	3	25,0
Determinar la estructura por tamaños de cangrejo violáceo, pulpo.	Tablas	12	2	17,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual de estas especies.	Tablas	12	2	17,0

Pesquerías de Invertebrados marinos

El mayor desembarque ocurrió en enero (20.2 t). El cangrejo violáceo aportó las mayores capturas en el trimestre (30.9 t), seguido de pulpo (3.2 t) y palabritas (1.1 t); otros recursos desembarcados fueron caracol pota y langosta.

Parámetros biológicos-pesqueros de especies de invertebrados

Estructura por tallas

Cangrejo violáceo: presentó tallas que fluctuaron entre 52 y 88 mm de ancho cefalotorácico, con una moda en 72 mm, y media en 68.97 mm.

Pulpo: las tallas registradas fluctuaron entre 45 y 195 mm de LDM, con una moda en 80 mm, y media en 103.37 mm. El 96.75 % de los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (1 kg)

Condición sexual (de acuerdo a los estadios sexuales): durante el trimestre en el cangrejo violáceo prevalecieron el estadio maduro (III) y en el pulpo los individuos madurantes (II).

Proporción sexual: en el pulpo y el cangrejo violáceo la proporción fue favorable para las machos con (1.05 M: 1.00 H) y (1.28 M: 1.00 H) respectivamente.

Índices de captura/esfuerzo

En enero, febrero y marzo los desembarques fueron de 20.2, 9.8 y 5.1 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (kg/viaje) correspondieron a pesca de buceo (1033.3), seguido por recolección manual (48.91), cortina en lancha (25.00), nasa (23.51) y pinta en caballitos (9.25), etc. Por otro lado, el índice (kg/emb.) también mostró para buceo el valor más alto (1550.0), seguido por nasa (534.46), recolección manual (142.27) y cortina en lancha (25.00) entre otros. La pinta en caballitos de totora mostró índices menores a los de nasa.

Entre los principales invertebrados, los mayores índices de pesca promedio expresados como (kg/viaje) correspondieron al cangrejo violáceo con 26,8, 19,9 y 21,0, para enero, febrero y marzo respectivamente.

Áreas de pesca

En enero las principales áreas de pesca de los recursos invertebrados se localizaron principalmente frente a Las Rocas (18.8 t), frente a San José (1.45 t) y al lado noroeste de las islas Lobos de Afuera (0.02 t); durante febrero Las Rocas continuo aportando con los mayores desembarques (7.7 t); otra área de importancia fue los alrededores de las islas Lobos de Afuera (1.5 t) y San José (0.6 t); en marzo al igual que los meses anteriores Las Rocas continuó como la zona mas importante aportando en esta oportunidad con 6.3 toneladas, otra área importante fue los alrededores de las islas Lobos de Afuera (1.6 t).

Evaluación de Impacto:

En general, el seguimiento de las pesquerías de las principales especies de invertebrados ha permitido determinar que el 92.06% de las capturas de pulpo estuvieron constituidas por ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1,0 kg).

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- 01 Informe de objetivos, acciones y logros (OPP). Profesionales del Laboratorio, Coordinación Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- 03 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.
- 02 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, al área de estadística (vía correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán.

Participación en talleres, conferencias, simposium (nacional / internacional).

Curso: "APLICACIÓN DE MODELOS DE PRODUCCION EXCEDENTE A RECURSOS MARINOS" organizado por el Centro Regional de Investigación Pesquera de Paita – IMARPE, CENSOR Y ZMT Bremen, realizado en Paita los días 05 al 07 de marzo de 2007.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones propias		16.28 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1er Trim.	Grado de Avance al 1er Trimestre (%)
1. Investigaciones propias.	Nº de reportes	56	8	14
1.1. Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Tierra, Afuera y playa.	Nº de informes	12	2	17
1.2. Adaptación tecnológica de embarcaciones artesanales con artes y aparejos de pesca no tradicionales.	Nº de reportes	12	1	8
1.3. Potencialidades acuícolas y áreas de manejo en la Caleta Chérrepe: "cultivo de chorito y de pelillo".	Nº de reportes	4	1	25
1.4. Estudio de la variabilidad oceanográfica frente a San José – Islas Lobos de Afuera.	Nº de reportes	12	2	17
1.5. Monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica San Gabriel II en las islas Lobos de Afuera, Lambayeque.	Nº de reportes	12	1	8
1.6. Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Puerto Malabrigo.	Nº de reportes	4	1	25

1. Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Tierra, Afuera y playa.
Evaluación de bancos naturales de concha de abanico, percebes y pulpo en la isla Lobos de Tierra.

El Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Santa Rosa , efectuó la evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en la isla Lobos de Tierra, entre el 22 de febrero y 03 de marzo de este año, con el objeto de determinar la abundancia, distribución, concentración y aspectos biológicos de los recursos concha de abanico, pulpo y percebes, y su relación con algunos parámetros ambientales.

La concha de abanico presento un rango de tallas entre 8 y 93 mm de altura valvar, con una media de 45.3 mm, una moda principal en 37 mm y otra secundaria en 61 mm. El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó el predominio de ejemplares madurantes (49.81 %) e inmaduros (22.59 %), y en menor proporción se encontraron los ejemplares desovantes (19.81 %), desovados (7.22 %) y en recuperación (0.56 %).

La densidad ($N^{\circ}.m^{-2}$) media estratificada del recurso fue de 3.64 ejem. m^{-2} y la biomasa media estratificada, de 0,059 $kg.m^{-2}$; mientras que la biomasa fue estimada en 1 181.39 t y la población en 72.6 millones de individuos; el stock de juveniles (< 25 mm) fue de 8,2 millones de ejemplares (11.24 % de la población) y 6,81 t (0.58 % de la biomasa); mientras que el stock explotable (≥ 65 mm) estuvo constituido por 8.09 millones de individuos (11.15 %) y 384.05 t (32.51 %) de la biomasa.

El área de distribución del recurso estuvo comprendida entre los 06° 21' 05.6 " S y 06° 24' 41.8" S, (noreste de Cabo Cruz y este del muelle La Grama), con concentraciones absolutas de 1 a 28 ejem. m^{-2} en profundidades de 12,2 a 32.2 m (Fig. 2a).

El pulpo presento una estructura de tallas entre 65 y 175 mm de longitud del manto, con una moda de 110 mm y talla media de 104.5 mm. El peso promedio fue de 381.4 g, lo que indica que el 90.0% de ejemplares no superaron el peso legal de extracción (1 kg).

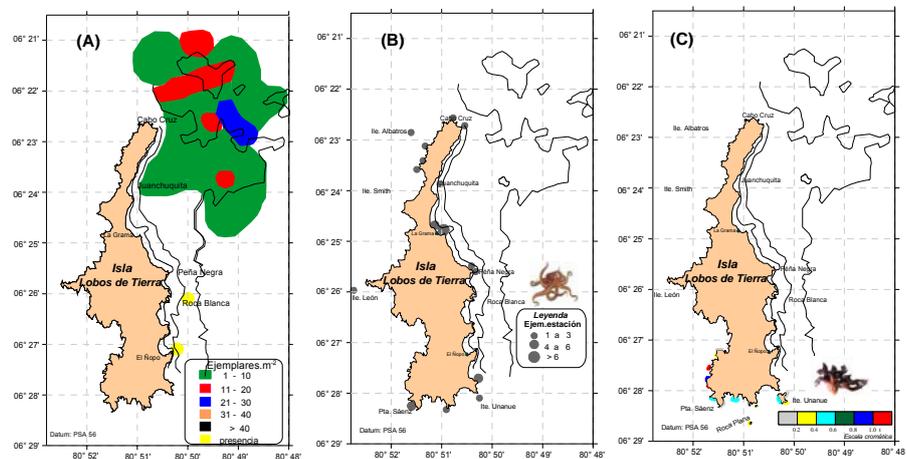
El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó que en las hembras predominaron los ejemplares inmaduros I (66.67 %), mientras que en los machos se encontró un alto predominio de los ejemplares en estadio madurante y maduros (45.83% y 41.67% respectivamente) sobre los inmaduros (12.50%), no se observaron ejemplares en estadio post-fresa en ambos sexos.

El recurso estuvo distribuido frente a Juanchuquita, Cabo Cruz, frente y alrededores del Islote Albatros, Islote León, este y alrededores del Punta Sáenz, Islote Unanue, Peña Negra y muelle La Grama (Fig.2b).

En cuanto al percebes este presento tallas entre 4 a 33 mm de longitud carina-rostral (Lcr), con una talla media de 22.1 mm y moda en 22 mm; el análisis de madurez gonadal mostró el predominio de los ejemplares maduros III (42.15 %), seguidos de los madurantes (II) y en desove (IV), con 35.54 % y 13.22 %, respectivamente.

La biomasa total del percebes fue estimada en 6.41 t y la población en 1.06 millones de ejemplares. El stock juvenil (<17 mm) fue de 0.08 millones de individuos y 0.09 t, mientras que la población adulta (≥ 17 mm) fue de 0.98 millones de individuos y 6.32 t de la población total.

El recurso se encontró distribuido en trece zonas comprendidas entre 06° 24' 08.1" S – 80° 51' 03.3" W (Lado oeste del Cabezo) y 06° 24' 0.02" S – 80° 51' 53.0" W lado sur del Islote Unanue, del intermareal rocoso de las islas Lobos de Tierra (Fig. 2c).



Evaluación de bancos naturales de percebes y pulpo en la isla Lobos de Afuera.

El Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Santa Rosa, efectuó la evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Afuera, entre el 12 al 17 de marzo de este año, con el objeto de determinar la abundancia, distribución, concentración y aspectos biológicos de los recursos pulpo y percebes, y su relación con algunos parámetros ambientales.

El pulpo presento una estructura de tallas entre 65 y 190 mm de longitud del manto, con una moda de 100 mm y talla media de 111.3 mm. El peso promedio fue de 422.5 g, lo que indica que el 95.0% de ejemplares no superaron el peso legal de extracción (1 kg).

El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó que en las hembras predominaron los ejemplares madurantes I (50.0 %), mientras que en los machos se encontró un alto predominio de los ejemplares en estadio maduro III (41.67%) sobre los inmaduros (25.0%), no se observaron ejemplares en estadio post-fresa en ambos sexos.

La distribución del recurso fue observada en todos los alrededores de las islas, sin embargo, las mayores concentraciones se presentaron cerca al islote Lagarto (estación 1) con 8 ejemplares entre capturados y observados a una profundidad de 18.1 m.

El percebe presentó tallas entre 9 a 36 mm de longitud carina-rostral (Lcr), con una talla media de 23.6 mm y moda en 23 mm; el análisis de madurez gonadal mostró el predominio de los ejemplares maduros III (57.81 %), seguidos de los madurantes (II) y en desove (IV), con 20.31 % respectivamente. La distribución del recurso fue observada solamente en una zona de las islas.

Evaluación de bancos naturales de palabritas en la playa.

Evaluación aun no realizada por problemas presupuestarios.

2. Adaptación tecnológica de embarcaciones artesanales con artes y aparejos de pesca no tradicionales.

Durante el presente trimestre se efectuaron dos salidas al mar a bordo de embarcaciones artesanales comerciales de la caleta San José, el mismo que permitió determinar la eficiencia y eficacia de los métodos de pesca actualmente empleados por estas embarcaciones para posteriormente, adaptarlos y compararlos con metodologías empleadas en otras partes del litoral peruano (especialmente en el sur del país) y que va a permitir al pescador artesanal de la región Lambayeque obtener mejores beneficios.

La primera salida que tuvo una duración de 04 días fue realizada a bordo de una embarcación de 10 ton de capacidad de bodega; se utilizó como arte de pesca la red cortina, habiéndose obtenido una captura total de 632 kg, donde la cruceta fue la especie más importante (85.44%) y un índice de abundancia relativa de 14.1 kg/pescador/hora. Las áreas de pesca estuvieron ubicadas frente a San José y La Casa.

La segunda salida también se realizó a bordo de una embarcación que utilizó como arte de pesca la red cortina (4 ¾") en áreas someras al norte de la caleta San José (Palo Parado), se realizaron tres calas y se obtuvo una captura total de 356 kg, donde el suco fue la especie con mayor captura (36.5%), seguido por la cachema (32.3 %) y un índice de abundancia relativa de 10.8 kg/pescador/hora.

3. Determinar las potencialidades acuícolas y áreas de manejo en la Caleta Chérrepe: “cultivo de chorito y de pelillo”.

En el presente trimestre se iniciaron las actividades concernientes al proyecto “Cultivo de Choritos en la Ensenada de Chérrepe”, para ello se construyeron 02 balsas con material rústico las mismas que constituyen la infraestructura para el cultivo suspendido de estos moluscos.

Especie Cultivada

Semimitylus algosus “chorito”, molusco bivalvo que se encuentra fijado en la zona rocosa de la ensenada de chérrepe. Para el cultivo se colectaron ejemplares existentes en las peñas de la playa denominada “prieto” al sur de la ensenada. El rango de talla estuvo entre 3 – 4 cm.

Sistemas de Cultivo

El sistema empleado es de tipo suspendido siguiendo el modelo español para cultivo de mejillones, para ello se emplearon tiras o cuelgas de paño anchovetero de 4cm de ancho y 4m de largo como sustrato de fijación, estas cuelgas se introdujeron dentro de una gasa de algodón biodegradable cuya función es evitar que los choritos se desprendan antes de haberse fijado al paño anchovetero. En cada cuelga se colocaron 4 kg de choritos distribuidos en tramos de 1m para evitar que se acumulen en la parte final de la cuelga.

Infraestructura de Cultivo

Las balsas construidas tienen un área de 24m² con capacidad para sujetar 50 cuelgas de cultivo. Para su construcción se emplearon vigas de eucalipto de 4 y 6m de longitud con un diámetro de 3”, unidas con pernos de acero y clavos del mismo material. Para el sistema de flotación se emplearon contenedores de plástico tipo cilindro de 55gln. Sellados con brea para evitar el ingreso de agua.

Las Balsas se instalaron en la parte media de la ensenada de Chérrepe a una distancia de 1km de la costa, siendo ancladas a dos fondos o “muertos” de concreto de 170 kg de peso para soportar la fuerza de la corriente. La profundidad en la zona de cultivo fluctúa entre los 8 y 10 m.

El cultivo se inició el 06 de marzo con la instalación de las balsas y las cuelgas de cultivo, lo que representa un 30% de avance del proyecto.

4. Estudio de la variabilidad oceanográfica entre San José – Islas Lobos de Afuera.

Durante el trimestre se realizaron dos salidas en el perfil oceanográfico San José – Islas Lobos de Afuera, en febrero y marzo.

Durante la evaluación de febrero, La TSM presentó valores entre 20.9°C y 24.0°C, con un valor promedio de 22.8 °C, mayor en +0.8°C al promedio para el área Marsden (6° - 7°).

En general, la temperatura en el área de estudio se vio incrementada en relación al mes anterior en toda la sección y se registraron valores especialmente altos en la capa superficial de 10 m de profundidad, donde se observaron anomalías positivas de la temperatura con respecto a las registradas en diciembre pasado de hasta +4.1°C a 45 mn de la costa.

Las Aguas Costeras Frías (ACF) predominaron principalmente al este de las Islas Lobos de Afuera y, en general, el avance del verano y la fuerte insolación parecen haber provocado el incremento de las temperaturas en la capa superficial de 10 m. Por otra parte la disminución en la intensidad de los vientos de componente sur provocó una fuerte reducción en los afloramientos costeros como lo demuestra la escasa muestra colectada. En cuanto a la ESCC, esta continuó ejerciendo su influencia en el área; este proceso es confirmado por la ausencia de la isoterma de 15 °C y el aumento de las concentraciones de oxígeno disuelto sobre los 100 m, y que se proyectó sobre la plataforma hasta muy cerca de la costa.

En la evaluación realizada en el mes de marzo, La TSM presentó valores entre 19.9°C y 22.0°C, con un valor promedio de 21.0 °C, menor en 1.8°C al registrado en febrero pasado.

La isoterma de 15°C se ubicó alrededor de los 70m en la sección al oeste de las islas, lo que supone el debilitamiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC), observándose además una fuerte disminución de la temperatura en toda la sección, como consecuencia de la regresión de masas de aguas cálidas que dejaron sentir su influencia durante los meses anteriores y el retorno a las condiciones normales.

El afloramiento costero parece haberse reintensificado como lo demuestra las muestras colectadas, en las que se observa mayor productividad en el área.

La disminución de la temperatura, en relación a lo observado el mes anterior, se presenta en toda la sección, pero es subsuperficialmente donde alcanza las mayores variaciones, alcanzando los -2.7°C a 40 m de profundidad a 50 mn de la costa. La termoclina se pudo observar sobre los 60 m.

5. Monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica San Gabriel II en las islas Lobos de Afuera, Lambayeque.

Durante el presente trimestre se realizó una evaluación, ejecutada en el mes de marzo, donde la TSM del litoral adyacente de la balsa fue de 22.0°C.

La presencia de la isoterma de 15°C así como de la isoxígena de 0.5 mL/L a profundidades mayores de 50 y a 100 m respectivamente, estaría indicando la presencia debilitada de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC).

El volumen de plancton fue de 0.15 mL.m⁻³; siendo el grupo del fitoplancton el que predominó sobre el zooplancton, la comunidad fitoplanctónica se caracterizó por la abundancia de la diatomea de sucesiones primarias *Thalassiosira subtilis* indicando la reactivación de los afloramientos costeros en la zona de muestreo.

6. Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Puerto Malabrigo (La Libertad)

Durante el trimestre fueron realizadas dos evaluaciones en el mes de enero y febrero.

En enero, las TSM (°C) en la bahía de Chicama fluctuó entre 16.5°C y 17.9°C, con un promedio de 17.2°C. En cuanto al oxígeno, en superficie fluctuó entre 1.7 a 3.1 ml/L y en el fondo varió entre 0.3 a 2.3ml/L y los valores más altos se encontraron entre la zona del muelle y el extremo sur de la bahía en zonas someras.

Durante la evaluación realizada en febrero, la TSM fluctuó entre 20.1°C y 22°C, con un promedio de 21.0°C. A nivel superficial el oxígeno fluctuó entre 5.4 ml/L y 9.9 ml/L, las mayores concentraciones fueron registradas en una amplia zona de la bahía y con mayor amplitud fuera de la bahía, relacionado a una floración algal (marea roja). En el fondo los valores variaron entre 0.9 ml/L a 3.4 ml/L, y a diferencia que en la superficie, las máximas de oxígeno se encontraron al sur de la bahía en áreas someras con valores que superaron los 3 ml/L.

Cualitativamente, el sustrato en la bahía de Chicama, en ambas evaluaciones, se caracterizó por presentar un predominio del tipo arenoso delimitado por una amplia zona fango-arenoso y núcleos netamente fangosos esporádicos frente a la zona industrial y fuera de la bahía misma. Es interesante observar que en la evaluación de febrero se presentaron áreas en superficie intensamente oxigenadas como consecuencia de la presencia de una marea roja, coincidiendo con la finalización de las actividades industriales en donde se produce la mineralización de la materia orgánica vertida en la bahía, lo cual no fue observado en las evaluaciones previas realizadas en época de pesca.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

En general, se ha cumplido con el seguimiento de las pesquerías. La evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Puerto Malabrigo (La Libertad), ha permitido determinar que en la evaluación de febrero se presentaron áreas en superficie intensamente oxigenadas como consecuencia de la presencia de una marea roja, coincidiendo con la finalización de las actividades industriales en donde se produce la mineralización de la materia orgánica vertida en la bahía, lo cual no fue observado en las evaluaciones previas realizadas en época de pesca, por lo que la bahía de Malabrigo presenta indicios de una recuperación en su calidad o estado de salud después de ser sometida a condiciones de estrés ambiental durante las épocas de intensa actividad industrial y que después de reiniciada dicha actividad estas condiciones son deterioradas rápidamente.

La evaluación de los bancos naturales de invertebrados bentónicos en la isla Lobos de Tierra, permitió conocer la existencia de una fracción importante de ejemplares de concha de abanico adultos menores a la talla comercial (56.3 millones de individuos y 790.53 t) y juveniles (8,2 millones de individuos y 6,81 t), producto de los desoves de primavera

- verano y fines de invierno, que representan una proporción significativa de la población (77.61 y 11.24 % respectivamente), y que contribuirán a reforzar el stock desovante y reclutamiento durante los próximos meses.

En cuanto al Perfil Oceanográfico, durante el trimestre se cumplió parcialmente las metas previstas, realizándose solo dos de las tres prospecciones previstas por razones presupuestarias.

Sin embargo, las operaciones realizadas permitieron observar el progresivo enfriamiento de las aguas del mar en toda la sección y un claro debilitamiento de la ESCC con la consiguiente normalización de las condiciones en el área.

El Monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica en las islas Lobos de Afuera nos ha dado a conocer el debilitamiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC). Además la abundancia relativa de organismos planctónicos de sucesiones primarias en la zona adyacente de la balsa nos indican la reactivación de los afloramientos.

❖ **PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:**

- La evaluación poblacional del recurso concha de abanico *Argopecten purpuratus* en la isla Lobos de tierra aún no se ha realizado. Ing° Jaime de la Cruz Galloso, Blga. Pesq. Paquita Ramírez Díaz. .
- Reporte de las prospecciones a borde de embarcaciones cortineras artesanales de la caleta San José. Blgo. Pesq. Julio Galán Galán y Javier Castañeda Condori.
- Reporte de las condiciones oceanográficas (Tablas y Gráficos) frente a San José – Islas Lobos de Afuera (vía correo electrónico). Lic. Javier Castro Gálvez.
- Informe trimestral: “Cultivo de choritos en la Caleta Chérrepe” (enero – marzo, 2007). Ing° Martín Rojas.
- Reporte “Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Puerto Malabrigo (La Libertad). “ Lic. Javier Castro Gálvez.

11. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE CHIMBOTE

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de Chimbote	11	00 %

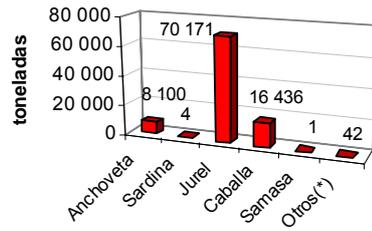
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	25%

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	25.0
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	12	3	25.0
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/ gráficos	12	3	25.0
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	25.0
Elaborar y remitir a la Sede Central los reportes mensuales, informe trimestral y anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	Reportes/ Informes	12	3	25.0
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	N° pares/ estructura	12	3	25.0
Efectuar salidas a la mar con intervalo mensual en embarcaciones industriales y artesanales, como complemento al Seguimiento de las Pesquerías Pelágica	Informes	12	3	25.0

1 INVESTIGACIÓN DE LA ANCHOVETA Y OTROS RECURSOS PELÁGICOS

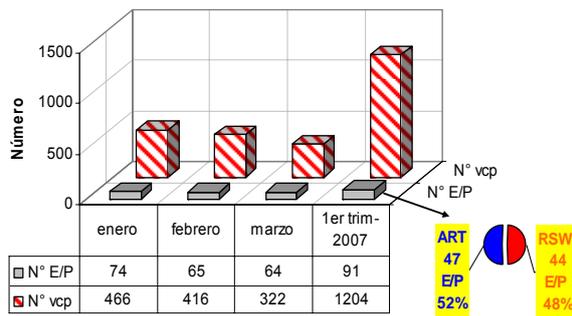
Desembarque de la pesca pelágica de Chimbote, Coishco y Samanco



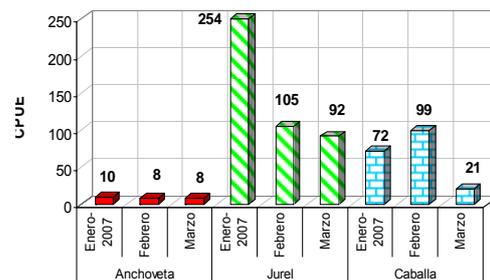
Desembarque de pesca pelágica - 1er trimestre 2007
Chimbote, Coishco y Samanco

(*) Bonito, pejerrey, bagre, lorna y calamar

Esfuerzo de pesca de la flota de cerco artesanal y RSW de Chimbote, Coishco y Samanco y CPUE de anchoveta, jurel y caballa.



Esfuerzo de Pesca

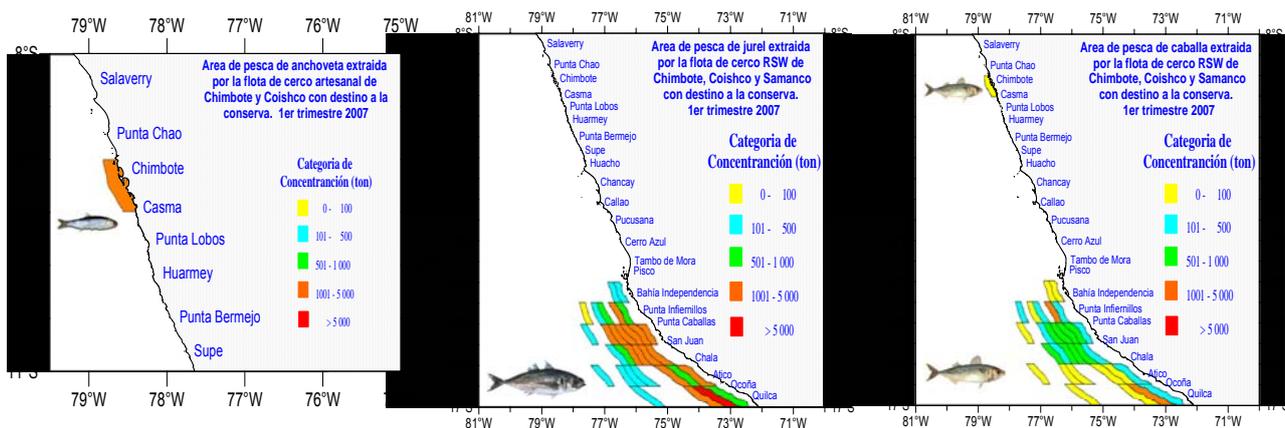


Captura por Unidad de Esfuerzo

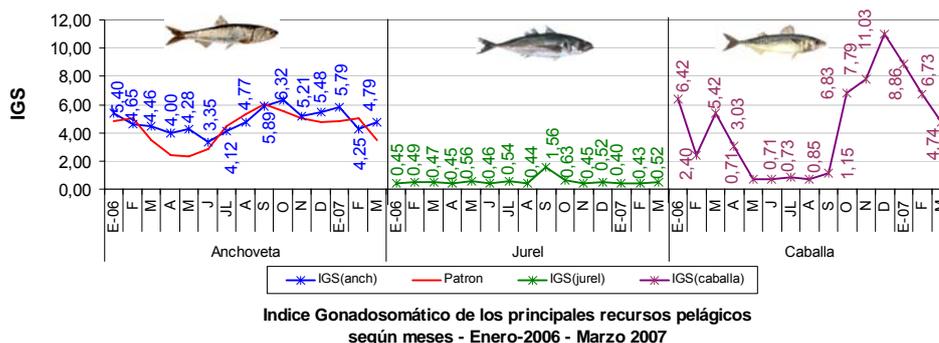
Muestreo Biométrico y Biológico (Chimbote, Coishco y Samanco)

Especies	Muestreo Biométrico		Especies	Muestreo Biológico			
	Número	Ejemplares		Número	Colecta Gónadas	Colecta Estómagos	Colecta Otolitos
Anchoveta	368	63 662	Anchoveta	13	434	250	984
Jurel	175	17 186	Jurel	9	-	254	839
Caballa	164	2 894	Caballa	8	-	105	390
Sardina	1	1					
Samasa	6	30					

Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.



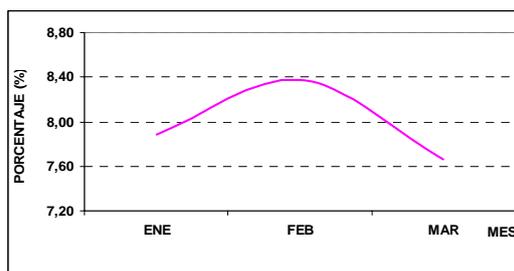
Aspectos biológicos:



INFLUENCIA DE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO EN EL CONTENIDO GRASO DE ANCHOVETA.

Medición biométrica de 250 ejemplares de anchoveta y separación de 10 anchovetas hembras para determinación de contenido graso de la anchoveta. Separación de rango de tallas para análisis químico.

Año Mes	Promedio (%)	Rango de tallas
2007		
Enero	7,8884	14,5 - 16,0
Febrero	8,3694	14,5 - 16,0
Marzo	7,6695	14,5 - 16,0



2. SEGUIMIENTO DE PESQUERÍAS DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES COSTEROS:

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros	3	19 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

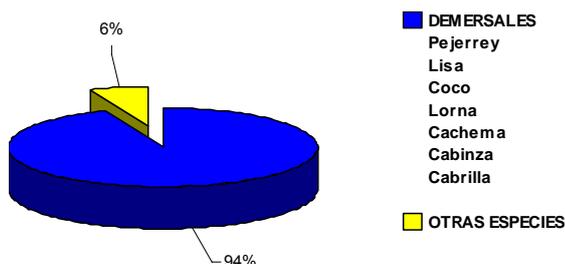
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	384	68	17.7
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	3	25,0
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	3	25,0
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	244	30	12.3
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nª de muestreos	384	68	17.7
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	4	0	0.0
Elaborar el Informe Anual- dic	Informe	12	0	0.0

Se muestrearon 11020 ejemplares, de los cuales se trabajó biológicamente 3080 ejemplares de pejerrey, cabinza, lorna, cachema, lisa, machete, coco, cabrilla.

ESPECIES	MUESTREO BIOMETRICO			MUESTREO BIOLOGICO		
	Rango (cm)	Moda (cm)	% de Juveniles	Nº de Hembras	Nº de Machos	Estadio
CABINZA	16 - 28	19	70.5	286	197	II, III, IV, V, VI y VII
CABRILLA	26 - 46	29, 31 y 38	15.1	94	106	II, III, IV, V y VI
CACHEMA	20 - 39	22, 26 y 22	45.5	188	246	II, III, IV, V, VI y VII
COCO	24 - 51	33	67.9	150	194	III, IV, V, VI y VII
LISA	24 - 39	32 y 37	91.2	210	189	I, II, III, IV, V y VI
LORNA	10 - 34	21 y 26	89.5	248	188	II, III, IV, V, VI y VII
MACHETE	23 - 30	26	6.2	61	131	IV, V y VI
PEJERREY *	10 - 22	16	15.2	324	244	I, II, III, IV, V, VI y VII

* indeterminados 26

Volumen de desembarque y principales áreas de pesca de recursos demersales costeros



Bahía Coishco:	Isla Santa, Playa Santa, Bahía Coishco
Bahía El Ferrol:	Huaco de la Vela, Punta Gorda, Isla Ferrol e Isla Blanca
Bahía Samanco:	La Pampa de El Dorado, Alconcillo, Campamento Atahualpa, Los Tres Morros, Las Trabas de El Dorado y Bocana Chica.
Chao:	Las Trabas de Chao, La Gringa e Isla Chao
Isla Guañape	

3. SEGUIMIENTO DE PESQUERÍAS DE LOS PRINCIPALES INVERTEBRADOS MARINOS:

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos	4	11.35%

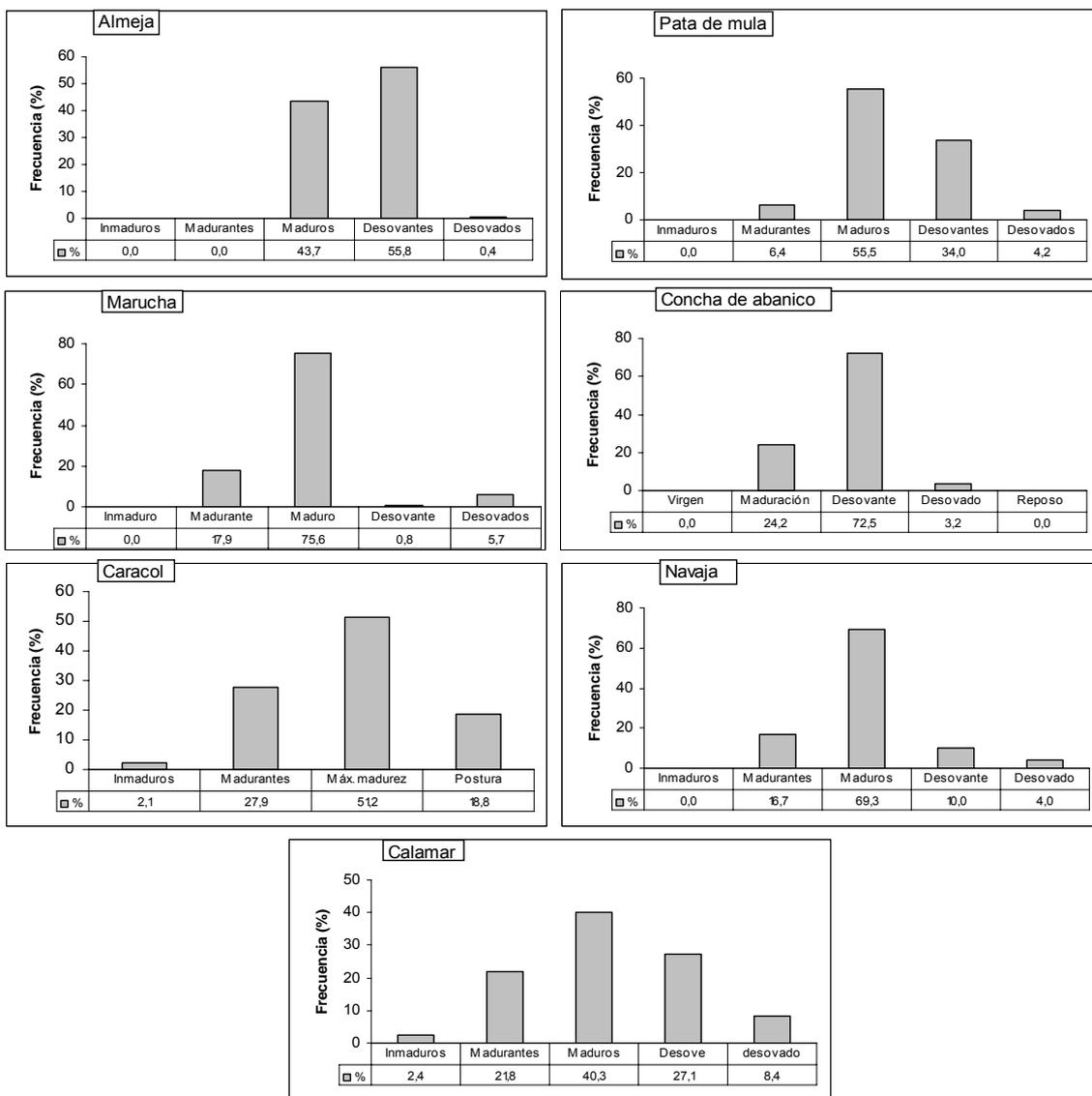
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	1	8.3
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	11	2	18.18
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	1	8.3
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	1	8.3
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	1	8.3
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	4	0	0.0
Elaborar el Informe Anual - dic	Informe	12	0	0.0

Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Especie	Nº	Rango	Media	Moda	%ind.<TME
Almeja	1814	42-104	72,5	82	46,1
Pata de mula	965	35-94	61,9	52, 61	
Marucha	2155	8-31	22,4	20, 24	37,2
Calamar	1711	81-325	139,3	135	
Concha abanico	2955	21-78	50,0	46, 58	98,5
Caracol	3702	24-76	46,3	43	91,2
Concha navaja	2447	45-104	68,6	64	

Madurez gonadal en especies estudiadas



Se presentó los reportes y boletines mensuales

4. SEGUIMIENTO DE LA PESQUERIA ARTESANAL

Numero de encuestas efectuadas por lugares de desembarques:

Mes / Lugar	Salaverry	Chimbote	Dorado	Samanco	Casma	Total
Enero	740	1 524	1 617	779	451	5 111
Febrero	691	1 259	1 676	733	466	4 825
Marzo	342	624	1 029	147	114	2 256
Total	1 773	3 407	4 322	1 659	1 031	12 192

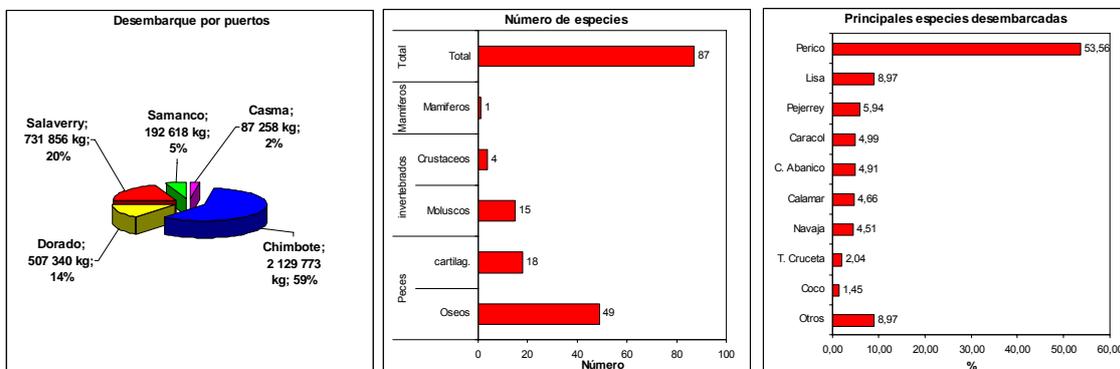
Numero de registros ingresados al sistema IMARSIS y hoja de cálculo:

Mes / Lugar	IMARSIS				EXCEL	Total
	Salaverry	Chimbote	Samanco	Casma	Dorado	
Enero	740	1 524	779	451	1 617	5 111
Febrero	691	1 259	733	466	1 676	4 825
Marzo	342	624	147	114	1 029	2 256
Total	1 773	3 407	1 659	1 031	4 322	12 192

Principales áreas de pesca por puertos y/o Caleta se ubicaron en:

Salaverry	Buenos Aires, Huanchaquito, Las Delicias, Santiago de Cao, Salaverry, 09°20'00"S - 80°10'00"W y 09°10'00"S - 80°00'00"W.
Chimbote	Huaco de la Vela, Punta Gorda, Isla Santa, La Posa de El Dorado, 10°50'00"S - 80°00'00"W y 10°10'00"S - 79°30'00"W.
Dorado	La Pampa de El Dorado, Alconcillo, Campamento Atahualpa, Los Tres Morros, Las Trabas de El Dorado y Bocana Chica.
Samanco	La Boquita, Mar Brava, La Filomena, Las Boyas, Zamora y La Cruz.
Casma	Bernardino, La Batea, Punta Piños, Bahía y Rincón de Piños.

Determinación de la estadística de desembarque de la pesquería artesanal



Se presentó los reportes, boletines y F-31 mensuales, así como los consolidados quincenales de enero y febrero del 2007 del Seguimiento de la Pesquería Artesanal.

5. ESTUDIO BIOLÓGICO-PESQUERO DE LOS PRINCIPALES PECES OCEANICOS AFECTADOS POR LA PESCA ARTESANAL Y ALGUNOS PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AMBIENTE MARINO DEL PUERTO DE SALAVERRY....OBJ: 6

Se realizaron un total de dos salidas orientadas al recurso "perico" durante los meses de febrero y marzo del 2007.

SALIDAS	ZONAS DE PESCA	MUESTRA	SEXO		LONGITUDES (cm.)		ESTADIOS (Hembra)
			Hemb.	Macho	Hembras	Machos	
Febrero	10° 00' al 10° 05' LS 79° 50' a 80° 05' LW	179 ejemplares	101	78	87 - 147	75 - 157	IV, V, VI, VII
Marzo	08° 40' a 08° 50' LS 80° 00' a 80° 20' LW	70 ejemplares	41	29	71 - 124	92 - 122	IV, V, VI

a. Identificación y descripción de artes, aparejos y métodos de pesca:

El arte utilizado para la captura de perico en el primer y segundo muestreo fue un espinel de superficie, cuya longitud es de 20 km aprox. con 1400 anzuelos tipo J N°04 y N°05 La carnada usada fue caballa (congelada) y pota (fresca).

b. Determinación de los volúmenes de captura, la composición por tallas de las principales especies

En el primer muestreo la captura fue 1700 kg de "perico" y 3 kg de "atun" . 78 ejemplares machos, el espectro de tallas vario de 75 a 157 cm. y 101 ejemplares hembras, el espectro de tallas vario de 87 a 147. El mayor número de ejemplares captura se encontró en los estratos de 91 - 100 cm.

En el segundo muestreo la captura fue 450 kg de "perico". 29 ejemplares machos, el espectro de tallas vario de 92 a 122 cm. y 41 ejemplares hembras de las cuales el espectro de tallas vario de 71 a 124 cm. El mayor número de ejemplares capturados se encontró en los estratos de 111-120 cm.

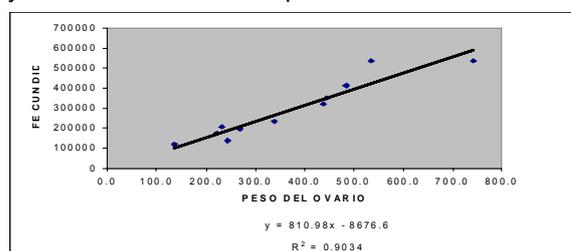
c. Determinación de la composición por edad de la captura en base a la distribución de frecuencias de longitud o análisis de las partes duras.

En base a la distribución de frecuencias de longitud se observa una moda bien definida para "perico" y una cola en la distribución que puede indicar la presencia de dos grupos.

Se ha colectado escamas, vértebras para "perico". El tratamiento y lectura se encuentra en proceso.

d. Determinar la talla media de madurez sexual y la época y área de reproducción.

Los ejemplares de "perico" se encontraban en el IV, V, VI y VII estadíos de madurez sexual, siendo la talla media para machos de 111,35 cm y para hembras 96,95 cm.



Los ejemplares capturados en las zonas de pesca en el primer (del 10° 00' al 10° 05' LS y 79° 50' a 80° 05' LW) y segundo muestreo (08° 40' a 08° 50' LS y 80° 00' a 80° 20' LW) mostraban signos evidentes de desove durante los meses de febrero y marzo del 2007.

La fecundidad parcial promedio fue de 292 677 oocitos, el valor máximo de fecundidad fue de 539 423 oocitos maduros y el valor mínimo fue de 117 828 oocitos. En los ejemplares de estadio V, los oocitos hidratados comprendieron el 35.58 % en la región distal, el 33.17 % en la región media y el 31.25 % en la región proximal.

e. Conocer las principales presas que componen la dieta alimentaria de los principales peces oceánicos que sustentan la pesca artesanal en Puerto Salaverry.

- Las principales presas para "perico" fueron "falso volador" y "calamar", encontrándose que de 77 estómagos analizados 54 (70.13%) se presentaron vacíos, 16 (20.78%) se presentaron semillenos, y 7 (9.09%) semivacíos.
- En el grado de digestibilidad, el 29.87% se presentaron semidigeridos y el 70.13% se presentaron digeridos.

f. Determinación de las variables oceanográficas primarias (temperatura, oxígeno, salinidad y pH) y las zonas de pesca complementando con imágenes satelitales.

Se reportará trimestralmente a IMARPE Chimbote, sobre el avance de la investigación en los objetivos propuestos

6. BIOLOGÍA Y PESQUERIA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES COSTEROS EN LAS PROVINCIAS DEL SANTA Y CASMA

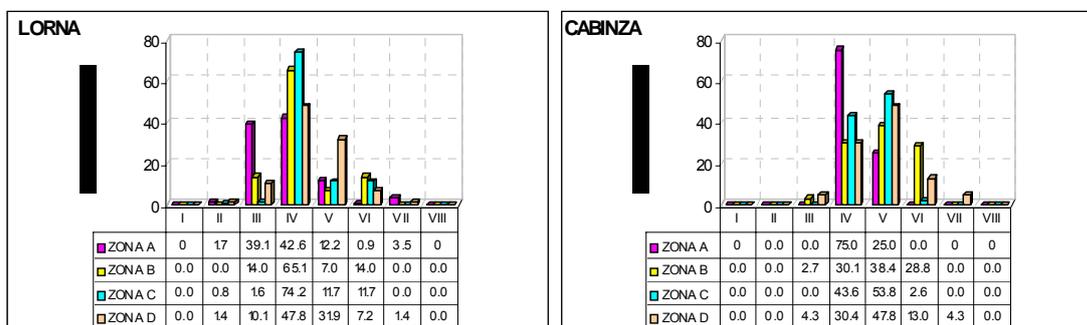
Número de embarcaciones:	01 embarcacion de 2,5 ton de Cbod.
Número de cortinas empleadas	14 redes (2", 2 1/4", 2 1/2", 2 3/4", 3", 3 1/2" y 4")
Número de lances efectuados	70 lances (35 Chimbote, 21 Samanco y 14 Casma)

Composición de las capturas:

Se capturo 543 Klgrs., siendo 26 peces oseos y 4 invertebrados.

Las principales áreas de pesca se localizaron: isla santa, bahia casma, posa dorado, hueco vela, l. ferrol sur, boquita, mar brava, isla blanca.

Condición sexual de lorna y cabinza



Información biométrica

ZONA	PARAMETROS	ESPECIE	
		LORNA	CABINZA
A	Rango (cm)	17 a 46	18 a 27
	Media (cm)	19.0	20.7
	Moda (cm)	21.2	20
	% Juveniles	83.7	54.8
B	Rango (cm)	17 a 32	19 a 23
	Media (cm)	21.5	20.9
	Moda (cm)	20	19 y 23
	% Juveniles	85.6	52.5
C	Rango (cm)	14 a 38	17 a 26
	Media (cm)	21.3	20.5
	Moda (cm)	20	20
	% Juveniles	83	53
D	Rango (cm)	18 a 35	17 a 24
	Media (cm)	22.6	19.3
	Moda (cm)	20, 24 y 27	19
	% Juveniles	22.6	82.4

La información se encuentra en etapa de procesamiento.

7. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS MARINOS COMERCIALES EN EL LITORAL DE ANCASH

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación poblacional de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en el Litoral de Ancash.	8	50.0%

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de concha navaja (<i>Tagelus dombeii</i>) y marucha (<i>Donax marincovichii</i>)	Salidas al mar	2	1	50.0
Determinar la estructura poblacional de concha navaja y marucha	Gráficas	2	1	50,0
Determinar las características biológicas de las especies objetivo	Tablas	2	1	50,0
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	2	1	50.0
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	2	1	50.0
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	2	1	50.0
Elaboración del informe dic	Informe	2	0	0.0

Donax marincovichii (marucha)

Estimaciones de población y biomasa por recurso y área de estudio, datos bioestadístico:

Playa	Población(mills)	Biomasa (t)	Especie	N°	Rango	Media	Moda	%comerciales
Vesique	65,6	56,8	Vesique	1767	4-30	16,9	11, 20	13,4
Atahualpa	158,2	125,3	Atahualpa	2382	4-31	16,7	13, 18	16,7
Anconillo	110,6	187,3	Anconillo	2127	3-31	20,3	6, 13, 23	52,4

Tagellus dombeii (concha navaja)

Estimaciones de población y biomasa por recurso y área de estudio, bioestadística

Playa	Población(mills)	Biomasa (t)	Especie	N°	Rango	Media	Moda	%comerciales
Dorado	518,1	4 169	Dorado	3938	22-95	55,4	55	34,9
Samanco	S/E	S/E	Samanco	310	30-87	55,3	46, 73	32,3

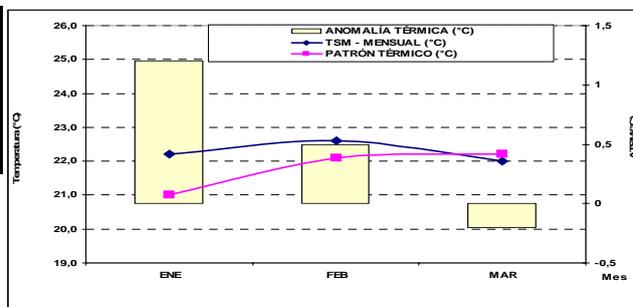
La información se encuentra en etapa de procesamiento.

8. EFECTOS DEL ENOS Y CAMBIOS DECADALES EN LA DINAMICA DE LA CIRCULACIÓN DE MASAS DE AGUA Y COMUNIDADES

VARIABILIDAD OCEANOGRÁFICA EN UN PUNTO FIJO DE CHIMBOTE ACCIONES

Registro diario de temperatura a las 08:00; 12:00 y 18:00 horas; colecta de agua de mar interdiaria para determinación de oxígeno disuelto, salinidad y pH en un punto fijo del extremo final del muelle de Gildemeister, Chimbote.

Año Mes	Promedio			Rango	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Salinidad (ups)	pH	
				Mínimo	Máximo
2007					
Enero	22,2	6,87	34,334	7,68	8,50
Febrero	22,6	6,18	34,546	7,70	8,01
Marzo	22	5,75	34,542	7,57	7,78



02 Reportes enviados

9. INVESTIGACIONES DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE ACUÁTICO

Se está ejecutando.

❖ EVALUACION DE IMPACTO

El laboratorio ha contribuido con la información necesaria para el seguimiento de los recursos pelágicos, demersales costeros e invertebrados marinos, y el estudio Biológico pesquero de especies oceánicas que sustentan la pesca artesanal de altura, permitirá el control y vigilancia de los mismos con el fin, de mantener dichos recursos como fuente sostenible de alimento y de trabajo para los pescadores artesanales e industriales. A nivel regional el seguimiento de la Calidad Ambiental de las áreas costeras ha permitido que los entes correspondientes tomen las medidas convenientes a fin de minimizar el impacto que ocasionan el arrojo de aguas de uso industrial y doméstico en las zonas costeras de Chimbote. Igualmente los resultados obtenidos, han servido de ayuda a los pescadores artesanales con el fin de facilitar sus actividades extractivas.

Igualmente la Evaluación y caracterización de bancos naturales, permitirá obtener las herramientas técnicas para lograr un manejo adecuado de los recursos existentes en estos bancos y permitir la sostenibilidad de los mismos como fuente de larvas y recursos para los maricultores y pescadores artesanales.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se reporto diariamente los volúmenes de desembarque, esfuerzo y áreas de pesca así como estructura por tallas e incidencias de juveniles de la anchoveta y otros pelágicos, como el jurel, caballa, atún y barrilete tanto a la Sede Central del IMARPE Callao, como a la Dirección Regional de Producción y Capitanía del Puerto de Chimbote.

Se reporto diariamente las variaciones de temperatura e interdiariamente las variaciones de oxígeno y pH, en punto fijo del muelle Gildemeister-Chimbote.

Se remiten informes, boletines, cuadros, tablas.

12. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE HUACHO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de HUACHO	12	22 %

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la Pesquería de los recursos		22.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar las condiciones biológicas y biométricas de la anchoveta y otros principales recursos pelágicos.	Muestreos	80	15	18.7
Determinar La distribución espacio temporal de la anchoveta y otros recursos pelágicos.	Áreas de pesca	54	13	24.1
Determinar los niveles de explotación de la pesquería industrial	Tablas	24	6	25

❖ LOGROS :

Durante todo el primer trimestre del año 2 007 se mantuvo la veda de la pesca de anchoveta *Engraulis ringens*, principal recurso que sostiene la pesquería industrial de nuestra región.

El seguimiento de la pesquería de recursos pelágicos, se efectuó en aquellos provenientes de la pesquería artesanal de Huarmey, Supe, Huacho, Carquín y Chancay.

Se efectuaron 15 muestreos biométricos y 15 muestreos biológicos y; se ejecutó 8 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones pesqueras artesanales para obtener datos complementarios.

Captura y esfuerzo pesquero

En el primer mes del trimestre, el perico desembarcado en el Puerto de Supe, presentó los mayores valores de esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) que representaron un número de 40 viajes con pesca (vcp) y CPUE de 138,25 kg/vcp.

En el mes de febrero, también destacó la pesca del perico desembarcado en el Puerto de Chancay con valores de 8 vcp y 2 775 k/vcp; en Supe se registró un esfuerzo de 10 vcp y una CPUE de 719 k/vcp.

Desembarques

Se registró un desembarque trimestral de 142,560 kg, constituidos por 13 recursos pelágicos provenientes de la pesca artesanal de Huarmey, Supe, Huacho-Carquín y Chancay.

El perico *Coryphaena hippurus* se constituyó en la especie de mayor desembarque (120,2 t), seguido del jurel (11,8 t) y anchoveta (5,1 t).

En los Puertos de Supe (46 %) y Chancay (39 %), se efectuaron los mayores desembarques.

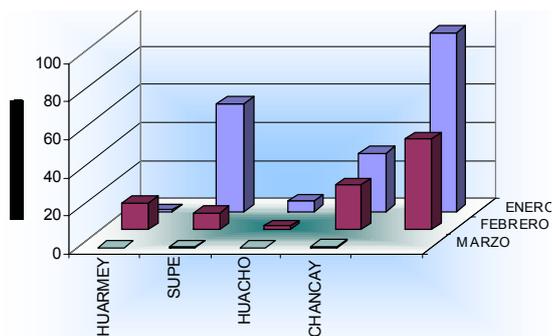


Fig.01- DESEM BARQUE POR PUERTOS DE LA PESQUERÍA ARTESANAL, PRIMER TRIM ESTRE 2007

TABLA DE DESEM BARQUE POR ESPECIES - PRIMER TRIMESTRE 2007

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	%
ANCHOVETA	4056	2213	957	7226	5.1
JUREL	231	11513	6	11750	8.2
CABALLA	177	857	60	1094	0.8
BONITO	10	1635		1645	1.2
PERICO	88700	31423	65	120188	84.3
MERLIN	70			70	0.0
BARRILETE	210			210	0.1
BARILETE NEGR	135			135	0.1
PEZ VELA			95	95	0.1
SAMASA			5	5	0.0
PEZ ESPADA	68			68	0.0
ATUN ALETA AM	10			10	0.0
SARDINA	30	34		64	0.0
TOTAL	93697	47675	1188	142560	100.0

Condiciones biológicas de las principales especies

Anchoveta

En 3 087 ejemplares, se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 10 -17,5 cm de longitud total, moda mensual que varió entre 14,5 y 16,0 cm y mínima incidencia de juveniles (0,03 %). El recurso (1 035 ejemplares) se encontró mayormente en proceso de desove (V-69,5 %) con un valor promedio mensual del índice gonadosomático (IGS) que varió entre 5,46 y 5,99.

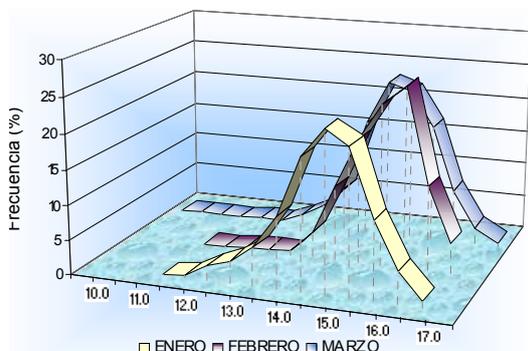


Fig. 02 - ESTRUCTURA POR TALLAS DE ANCHOVETA, PRIMER TRIMESTRE 2007

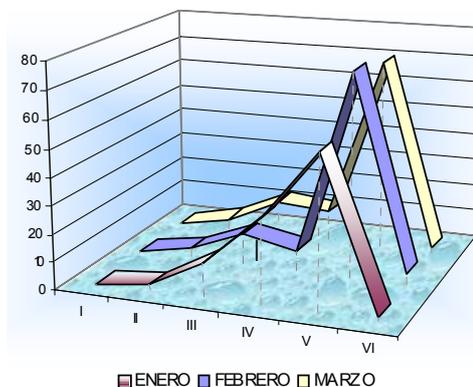


Fig. 03 - MADUREZ SEXUAL DE ANCHOVETA PRIMER TRIMESTRE 2007

Caballa

En 565 ejemplares provenientes de Huacho, se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 17-34 cm de longitud a la horquilla, con moda mensual en 24 cm y 97 % de juveniles; todos juveniles, mayormente (37%) en proceso de maduración inicial (III).

Sardina

En 71 individuos provenientes de la zona de Huacho, se encontró un rango de tallas de 22-31 cm de longitud total, con moda en 27 cm e incidencia de 11,3 % de juveniles. El recurso se encontró en proceso de maduración avanzada (48%) y proceso de desove (39%), con un valor de IGS que varió entre 9,44 y 7,18.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Durante el primer trimestre 2007 se ha registrado una drástica disminución del desembarque de jurel, caballa y bonito en comparación con el mismo período trimestral del año pasado 2006. Esta situación constituye un drástico desmedro para las comunidades de pescadores de las provincias de Barranca, Huaura y Huaral de la Región Lima que son afectadas en su trabajo, economía y alimentación; asimismo ha impactado en el abastecimiento de pescado fresco para la población de la Región

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

Informe anual del Seguimiento de la pesquería de recursos pelágicos del año 2006

Informe mensual del Seguimiento de la pesquería de recursos pelágicos correspondientes a los meses de enero y febrero del año 2007

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		22.8 %

Metas previstas según Objetivos Específicos	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar el desembarque por especies y tipo de arte.	Tabla	12	3	25%
Determinar el esfuerzo de pesca por tipo de artes de los principales recursos.	Tabla	12	3	25%
Determinar las principales zonas de pesca de los principales recursos.	Tabla	12	3	25%
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	72	14	19.4 %
Establecer las características del proceso reproductivo y épocas de desove de las principales especies	Tablas	72	14	19.4 %

❖ LOGROS:

El seguimiento se realiza, principalmente en las pesquerías de Huacho y Carquín. Se efectuó 47 muestreos biométricos y 18 muestreos biológicos y se ejecutó 6 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones pesqueras artesanales para obtener datos complementarios de recursos costeros (4) y del uso del “zumbador” en la pesca artesanal (2)

Captura por Unidad de Esfuerzo

Según los índices de abundancia por tipo de artes, se ha determinado los mayores valores de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) para los chinchorreros (298,1 kg/viaje), seguido de los cercqueros (273,9 kg/v), cortineros (53,8 kg/v), pinteros (35,3 kg/v), trasmallo (14,36 kg/v) y trinche (15,68 kg/v).

Desembarques

Durante el primer trimestre, en la pesquería artesanal de Huacho-Carquín se presentó una situación inusual. Se desembarcó 443,2 toneladas constituido mayormente de invertebrados (257,6 t) desplazando al grupo de peces (185,6 t), representados por recursos costeros (165,1 t), pelágicos (13,8 t) y demersales (3,6 t). En los peces, se destacaron por su mayor volumen de desembarque los recursos: pejerrey (63,0 t), lorna (57,6 t), cabinza (19,3 t), machete (10,0 t) y el tiburón martillo (6,0 t).

Desembarques de recursos demersales

Se registró un mínimo volumen de 6,6 t de desembarque, constituido principalmente por raya águila *Myliobatis peruvianus* (2,1 t) y lenguado *Paralichthys adspersus* (1,0 t). La raya fue capturada principalmente en Playa Grande, entre las zonas de Antena-Río Seco y, el lenguado, principalmente en Don Martín, Tres Bajas y El Colorado.

Desembarques de recursos costeros

La flota artesanal desembarcó 165,1 t constituido principalmente por: pejerrey *Odontesthes regia regia* (63,0 t), lorna *Sciaena deliciosa* (57,6 t), cabinza *Isacia conceptionis* (19,3 t), machete *Ethmidium maculatum* (10,0 t) y lisa *Mugil cephalus* (5,2 t).

Las principales zonas de pesca fueron: Las Lomas (25,4 t), Hornillos (8,8 t), Tauca (8,0 t), Potrero (7,9 t), Don Martín (7,7 t) y EL Colorado (7,4 t).

DESEMBARQUE PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES Y COSTEROS
PRIMER TRIMESTRE DEL 2007



ESPECIES	ABRIL	MAYO	JUNIO	Total general	
PEJERREY	22358	27625	13005	62988	38.2
LORNA	16803	24734	16050	57587	34.9
CABINZA	5752	7360	6220	19332	11.7
MACHETE	3205	6270	540	10015	6.1
LISA	2758	2051	439	5248	3.2
OTROS 16 spp	3078	4775	2056	9909	6.0
COSTEROS	53954	72815	38310	165079	100.0
RAYA		2130		2130	41.2
LENGUADO	202	641	196	1039	20.1
RAYA	1025			1025	19.8
GUITARRA	194	236	84	514	9.9
CABRILLA	143	184	139	466	9.0
OTROS 12 spp	1805	3809	1031	6645	128.4
DEMERSAL	1063	671	3442	5176	100.0
COST + DEMERS	55017	73486	41752	170255	100.0

RANGO Y MODA DE ESPECIES MUESTREADAS
HUACHO - PRIMER SEMESTRE 2007

ESPECIES	RANGO		
	MIN	MAX	MODA
Cabinza	16	23	20
Lisa	18	39	22-32
Lorna	16	34	20
Machete	23	33	28
Mis-mis	19	30	22
Pejerrey	13	29	16
Mojarrilla	13	20	16
Coco	27	42	33

Condiciones biológicas de las principales especies

Durante el primer trimestre, se efectuó el muestreo biométrico en 4 007 ejemplares de peces: cabinza (500), lisa (314), lorna (892), machete (288), mismis (304), pejerrey (1 493), mojarrilla (194) y coco (22) y el muestreo biológico en 1445 ejemplares de peces: cabinza (167), lisa (210), lorna (419), machete (130), mismis (164), pejerrey (281), mojarrilla (52) y coco (22)..

Odontesthes regia regia (pejerrey)

Se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 13-29 cm de longitud total, con moda en 16 cm. En el pejerrey de Huacho, con tallas entre 13-21 cm se estimó una talla media de 16,89 cm de longitud total, casi todos de tamaño mayor a la talla mínima legal de captura de 14 cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de maduración (33,6%) y desove (36,3%).

Sciaena deliciosa (lorna)

Se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango 16-34 cm de longitud total, moda en 20 cm y talla media de 21,77cm y gran porcentaje (79%) de individuos con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 24cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de maduración (46,4%) y desove (20,9%).

Ethmidium maculatum (machete)

Se determinó una estructura de tallas comprendida dentro de 23-33 cm de longitud total, moda en 28 cm, talla media de 27,36 cm y mínimo porcentaje (3,8%) de ejemplares con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 25 cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de maduración media (54,4%) y madurante inicial (27,8%).

Isacia conceptionis (cabinza)

Su estructura de tallas presentó un rango entre 16-23 cm de longitud total, con moda en 20 cm, talla media de 19,67 cm y mínimo porcentaje (3,95%) de ejemplares con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 21 cm. El recurso, se encontró mayormente en estado maduro (47,7%) y maduración media (34,9%).

Mugil cephalus (lisa)

Se determinó una estructura de tallas bimodal comprendida dentro de un rango de 18-39 cm de longitud total, modas en 22 y 32 cm, talla media de 26,73 cm y casi todos (99,7%) de tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 37cm. El recurso, se encontró mayormente en estadio virginal (36,5%) y maduración inicial (24,8%).

Menticirrhus ophicephalus (mismis)

Se determinó una estructura de tallas comprendida dentro de un rango de 19 y 30 cm de longitud total, moda en 22 cm y talla media de 22,98 cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de maduración avanzada (41,0%) y desove (30,8%).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La pesquería demersal costera, en este primer trimestre, presentó un incremento de 43% con respecto a igual periodo del año 2006, e indicó la continuación del incremento de la pesca y desembarque de estas especies durante los tres últimos años, lo que beneficia a la comunidad pesquera de las áreas de Huacho y Carquín y población en general de la Provincia de Huaura de la Región Lima. Esta situación, ha originado el incremento de nuevas unidades operativas artesanales y el aumento del esfuerzo pesquero

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Seguimiento de la pesquería demersal Costera e Invertebrados Marinos, Enero del 2007 Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Heli García Canales. Informe Interno
- Seguimiento de la pesquería demersal Costera e Invertebrados Marinos, Febrero del 2007 Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Heli García Canales. Informe interno

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos		20 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar el desembarque y áreas de extracción de los invertebrados marinos comerciales	áreas evaluadas	12	3	25%
Determinar los niveles de captura y esfuerzo pesquero en la extracción de los invertebrados marinos extraídos a nivel artesanal.	Tabla	12	2	16.6 %
Determinar la estructura por tamaños de ls principales recursos invertebrados.	Tabla	12	2	16.6 %
Establecer las características del proceso reproductivo, áreas y épocas de desove.	Tabla	12	2	16.6 %
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos de invertebrados marinos, en relación a la variable ambiental.	Informes	12	3	25%

LOGROS

El seguimiento se realiza, principalmente, en la pesquería de invertebrados marinos de la zona de Huacho. Se efectuó 47 muestreos biométricos y 42 muestreos biológicos y se ejecutó 12 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones pesqueras artesanales para obtener datos complementarios de la pesquería del caracol Stramonita chocolata, navaja Ensis macha y principales cangrejos comerciales.

Captura y esfuerzo pesquero

Se determinó un esfuerzo pesquero trimestral con un acumulado de 1 969 viajes-especie y una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 130,84 kg/viaje-especie. El mayor esfuerzo, fue dirigido a la extracción de navaja (982 viajes), calamar (982 v) y cangrejo violáceo (129 v) y los mayores rendimientos se obtuvieron para en la pesca del calamar (154,54 kg/viaje) y navaja (123,77 kg/viaje).

Áreas de Pesca

El área de extracción se ubicó entre Punta Végueta-Playa Grande (10° 59'01"-11° 21'30"S) donde la flota marisquera operó en 25 zonas, destacando: Lachay (11° 19'00" S) con 525 viajes con una producción de 65,8 t y una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 125,38 kg/viaje y La Herradura (11° 17'00" S) con una producción de 62,2 t con 499 viajes y CPUE de 124,46 kg/viaje, obtenidos en la extracción de la navaja.

Desembarques

La pesquería artesanal marisquera desembarcó 257,6 toneladas, constituido principalmente por la navaja o chaveta Ensis macha con 105,9 t (47,2%), calamar Loligo gahi con 121,5 t (41,1%) y caracol Stramonita chocolata con 20,3 t (7,9%).

Condiciones biológicas de las principales especies

Ensis macha "navaja"

En 1 510 ejemplares se determinó una estructura de tallas comprendida en el rangos de 91-169 mm de longitud total, con moda en 120,0 mm. Mediante técnicas de observación macroscópica en el desarrollo progresivo del tejido gonádico, se determinó que el recurso estuvo permanentemente en proceso de desove (100 %).

Stramonita chocolata "caracol"

En 2 521 individuos, se determinó una estructura de tallas comprendida en el rangos de 30-86 mm de longitud peristomal, con moda en 55,0 mm y gran porcentaje (92,3%) con tamaño menor a la talla mínima legal de extracción (60 mm). Mediante la técnica de observación macroscópica de las gónadas (234 ejemplares), se determinó que el recurso estuvo mayormente en fase de máxima madurez (estadio III- 58,9%).

Platyxanthus orbigny "cangrejo violáceo"

En 301 individuos, se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 58 y 118 mm y moda en 76 mm del ancho del céfalotorax (AC). En la observación macroscópica de las gónadas (301 ejemplares), se determinó que el recurso estuvo mayormente en estadio III (31,5%) y IV (26,2%).

Concholepas concholepas "chanque"

En 576 individuos se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 56-108 mm de longitud total, con moda en 78 mm. En la observación macroscópica de las gónadas (512 ejemplares), se determinó que el chanque, estuvo mayormente en fase de máxima madurez (estadio III-57,6%).

Cancer setosus "cangrejo peludo"

En 232 individuos, se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 77-155 mm del ancho del céfalotorax (AC), con moda en 118 mm. En la observación macroscópica de las gónadas (232 ejemplares), se determinó que el recurso estuvo mayormente en estadio III (55,2%).

Loligo gahi "calamar"

En 666 individuos, se determinó una estructura de tallas comprendida dentro del rango de 67-301 mm de longitud de manto (LM). En la observación macroscópica de las gónadas (666 ejemplares), se determinó que el recurso estuvo mayormente en estadio III (52,4%) y IV (21,7%).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El incremento del desembarque de invertebrados de Huacho, originó un drástico cambio en el abastecimiento trimestral, destacándose el grupo de invertebrados con un mayor monto de desembarque trimestral que los peces. Esta situación beneficio a la comunidad pesquera de Huacho de la Región Lima y en especial a los buzos marisqueros de Huacho, Pisco, Callao y Ancón que explotan la navaja y los de pescadores de Huarmey y Culebras de la Región Ancash que se desplazaron a nuestra zona para la explotación del calamar.

Productos de Investigación:

- Informe mensual del seguimiento a la pesquería de invertebrados marinos correspondiente al mes de enero, febrero 2007.

Objetivo específico	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
EVALUACION POBLACIONAL DE LA NAVAJA O CHAVETA..Ensis macha	Obj 6	25 %

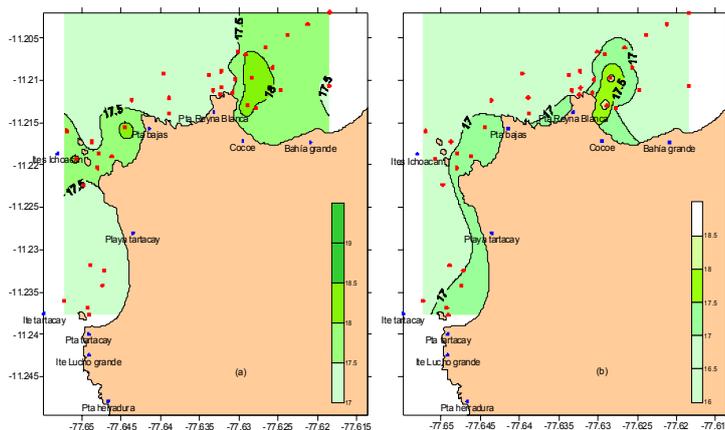
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim(%)
Determinar la distribución y concentración del recurso en el área de estudio.	Nº de cartas	4	1	25%
Establecer las características biológicas del recurso y la composición del macro bentos asociados a éste.	Tabla	4	1	25%
Determinar las condiciones oceanográficas de la zona de estudio	Tabla	4	1	25%
Determinar las características del sustrato en las áreas de distribución del recurso	Tabla	4	1	25%
Definir las características de la extracción y el impacto del uso de equipos no tradicionales (motobomba)	Tabla	4	1	25%

Se efectuó una prospección en el sur del puerto de Huacho, en el área comprendida entre Cocoe -Tartacay (11° 12'25"- 77° 37'44,9"W) del denominado Promontorio, en fondos áreosos y areno- fangosos.

Captura , distribución y concentración

La navaja se encontró distribuida entre 02 y 17 m de profundidad, sobre sustratos arenosos y fangosos. Con la técnica del cuadrado metálico, se extrajo un total de 2 894,76 gr. de este recurso, localizados en parches que presentaron densidades poblacionales de 03 hasta 84 indiv./m2, registrándose los mayores núcleo de concentración en Cocoe (84 ind/m2) a una profundidad de 6 metros en sustratos arenoso con abundancia de algas "pelillo". También se destacaron las zonas de Ichoacan con parches de 40 y 73 ind. /m2 y Tartacay con un parche máximo de 32 ind./m2.

El recurso se encontró asociada a organismos bentónicos entre los que destacaron los grupos: poliquetos, moluscos, y crustáceos. Estuvo asociado también a las algas macroscópicas.



Condiciones oceanográficas

Temperatura

La temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 17,2°C y 18,5°C con un promedio de 17,6°C; frente a playa Cocoe se registró 01 isolínea de 17,5°C y un núcleo de concentración de 18°C. En el fondo, la temperatura promedio fue de 17,0°C, variando entre 16,7 y 18,3°C; se registró 01 isolínea de 17°C con un núcleo de concentración de 17,5°C.

Oxígeno (ml/L)

El tenor de oxígeno superficial fluctuó entre 1,40 y 3,52ml/L con un promedio de 2,21ml/L; frente a playa Cocoe y Punta bajas se registró una isolínea de 2 ml/L y núcleos de concentración de 2,5 y

3ml/L. En el fondo, tenor fluctuó entre 0,79 y 2,54ml/L con una media de 1,28ml/L y, se observó isolíneas de 1 y 1,5ml/L con un núcleo de concentración de 2ml/L.

Características del sustrato en las áreas de distribución

En las zonas de distribución, el recurso se encontró enterrados en sustratos constituidos mayormente por arena, arena fina, arenofangoso y arena media con conchuelas.

Impacto del uso de motobomba

Se determinó una extracción mayor de navaja con el uso motobombas con respecto a la extracción manual; la diferencia fue de una proporción de 2,51 a 1. En la actividad extractiva de ambos casos, ocurren fracturas de las valvas de la navaja; con el uso de la motobomba se registró un porcentaje de 26,6% de la captura total obtenida y con el sistema manual, de 33,1%. Estas fracturas, se dieron mayormente en ejemplares menores a 40 mm de longitud valvar.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

En el incremento del desembarque de invertebrados de Huacho, se destaca principalmente la navaja ó chaveta, que ha beneficiado en gran forma a la comunidad de buzos extractores de Huacho y también del Callao, Ancón y Pisco, que se han desplazado ha nuestra Región por el Boom de la navaja que ha incrementado las oportunidades de trabajo y rentabilidad económica.

En general, se benefició la comunidad pesquera de Huacho y en especial a los buzos marisqueros que explotan la navaja, recurso de gran rentabilidad económica e importancia comercial de exportación.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

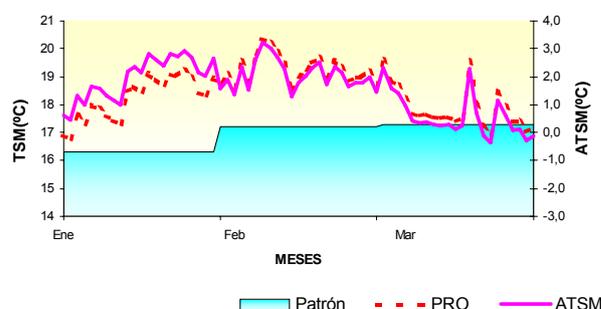
- Informe Preliminar de estudio de la Navaja en Cocoe- Tartacay
- Informe del estudio de la navaja entre La Herradura- Playa Grande (Convenio IMARPE-FONDEPES)

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones ENSO-Estación Fija del Puerto de Huacho y Caleta de Carquín marinos		19 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim	GRADO DE AVANCE (%)
Obtener y reportar diariamente la temperatura superficial del mar en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Carquín.	Nº de Reportes	284	67	23.59
Elaborar periódicamente patrones de comportamiento y distribución de los parámetros: oxígeno disuelto, pH, Demanda Bioquímica de Oxígeno, y salinidad en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Carquín.	Informes y Tablas	12	02	16.66
Realizar prospecciones oceanográficas mensuales en la línea base de 10 millas frente al Puerto de Huacho.	Nº de prospecciones	6	1	16.66

Estación Fija de Huacho.

El promedio diario de la temperatura superficial del mar (TSM) fue de 18,4°C y la anomalía térmica (ATSM) osciló entre -0,4 °C (17 de marzo) y + 3.2°C (08 de febrero). En los dos primeros meses, enero y febrero, las fluctuaciones del valor promedio diario fue mayor al patrón, disminuyendo en marzo, en que se registró valores negativos. Las variables bio-químicas presentaron los siguientes promedios: oxígeno disuelto superficial (3,61mg/L), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) 5,37mg/L, pH (7,68).



Estación Fija de Carquín

El promedio diario de la temperatura superficial del mar (TSM) fue de 19,9°C y la anomalía térmica (ATSM) varió entre -2,2 °C (24 de marzo) y 2,4 °C (18 de enero). En los dos primeros meses, enero y febrero, las fluctuaciones del valor promedio diario fue mayor al patrón, disminuyendo en marzo, en que se registró valores negativos. Las variables bio-químicas presentaron los siguientes promedios: oxígeno disuelto superficial (6,72 mg/L), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) 2,23mg/L, pH (7,88).

Línea de base de 10 mn frente a Huacho

El 21 de febrero del 2007 se efectuó una (01) prospección en la línea de base de 10 millas marinas. Entre 4 y 87 metros de profundidad, se observó la estructura térmica desde la superficie, 20m, 40 m, 60 m y fondo. Los valores de temperatura variaron entre 19,4°C, 17,4°C, 17,3°C, 16,9°C y 16,9°C y el tenor de oxígeno disuelto, entre 4,18mg/L, 0,98mg/L, 1,07mg/L, 0,79mg/L y 0,57mg/L, respectivamente.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

No se ha registrado un impacto negativo de las actividades antropogénicas en las Estaciones Fijas d Huacho y Carquín. Excepto el valor promedio de oxígeno disuelto de Huacho, los parámetros estudiados presentaron valores incursos en los estándares de calidad de agua de la Ley General de Aguas. En el estudio de la línea base, se observó la ausencia de la isoterma de 15 °C hasta 87 m de profundidad, manifestando la presencia de masas de aguas subtropicales sub-superficiales, que será corroborado con los resultados de los análisis de salinidad. La concentración de oxígeno disuelto disminuyó a partir de las 5 mn situándose en el umbral de 3mg/L.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informes mensuales de las condiciones oceanográficas en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Caleta Carquín.
- Reportes diarios enviados por e-mail a la Dirección General de Investigaciones Oceanográficas.

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Huaura, Barranca y Huaral		20 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim	Grado de avance (%)
Determinación trimestral de parámetros físico, químicos y microbiológicos en bahías con alto potencial de contaminación	Prospecciones	20	04	20
Evaluar el estado de Calidad del Ecosistema marino en las bahías de Huacho, Carquin, Vegueta y Chancay	Informes	05	1	20
Elaboración y complementación de la data de los principales parámetros físico, químicos y microbiológicos en las bahías con alto potencial de contaminación.	Tablas	20	4	20

Durante el primer trimestre, se realizaron cuatro (04) prospecciones en las bahías de Huacho (01), Carquin (01), Végueta (01) y Chancay (01), comprendidos dentro de la estación de verano y actual temporada de veda de pesca de anchoveta. Se presentan los resultados de la temperatura del mar, oxígeno disuelto, DBO5 y microbiología; los otros parámetros (nutrientes, sólidos suspendidos, material orgánico extractable en hexano y sulfuros) se encuentran en proceso de análisis.

1 Bahía de Vegueta (10°59 S-77°39W)

Se realizó la prospección, el 13 de febrero, efectuando muestreo en 09 estaciones de mar y 03 de playa, en profundidades entre 3 y 7 m, en aguas con transparencia entre 1 y 2,5 m.

Parámetros físicos: La temperatura superficial presentó un promedio de 20°C, variando entre 18,2°C y 21,5°C, en el fondo, el promedio fue de 18,6°C, variando entre 17,9 y 19,5 °C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 3,17mg/L, variando entre 1,55 y 5,30 mg/L; en el fondo, un promedio de 0,75mg/L, variando entre 0,13 y 2,17mg/L. La Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO₅) presentó un promedio 2,28mg/L con valores que fluctuaron entre 1,14 y 3,92mg/L.

La concentración de coliformes fluctuaron entre <30 y 930NMP/100ml y los termotolerantes entre 0 y 930NMP/100ml.

Estaciones de playa

Se observó un promedio de TSM de 19,7°C, con variaciones entre 19°C 20,7°C; el oxígeno disuelto presentó un promedio de 5,73mg/L, con variaciones entre 5,23 y 6,10 mg/L y la DBO₅ un promedio de 5,47mg/L con valores entre 2,12 y 8,81mg/L.

2 Bahía de Carquin (11°04S-77°38W)

El estudio se efectuó el 14 de febrero, con 07 estaciones de mar a profundidades entre 4 y 15 m en aguas con transparencia entre 0- 2 m y 04 estaciones de playa.

Parámetros físicos: La temperatura superficial del mar tuvo un promedio de 21,2°C, variando entre 20,1°C y 23,1°C; en el fondo, un promedio de 18,2°C, variando entre 18 y 18,8°C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 4,75 mg/L, variando entre 2,38 y 7,32 mg/L; en el fondo, un promedio de 1,23 mg/L, variando entre 0,77 y 1,58 mg/L. La Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO₅) presentó un promedio 3,30 mg/L variando entre 1,63 y 7,69 mg/L.

La concentración de coliformes fluctuó entre 1500 y 240000NMP/100ml y de termotolerantes entre 430 y 240000 NMP/100ml.

Estaciones de playa

La TSM presentó un promedio de 20,6°C, variando entre 20,3 y 21°C, el tenor de oxígeno disuelto presentó un promedio de 4,11mg/L, variando entre 1,56 y 6,48 mg/L. La DBO₅ presentó un promedio de 2,83mg/L, variando entre 2,45 y 3,59mg/L. Los coliformes totales presentaron valores entre 24000 y 240000NMP/100ml y los termotolerantes entre 46000 y 240000NMP/100ml y, los enterococcus un rango entre 46000 y 240000NMP/100ml.

3 Bahía de Huacho (11°06S-77°37W)

El estudio se efectuó el 15 de febrero, con 10 estaciones de mar a profundidades entre 2 y 19 m en aguas con transparencias de 0-7 m y, 04 estaciones de playa.

Parámetros físicos: La temperatura superficial del mar presentó un promedio de 20,1°C, variando entre 19 y 21,8 °C; en el fondo, un promedio de 18,3°C, variando entre 17,8 y 19,4°C.

Parámetros químicos:

El tenor de oxígeno superficial presentó un promedio de 4,34 mg/L, variando entre 2,53 y 5,69 mg/L; en el fondo, un promedio de 1,20 mg/L, variando entre 0,04 y 2,36mg/L. La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) presentó un promedio 3,79mg/L, variando entre 1,71 y 11,42 mg/L. La concentración de coliformes fluctuó entre 90 y 24000NMP/100ml y los termotolerantes entre 40 y 240000 NMP/100ml.

Estaciones de playa

La TSM presentó un promedio de 21,3°C, variando entre 21,2°C y 21,5°C; el tenor de oxígeno disuelto, un promedio de 3,86 mg/L, variando entre 3,36 y 4,16 mg/L y la DBO₅, un promedio de 2,45 mg/L, con valores entre 1,96 y 3,10mg/L. Los coliformes totales y termotolerantes presentaron un valor homogéneo de 240000NMP/100ml.

4 Bahía de Chancay (11°33LS-77°16W)

El estudio se realizó el 16 de octubre con 08 estaciones de mar en aguas con transparencias entre 1-2 m a profundidades entre 4 y 18mt y 05 estaciones de playa

Parámetros físicos: La temperatura superficial presentó un promedio de 21,5°C, variando entre 21°C y 22,5°C; en el fondo, un promedio de 19,1°C, variando entre 18,3 y 19,8°C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 6,98 mg/L, variando entre 5,63 y 7,93 mg/L; en el fondo un promedio de 2,61mg/L, variando entre 0,63 y 4,84 mg/L. La Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO₅) presentó un promedio 1,57mg/L, fluctuando entre 0,65 y 2,28mg/L. Los coliformes fluctuaron entre 230 y 4600 NMP/100ml y los termotolerantes entre 90 y 2400 NMP/100ml.

Estaciones de playa

La TSM presentó un promedio de 23,3°C, variando entre 21,8°C y 24,8°C, el oxígeno disuelto un promedio de 4,76 mg/L variando entre 2,27 y 6,92 mg/L. La DBO₅ presentó un promedio de 10,44mg/L, variando entre 0,16 y 19,58mg/L. Los coliformes totales y termotolerantes, fluctuaron entre 2 400 y 24 0000 NMP/100ml y os enterococcus entre 90 y 240000NMP/100ml.

EVALUACION DE IMPACTO

La contaminación es persistente en las bahías de Huacho, Carquín y Végueta, los parámetros químicos presentaron valores no incursos en los estándares de calidad acuática; esto no sucede en la bahía de Chancay, aunque en contraste se observa un deterioro en la calidad acuática de las estaciones de playa en esta bahía. En las estaciones de mar de las cuatro bahías, el promedio de DBO₅ se ajustó a los requisitos de calidad acuática. En lo que respecta a la microbiología, excepto la bahía de Vegueta, todas se encuentran fuertemente impactadas por microorganismos contaminantes (coliformes totales, termotolerantes y enterococcus) con valores que superan ampliamente los estándares de calidad ambiental de la Ley General del Agua.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informes preliminares de los monitoreos mensuales de las condiciones oceanográficas.
- Incremento de base de datos, para establecer patrones de comportamiento de las fuentes de contaminación naturales y antropogénicas.

13. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE PISCO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de PISCO	13	20 %

➤ ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL SEGUIMIENTO DE LA PESQUERIA DE ANCHOVETA Y OTROS RECURSOS PELAGICOS

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería industrial de anchoveta y otras especies por fábricas pesqueras de la zona de Pisco y Tambo de Mora.	Partes de descarga	300	50	17
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería pelágica artesanal por los principales desembarcaderos de la jurisdicción.	Ficha / caleta, de la captura y esfuerzo / mes	84	21	25
Muestreo biométrico de las principales especies pelágicas, de la pesquería industrial y artesanal	Nro. de mediciones	700	120	17
Muestreo biológico de las principales especies pelágicas, de la pesquería industrial y artesanal	Nro. muestreo biológico	124	30	24
Elaboración de informe de la pesquería pelágica mensual, trimestral y anual	Nro. informes	17	03	18
Colección de ovarios de anchoveta y sardina, para evaluar el proceso reproductivo	Nro. de colecciones	130	22	17
Reporte diario Ponderado de tallas de anchoveta, jurel a la captura de puerto, de la pesca industrial	Reportes	200	50	25
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales y/o industriales para coleccionar información biológico-pesquera	Salidas al mar	48	05	10

Ponderado 19 %

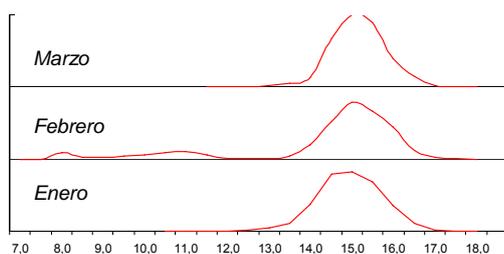
LOGROS:

Desembarque

Registro al cabo del primer trimestre una captura acumulada de 5 944,75 t, el 81.2% fue jurel, 15.9% caballa, 2.8% bonito y 0.1% de barrilete. Los desembarcaderos por donde se registraron las descargas fueron: El Terminal Pesquero General José de San Martín de PUNTA PEJERREY con 2 882,9 t (48,5%) y la fábrica pesquera AUSTRAL GROUP con 3 061,8 t (51,5%).

En cuanto a la pesquería pelágica **artesanal**, ésta, evidenció una merma de 35.8% de las capturas por los principales desembarcaderos del litoral de Ica (Cruz Verde, San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, Chaco, Puerto Gral. San Martín, Laguna Grande, San Juan de Marcona) y también el puerto de Lomas, ubicado al extremo norte de Arequipa. El volumen de captura en enero (413,68 t) es oficial y de febrero y marzo aún tiene carácter extraoficial; sumando en el trimestre un acumulado extraoficial de 2 384 t.

Estructura de tallas de anchoveta. I trimestre 2007



Muestreo Biométrico

Se realizaron mediciones biométricas de 06 especies pelágicas, con los siguientes resultados: 6 555 Ejs medidos de anchoveta procedente de la pesquería artesanal, con tallas entre 6.0 - 17.0 cm y talla polimodal en 7.5, 11.0 y 15.0 cm de longitud total; de la pesquería industrial no se realizaron mediciones por hallarse en veda el recurso.

Dentro de las otras especies pelágicas, tenemos: la samasa con 237 Ejs medidos, rango de tallas entre 10.0-13.0 cm, moda en 12.0 cm; jurel industrial con 4 094 Ej. medidos, rango de tallas entre 21 y 53 cm, talla bimodal en 34 y 35 cm, jurel artesanal 670 Ej., rango de tallas entre 13 y 37 cm, modas en 28 y 29 cm de longitud total; caballa artesanal con 113 Ejs medidos, rango entre 21 y 28 cm., modas en 25 y 26 cm., caballa industrial con 946 Ej. medidos, rango entre 26 y 38 cm., modas en 33 y 34 cm de longitud a la horquilla.

Biológico

El desove del proceso reproductivo de la anchoveta y otras especies pelágicas, durante la estación de verano se evaluó a través de la catalogación macróscopica de de gónadas, con los resultados que se dan a conocer: 1 014 Ej., observados de anchoveta, presentaron valores de desove entre 26.9% en febrero y 39.1% en enero, 706 Ej., de jurel, el desove varió entre 3.0% (enero) y 0.9% (febrero), 231 Ej., de caballa, predominaron las tallas adultas con valores de desove de 72.7% en febrero y 37.0% en marzo.

Colección de ovarios de anchoveta

En total se realizaron 18 colecciones de ovarios, correspondiendo 07 de ellas, al mes de enero (214 pares de ovarios), 08 a febrero (193 pares de ovarios) y solo 03 colecciones a marzo (81 pares de ovarios)

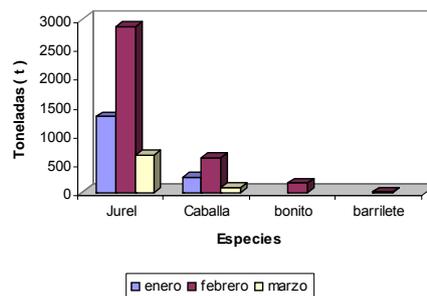
Salidas al mar

Hasta el momento se han efectuado 04 salidas a bordo de bolichitos de bolsillo para la recolección de información biológico-pesquera, 02 se realizaron en enero, 02 en febrero, 01 en marzo estando pendiente una, que será ejecutada en la última semana de marzo.

➤ ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL SEGUIMIENTO DE LA PESQUERIA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES, COSTEROS Y LITORALES

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería demersal, costera y litoral por los principales desembarcaderos de la región Ica.	Ficha / caleta, de la captura y esfuerzo diario	84	21	25%
Muestreo biométrico de las principales especies demersales, costeras y litorales de la región.	Nro. de individuos	28800	3979	14%
Muestreo biológico de las principales especies que sustentan la pesquería demersal, costera y litoral.	Nro. muestreo biológico	84	17	20%
Elaboración de informe de la pesquería demersal, costera y litoral de frecuencia quincenal, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	41	10	24%
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biológico-pesquera	Número de salidas al mar	24	4	17%
Colección de escamas de las especies lisa y lorna	Numero de colecta por individuo	1200	201	17%

Desembarque Industrial por especies. I Trimestre Pisco 2007



Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de colecta por individuo	7200	1091	15%
---	---------------------------------	------	------	-----

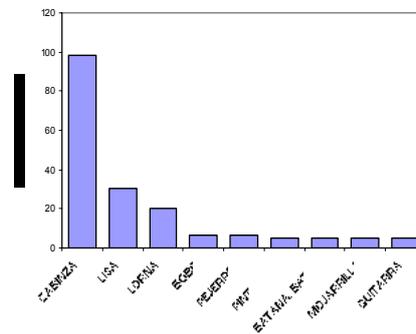
Ponderado: 19%

Desembarque

- Se recopiló información de todos los lugares de acopio de la Jurisdicción de Pisco (Tambo de Mora, San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, Chaco, Puerto Gral. San Martín, Laguna Grande, San Juan de Marcona y Lomas).

- Al término del presente informe se ha acopiado una descarga extraoficial de 285.960 t de recursos demersales y litorales.

DESEMBARQUE DE PRINCIPALES PECES DEMERSALES Y COSTEROS EN LA ZONA DE PISCO, PRIMER TRIMESTRE 2007



Muestreo

Biométrico

Los muestreos biométricos de la pesquería demersal bentónica y litoral de los principales recursos comerciales de ésta zona presentaron los siguientes resultados: El ayanque con 70 ej. presentó un rango de 24 – 32 cm, moda en 27 cm y media 27.6 cm; El bobo con 425 ej. Tuvo un rango de 18 - 28 cm, la moda estuvo en 21 cm y media de 21.2 cm; para la cabinza 782 ej. Tuvieron rango de 14-29 cm, moda en 22 cm y media de 22.1 cm ; la lisa con 502 ej. Presento una distribución de 16 - 35 cm, con moda de 30 cm y media de 26.9; la lorna con 651 ej. tuvo un rango de 16 - 25 cm, con moda en 19 cm y media de 19.4 cm, 1 549 ej de pejerrey presentaron rango de 09 - 18 cm, con moda en 15 cm y media de 14.3 cm.

Biológico

El proceso reproductivo en los peces demersales y costeros durante el primer trimestre, en el caso del ayanque presentó en febrero una actividad reproductiva intensa (100%), el bobo presentó maximo pico (62.86%) de desove en marzo, la cabinza a traves de los meses presentó sostenida actividad desovante con un elevado porcentaje de 60.61% en febrero; la lisa tuvo su mejor momento desovante el mes de febrero con 8,96%, en el caso de la lorna durante el primer trimestre tuvo un desove sostenido con fluctuaciones mensuales que alcanzo un maximo de 83,54% en febrero; el pejerrey tuvo en el verano baja actividad reproductiva fluctuando entre 10,64 y 16,07% de desovantes.

Salidas al mar

Se efectuaron 04 salidas al seguimiento de la pesquería demersal y costera.

ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL SEGUIMIENTO DE LA PESQUERIA DE INVERTEBRADOS MARINOS COMERCIALES

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería de Invertebrados marinos comerciales, de los principales desembarcaderos de la región.	Ficha / caleta, de la captura y esfuerzo / mes	84	21	25
Muestreo biométrico de los principales invertebrados marinos de la región.	Nro. de mediciones	250	42	17
Muestreo biológico de las principales especies de invertebrados marinos comerciales.	Nro. muestreo biológico	100	21	21
Elaboración de informe de la pesquería de Invertebrados marinos mensual, trimestral y anual	Nro. informes	17	03	18
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para coleccionar información biológico-pesquera	Número de salidas al mar	24	6	25

Ponderado: 21 %

Desembarque

Se recopiló información de todos los lugares de acopio de la Jurisdicción de Pisco (Tambo de Mora, San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, Chaco, Puerto Gral. San Martín, Laguna Grande, San Juan de Marcona y Lomas). Al término del presente informe se ha acopiado una descarga parcial de 1 579,52 t.

Muestreo

Biométrico

Los muestreos biométricos de los principales invertebrados comerciales corresponden a: 1184 ej. de concha de abanico, con rango de 52-91mm, 1 824 ej. de choro, con rango de 54 – 79 mm, 1 316 ej. de caracol, con rango de 37-75 mm, 906 ej. de almeja (*Gari solida*), con rango de 57-83mm, 273 ej. de cangrejo, con rango de 91 – 153 mm, 1186 ej. de navaja (*Ensis macha*), con rango de 103 –175 mm, 357 ej. de lapa con rango de 43 – 89 mm y 731 ej. de chanque con rango de 54 -140mm

Biológico

El muestreo biológico de invertebrados comerciales fue de la siguiente manera: 465 ejemplares de concha de abanico, 230 ejemplares de choro, 276 ejemplares de caracol, 410 ejemplares de almeja, 273 ejemplares de cangrejo, 180 ejemplares de navaja y 134 ejemplares de chanque

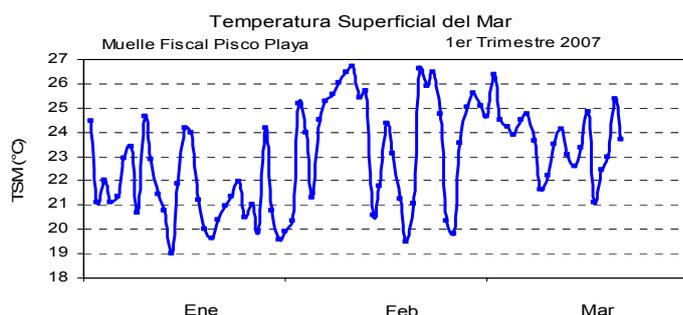
Salidas al mar

Se efectuaron 06 salidas al seguimiento de la pesquería de invertebrados comerciales de la región.

➤ ACTIVIDADES PREVISTAS RELACIONADA A LOS ASPECTOS OCEANOGRÁFICOS EN PISCO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Toma de la temperatura superficial del mar en el muelle fiscal de la capitania de puerto de Pisco Playa.	Nro. de registros	1080	264	24
Toma de muestras de agua de mar para determinar la salinidad.	Nro. de muestras	7500	576	8
Registro de parámetros ambientales de temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica.	Nro. de registros	360	88	24
Elaboración de informe de los aspectos oceanográficos de carácter mensual, trimestral y anual	Nro. informes	17	03	18
Trabajos a bordo de BIC IMARPE VII para la toma de muestras de agua y registros de las condiciones ambientales.	Número de salidas al mar	200	36	18

Ponderado: 18%



Temperatura. En el primer trimestre del 2007 se realizaron registros de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) tres veces por día en la estación ubicada en el muelle fiscal de Pisco Playa. Los registros de la TSM se remitieron diariamente mediante correo electrónico o comunicación telefónica a la Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Sede Central.

Salinidad. Se colectó una muestra diaria de salinidad en el muelle fiscal de Pisco Playa y se remitieron las muestras a la Sede Central para su determinación.

➤ Parámetros meteorológicos. Se realizaron registros diarios de información meteorológica (temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica)

2. INVESTIGACIONES PROPIAS EN LA REGION ICA

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
A. Evaluación poblacional de concha de abanico <i>Argopecten purpuratus</i> y almeja <i>Gari solida</i> en Bahía Independencia Pisco 2007.	Nro. de Evaluaciones	03	*	*
B. Prospección biológico ambiental de las principales praderas de macroalgas en la zona marino costera de las provincias de Pisco, Ica y Nazca. 2007	Nro. de prospecciones	03	01	33%
C. Investigaciones biológicas del recurso <i>Ensis macha</i> "concha navaja" en Marcona y las bahías Independencia y Lagunillas, Pisco 2007	Nro. de Evaluaciones	11	02	18%
D. Monitoreo del proceso reproductivo y presencia de juveniles de anchoveta <i>Engraulis ringens</i> en el litoral de Ica, 2007	Nro. de prospecciones	04	01	25%
E. Monitoreo del estado de la calidad Estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina en la bahía de Paracas – Pisco 2007	Reporte diario	201	36	18%
F. Monitoreo de las microalgas nocivas de los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco y Chincha.	Número de salidas al mar	144	36	25%

Ponderado: 24 %

* En ejecución, el inicio de esta actividad se programó para fines de marzo con el propósito de que las evaluaciones de concha de abanico y almeja programados para abril y mayo se ejecuten consecutivamente.

A. Evaluación poblacional de concha de abanico *Argopecten purpuratus* y almeja *Gari solida* en Bahía Independencia Pisco 2007.

En los últimos días de marzo y primeros días de abril se estará ejecutando esta actividad, orientada al recurso *Gari solida*.

B. Prospección Biológico ambiental de las principales praderas de macroalgas en la zona marino costera de la provincia de Pisco, Ica y Nazca 2007 Obj 6

Se ha llevado a cabo la prospección de las principales praderas de macroalgas, en las zonas comprendidas entre bahía Independencia y la península de Paracas entre los días 08 y 17 de marzo del 2007. Recabando información sobre la distribución, densidades y biometría de las principales especies, así como, de las condiciones ambientales en estos ecosistemas.

C. Investigaciones biológicas del recurso *Ensis macha* “concha navaja” en Marcona y las bahías de Independencia y Lagunillas - Pisco 2007 obj 6

Se ha cumplido con el Monitoreo de densidades en los bancos naturales de Morro Quemado y Balsero (La Pampa) y la toma de muestras por los estudios histológicos,

Se evaluo el experimento de crecimiento en playa la mina – Bahía Lagunillas realizando un resiembro de 13 ejemplares, además, se tomaron muestras de agua para determinar parámetros oceanográficos.

D. Monitoreo del proceso reproductivo y presencia de juveniles de anchoveta *Engraulis ringens* en el litoral de Ica, 2007

Entre el 23 y 27 de marzo del 2007, se ejecutó la Prospección del proceso reproductivo y presencia de juveniles de anchoveta en el litoral de Ica, correspondiente al periodo estacional de verano. La prospección se realizó a bordo del BIC IMARPE VII. Las actividades desarrolladas durante la prospección fueron:

- Muestreos biométricos de anchoveta y de las especies acompañantes.
- Muestras de agua para determinar salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes y de fitoplancton.
- Se colectó ovarios de anchoveta en el área prospectada.
- Se realizaron calas de comprobación de recursos.
- Muestreos biológicos para evaluar el desove.

Los resultados de la Prospección se darán a conocer a través del informe de campo que ésta en elaboración.

E. Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco

Enero: Se realizaron 14 salidas a la mar, los días: 03, 05, 08, 10, 12, 15, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 29 y 31, evaluándose 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Febrero: Se realizaron 12 salidas a la mar, los días: 02, 05, 07, 09, 12, 14, 16, 19, 21, 23, 26 y 29, evaluándose 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Marzo: Hasta la fecha se han realizado 10 salidas a la mar, los días: 02, 05, 07, 08, 09, 12, 14, 16, 19 y 21. Se evaluaron 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

F. Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha

Enero: Se realizaron 12 salidas a la mar durante los días 04, 05, 06, 16, 17, 18 y 19 de enero del 2007, en las localidades de Bahía Independencia, Paracas, Lagunillas y Playas Jaguay destinadas para los análisis cuantitativos de fitoplancton y la determinación de la salinidad. Se colectaron 80 muestras de plancton y 42 muestras de salinidad y 42 muestras de con red mediante arrastres verticales. Los días 04, 06, 16, y 17 de enero se realizaron 02 salidas a la mar, y el 05 de enero 03 salidas a la mar simultáneamente.

Febrero: Se realizaron 12 salidas a la mar los días 06, 07, 08, 09, 20, 21 y 22 de febrero, en las localidades antes mencionadas colectándose 88 muestras de plancton, 46 muestras de salinidad y 46 muestras de con red mediante arrastres verticales. Los días 06, 07, y 20 se realizaron 02 salidas a la mar y el 21 de febrero 03 salidas a la mar simultáneamente.

Marzo: Hasta la fecha se realizaron 11 salidas a la mar los días 06, 07, 08, 20, 21 y 22 de marzo colectándose 42 muestras de plancton, 42 muestras de salinidad y 42 muestras de con red mediante arrastres verticales. Los días 06, 08, 20 y 21 se realizaron simultáneamente 02 salidas a la mar y el día 07 de marzo 03 salidas a la mar simultáneamente.

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA:

- El Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco, se ejecuta en parte con el apoyo logístico de la empresa APROPISCO S.A.C.
- El Monitoreo de Fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha, se realiza en conjunto con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú y Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco.

EVALUACION DE IMPACTO

- Proporciona información oportuna de los recursos pesqueros en el ámbito jurisdiccional de la Sede Pisco, para el mejor manejo y aprovechamiento óptimo; con el propósito de lograr su ordenamiento, generando puestos de trabajo en el sector artesanal, industrial y divisas por exportación.
- El seguimiento de las pesquerías en Pisco, permitirá conocer las variaciones temporales de los desembarques y parámetros biológico – pesqueros (edad y crecimiento, composición por tallas, estado reproductivo, madurez sexual, IGS, etc.) de los principales recursos pesqueros, lo que constituye base fundamental para el ordenamiento y administración racional y sostenible de los mismos. También permitirá identificar recursos potenciales para el desarrollo de nuevas pesquerías, así como la disponibilidad de recursos sub explotados; mientras que la determinación de las áreas de pesca y del potencial pesquero brindará información útil para una óptima operatividad de la flota pesquera.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Reportes diarios de la frecuencia ponderada de tallas a la captura de puerto de jurel, caballa y especies acompañantes por el puerto de Pisco.
- Informe-avance (octubre, noviembre y diciembre 2006) con frecuencia quincenal del seguimiento de la pesquería Demersal, litoral y Bentónica (A solicitud de UDEMER).
- Informe de campo de las investigaciones propias de Invertebrados marinos y Macroalgas, brindando propuestas de medidas de manejo en protección al recurso y la explotación racional de los mismos.
- Informativo de la TSM del puerto de Pisco, producto del Monitoreo diario de la Temperatura Superficial del Mar en la Región Ica.
- Informativos diarios con la publicación de resultados del Monitoreo ambiental de la bahía de Paracas-Pisco, en la página Web del IMARPE.

14. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE ILO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Centro Regional de Investigación Pesquera de ILO	14	25 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos		24.65 %
---	--	---------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1ºTrim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos pesqueros de los recursos pelágicos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa absoluta) y determinados	Informe	12	3	25
Información de captura y esfuerzo, muestreos biométricos, informes y registros estadísticos de los Puertos de Atico, La Planchada, Mollendo, Ilo y Morro Sama.	Datos de CPUE y tallas registradas	Informe de Avance	12	3	25
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos pelágicos en los puertos de Ilo, Mollendo, Atico y Planchada.	Datos de desembarque	Tabla	12	3	25
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en el desembarque.	Datos de porcentaje de juveniles por puerto y área isoparalitoral	Tabla	12	3	25
Realizar análisis biológico, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de estos recursos según época del año.	Datos de condición gonadal	Tabla	12	3	25
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones industriales y artesanales dedicadas a la captura de anchoveta, jurel y caballa; para conocer la distribución y concentración de los recursos pelágicos, además de colección de gónadas y estómagos.	Conocimiento de la ubicación espacial de la abundancia relativa	Informe	48	11	22.92

Ponderado 24.65

LOGROS:**INVESTIGACIÓN DE LA ANCHOVETA Y OTROS RECURSOS PELÁGICOS****Desembarque**

La flota industrial y artesanal desembarcaron en la zona sur un total de **386 908 t** de recursos pelágicos, correspondiendo el 99.0 % del desembarque total a la flota industrial. El recurso anchoveta (*Engraulis ringens*) representó el mayor volumen de desembarque con 380 388 t (98.3%), seguido de los recursos caballa (*Scorpaenopsis japonicus*) 3 025 t (0.8%), Jurel (*Trachurus picturatus murphy*) 2 271 t (0.6%), camotillo (*Normanichthys crokeri*) con 1 126 t (0.3%), entre otras especies.

En relación al desembarque de la flota anchovetera en las fábricas de harina y aceite de pescado, se registró un total de **385 041 t**, correspondiendo el mayor volumen de desembarque al Puerto de Ilo con 223 343 t (58.00%), seguido del

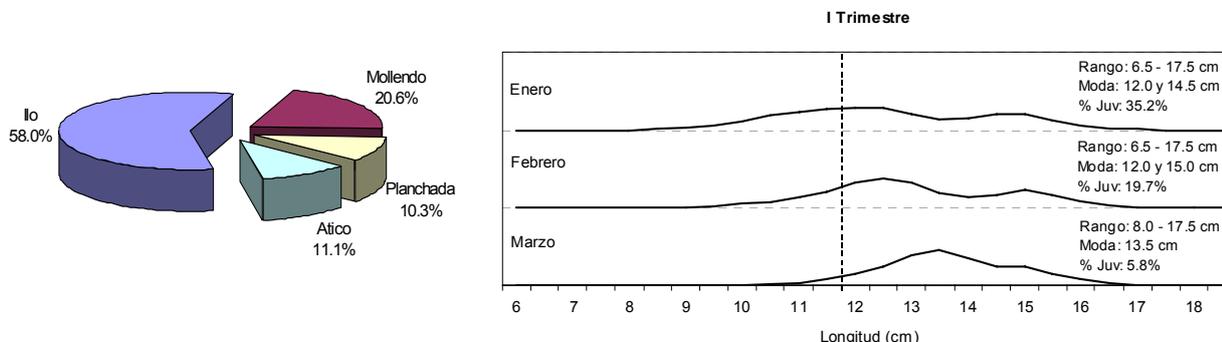
Puerto de Mollendo con 79 393 t (20.62%), luego los puertos de Atico con 42 637 t (11.07%) y La Planchada con 39 669 t (10.30%).

En relación al desembarque por tipo de flota, observamos que la flota industrial de acero desembarco 308 602 t (80.15%) y la flota industrial de madera desembarco 76 440 t (19.85%)

Aspectos Biométricos

Se realizaron un total de 1 706 muestreos biométricos de anchoveta en las diversas plantas pesqueras de la zona sur, mostrando un rango de tallas que fluctuó entre 6,5 a 17,5 cm con una moda principal ubicada en 12,5 cm.

En relación al jurel presento un rango de tallas entre 27 a 39 cm, ubicándose su moda principal en 32 cm, mientras que los rangos de talla de la caballa fue de 25 a 38 cm con moda principal ubicada en 31 cm.



Aspectos Biológicos:

Se efectuaron 09 muestreos biológicos de anchoveta en el Puerto de Ilo durante el trimestre, mostrando al recurso en los meses de enero y febrero en pleno proceso de desove, mientras que en marzo el recurso ha disminuido la intensidad del desove, lo que se ve reflejado en la disminución del Ig's de 5.20% a 4.67%.

Determinación de la zona de captura de las especies:

Las áreas de pesca donde laboro la flota dedicada a la captura de las principales especies pelágicas se localizaron en las siguientes zonas.

Anchoveta: La flota anchovetera em el presente trimestre laboro hasta las 25 mentre Atico y el Limite fronterizo sur; las principales zonas se localizaron frente a Atico, Camana, Quilca, Tambo, Yerbabuena, Fundación, Ite, Morro Sama, Vila vila y Playa Tacna dentro de las 8 millas; ante la alta incidencia de ejemplares juveniles en los meses de enero y febrero se opto por vedar por periodos cortos las zonas dentro de las 10 millas.

Jurel y Caballa: La flota artesanal laboro frente a Enersur, Tancona, Puerto de Ilo y Morro Sama entre 10 a 25 millas de la costa; asi como frente a Tambo y Hierbabuena entre 8 a 18 millas.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO

Durante el primer trimestre del 2007, el personal destacado en los puertos que cuentan con fábricas de harina de pescado, reportó en forma diaria y permanente los volúmenes de descarga por tipo de flota anchovetera (industrial de acero e industrial de madera), áreas de pesca e incidencia de ejemplares juveniles en la captura, del mismo modo se elabora de las embarcaciones muestreadas un resumen diario de incidencia de juveniles por área isoparalitoral. Estos estudios nos permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos con la finalidad de tomar medidas de ordenamiento y manejo pesquero.

En base a los resultados del seguimiento de las pesquerías, la UIRPNO elaboro informes sobre el desarrollo de las actividades en la zona sur, recomendando la suspensión de las actividades extractivas en determinadas zonas de pesca ante la alta incidencia de ejemplares juveniles.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACION:

Reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Nerfíticos y Oceánicos).

Reporte diarios del desembarque, estructura por tallas e incidencia de juveniles de anchoveta a las Direcciones Regionales de la Producción de Moquegua y Arequipa.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros.		21.66 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológico-pesqueros de los recursos demersales y costeros marinos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Informes	20	4	20%

Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tablas	10	2.5	25%
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos costeros marinos en los puertos de Morro sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico, según aparejo de pesca, por tipo de flota (pesquera y espinelera) en el litoral sur del Perú.	Tabla	20	5	25%
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Tabla	20	5	25%
Realizar análisis biológicos, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los principales peces marinos por época del año.	Tabla	20	3	15%
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros costeros y demersales marinos.	Tabla	10	2	20%

Desembarque de la flota artesanal en el litoral sur:

En el primer trimestre la flota artesanal en el litoral sur desembarco 6071.89 t de pescado en base a 40 especies, los principales recursos desembarcados fueron la caballa con 36.72%, perico 35.67%, jurel 24.29%, cabinza 0.64% y tiburón diamante con 0.62% del total acumulado.

Los desembarques en el puerto de Ilo representaron el 64.32%, Morro sama 21.11%, Matarani 11.78% y La planchada con 2.79% del total.

Cabe mencionar que en La Planchada solo se tuvo registros de información durante 24 días del trimestre, puesto que al igual que en el puerto de Atico el personal estuvo abocado en el seguimiento de la pesquería pelágica industrial (anchoveta).

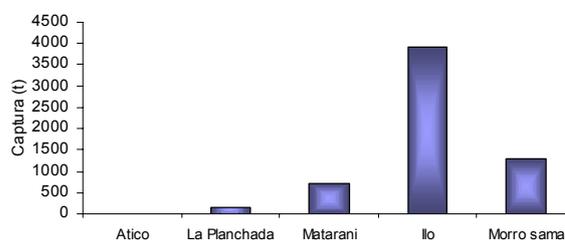
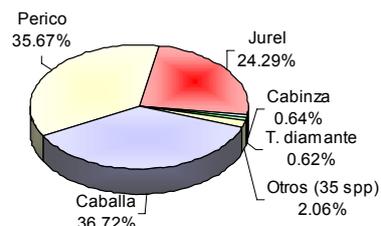


Fig 2 : Desembarque de la flota artesanal por puertos en el litoral sur (Primer trimestre 2007)

La Planchada : En este puerto la flota artesanal desembarco 169.19 t de pescado en base a 27 especies, destacando en importancia el perico con 95.57%, cabinza 1.04%, cabrilla 0.84% y coco con 0.37% del total.

Se movilizaron entre 81 (enero), 29 (febrero) y 48 (marzo) embarcaciones por mes con un total 184 viajes con pesca. Sus principales áreas de pesca fueron La Planchada, Túnel, Pescadores y Chira que en conjunto representaron el 81.90%.

Matarani : Registro un total de 715.33 t de pescado con 32 especies, donde sobresalen en captura el perico con 87.19%, caballa 9.34%, pez volador 1.00%, lorna 0.53% y corvina con 0.41% del total. En este periodo Se movilizaron entre 199 (enero), 127 (febrero) y 25 (marzo) embarcaciones por mes con un total de 578 viajes con pesca. Sus principales áreas de pesca se localizaron frente a Matarani, Mollendo, Mejía y Tambo.

Morro sama : Acumulo 1282.07 t de pescado en base a 15 especies siendo los más importantes el jurel con 44.94%, perico 30.50%, caballa 20.58% y pejerrey con 1.74% del total. sus principales áreas de pesca se localizaron frente a Morro sama, Ite-Meca, Ilo y Enersur. En este periodo se movilizaron entre 65 (enero), 74 (febrero) y 17 (marzo) embarcaciones por mes con un total de 342 viajes con pesca.

Ilo : En este puerto se descargo 3905.30 t de pescado con 26 especies, sobresaliendo en importancia la caballa con 48.63%, perico 25.34%, jurel 22.98% tiburón diamante 0.86% y cabinza con 0.83% del total.

Desembarque por aparejo de pesca en el puerto de Ilo:

Las embarcaciones con **Red de Cerco "Bolicho"** registraron un desembarque de 1602.58 t (41.04%) en base a 7 especies, destacando en importancia la caballa con 66.53%, jurel 32.95% y cabinza con 0.41% del total. En el trimestre se desplazaron entre 22 (enero), 24 (febrero) y 19 (marzo) embarcaciones acumulando 4442 t/cb, su rendimiento fue 36.08%, con una captura promedio de 8.76 t/viaje.

Las embarcaciones con **"Bolichito de Bolsillo"**, acumularon 1245.91 t de pescado y esta definida en la captura de caballa con 66.85%, jurel 29.65% y cabinza con 2.07% del total. En este periodo se movilizaron entre 33 (enero), 41(febrero) y 33 (marzo) embarcaciones, desplazando 2709 t/cb. Su rendimiento fue de 45.99% con una captura de 4.85 t/viaje.

Las embarcaciones **"Cortineras"** registraron un desembarque de 5.99 t (0.15%) en base a 15 especies, siendo sus principales especies desembarcadas la corvina con 38.63%, pez volador 36.08%, lorna 14.95% y cabinza con 3.42% del

total. Se desplazaron entre 8 (enero), 10 (febrero) y 3 (marzo) embarcaciones, movilizand o 85 t/cb, su rendimiento fue de 7.04% y una captura de 0.18 t/viaje.

Las embarcaciones con "Cordel" acumularon 3.28 t con 5 especies y está definida en la captura de cabrilla con 66.37%, perico 30.21%, pintadilla 1.83% y cabinza con 1.53%. En el trimestre se movilizaron entre 8 (enero), 6 (febrero) y 3 (marzo) embarcaciones, desplazando 47 t/cb, su rendimiento fue 1.11%, con una captura de 0.14 t/viaje.

Las embarcaciones con "Espinel" registraron una captura de 1046.65 t (26.80%) y esta definida en la captura del perico con 94.46%, tiburón diamante 3.21% y tiburón azul con 2.22%. Durante el periodo se movilizaron 162 (enero), 158 (febrero) y 51 (marzo) embarcaciones, desplazando 2771.3 t/cb, su rendimiento fue de 37.77%, con una captura de 2.09 t/viaje.

Las embarcaciones con "Trinche" registraron una captura de 0.89 t (0.02%), sus principales especies desembarcadas fueron la pintadilla con 84.68%, congrio 9.28% y lenguado con 6.04%. Durante el periodo se movilizaron entre 4 (enero), 13 (febrero) y 1(marzo) embarcaciones, desplazando 103 t/cb, su rendimiento fue de 0.87%, con una captura de 0.03 t/viaje.

Poder de Pesca de la Flota Artesanal con Redes Cerco para el recurso Cabinza en el Puerto de Ilo

En la tabla siguiente se observa el esfuerzo pesquero aplicado para el recurso cabinza capturado por la flota artesanal cerquera los que fueron agrupados en estratos por capacidad de bodega, se utilizo el método Shimada – Schaefer (1956) el que nos indica una estimación de la abundancia relativa en 1.38 t/VcP estándar, para 19 embarcaciones que desplazaron durante el trimestre 553 m³. El mayor esfuerzo (viajes con pesca) se presentó en el estrato de 6 a 10 m³ y su más alto factor de eficiencia en embarcaciones que se ubicaron en el estrato 16 a 20 m³.

Estratos CB (m ³)	Captura (t)	VcP	Capt/VcP	Fac. efic.	VcP estándar	Capt/VcP estandar
6-10	17.40	36	0.48	0.35	12.65	
11-15	8.45	14	0.60	0.44	6.15	
16-20	5.50	4	1.38	1.00	4.00	
21-25	1.00	1	1.00	0.73	0.73	
Total	32.35	55			23.53	1.38

Áreas de Pesca de los Principales Recursos Costeros y Demersales

Las zonas de pesca de los principales recursos costeros y demersales desembarcados en el puerto Ilo se presentan en la tabla siguiente:

Cabinza			Pejerrey			Cabrilla			Lorna			Corvina		
Zona de Pesca	Viaje N°	Captura (t)	Zona de Pesca	Viaje N°	Captura (t)	Zona de Pesca	Viaje N°	Captura (t)	Zona de Pesca	Viaje N°	Captura (t)	Zona de Pesca	Viaje N°	Captura (t)
Pocoma	31	14.51	Ite	1	3.00	Tancona	7	0.69	Pocoma	11	0.59	Pocoma	17	1.16
Isla	12	10.24	Pocoma	2	1.20	Bufadero	5	0.57	Bufadero	2	0.11	Bufadero	7	0.69
Faro	16	5.56	Boca de río	2	0.65	Isla	5	0.45	Punta colorada	2	0.11	Platanales	3	0.51
Bufadero	3	2.03	Picata	1	0.12	Punta liguria	2	0.28	Isla	1	0.10	Isla	3	0.12
Picata	1	0.25				Yerbabuena	2	0.24	Boca de río	1	0.07	Punta colorada	2	0.06
Tancona	1	0.02				Faro	1	0.05	Platanales	2	0.02	Boca de río	1	0.02
						Pocoma	2	0.04						
Total	64	32.61	Total	6	4.97	Total	24	2.31	Total	19	1.00	Total	33	2.56

Aspectos Biométricos

Se realizaron un total de 22 muestreos biométricos de tres especies costeras con 3054 ejemplares, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla siguiente:

Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long Media (cm)	% Juveniles
Cabinza	2339	15-28	20.64	20.42	54.72
Pejerrey	617	13-20	17.34	16.57	1.13
Lisa	98	18-40	27.50	26.70	97.96

Aspectos Biológicos

- La proporción sexual de la cabinza fue de 1.2 hembras por cada macho. El lgs se estimó en 5.44% (febrero) y 4.45% (marzo); indicador de que gran parte del recurso se encuentra culminando el desove (estadio VII) y otro grupo menor se encuentra madurando (estadio IV).

- La proporción sexual del pejerrey fue de 2.5 hembras por cada macho, El lgs se estimó en 2.13% (febrero) y 2.22% (marzo) indicador de que el recurso se encuentra en proceso de maduración (Estadio II) (Escala A. Perea)

Estudio de Alimentación

Cabinza: Se analizaron 285 muestras de estómagos observándose que su alimentación estuvo conformado principalmente por munida con 46.99%, anfipodos 24.10% y crustáceos (Pocelánidos spp) con 14.46%.

Pejerrey: Se analizaron 139 muestras de estómagos donde 74.10% se encontraron vacíos, su alimentación estuvo conformado principalmente por restos de anchoveta con 80.56% y zooplancton con 19.44%.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en la región, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACION:

- Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Matarani, Ilo y Morro sama.
- Se reporta el seguimiento de las pesquerías a bordo de embarcaciones artesanales lo que permite mejorar la toma de información sobre captura, esfuerzo de pesca y CPUE así como información sobre aspectos biológicos poblacionales y su relación con las condiciones del ambiente marino.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.		20.83 %

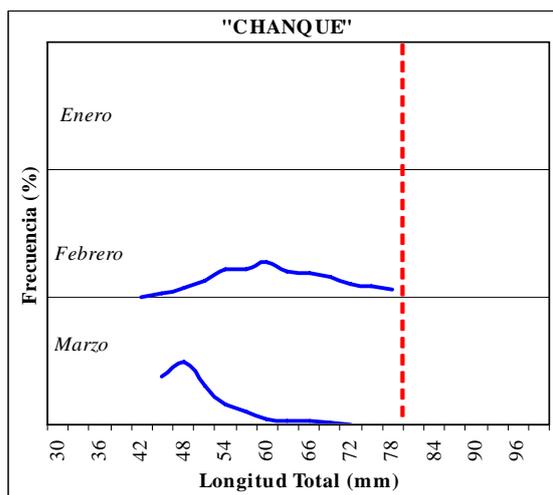
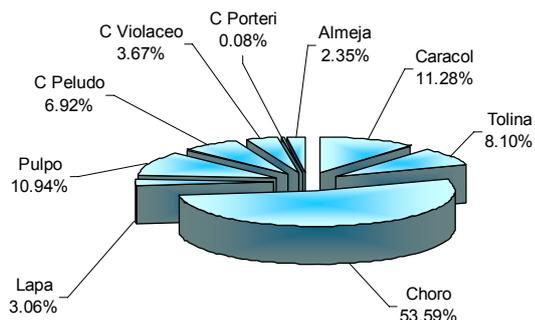
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Monitoreo de los parámetros biológicos-pesqueros de los recursos de invertebrados marinos, relacionados con su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa) determinados.	Informe Técnico	4	1	25
Información de captura/esfuerzo y muestreos biométricos informes y registros estadísticos.	Set de datos de cpue y tallas registrada.	Tabla y gráfico	24	6	25
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos de invertebrados marinos en los puertos de Morro Sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico, según aparejo de pesca, procedente de la pesca comercial.	Set de datos de desembarque oportuno y de calidad.	Tabla y gráfico	24	6	25
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Set de datos del porcentaje de ejemplares juveniles completo y oportuno.	Tabla y gráfico	12	2	16.67
Realizar análisis biológico, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los invertebrados marinos por época del año.	Set de datos de la condición gonadal completo y oportuno.	Tabla y gráfico	12	2	16.67
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer la distribución y concentración de los recursos de invertebrados marinos, procedente de salidas a la mar.	Notable conocimiento de la ubicación espacial de la abundancia relativa.	Mapa y Tabla	12	2	16.67

Se desembarcaron en el Puerto de Ilo 50.40 t de mariscos, el 88.85 % fue extraído por la flota artesanal marisquera y el 11.15 % por "Pulmoneros y Saltamocheros". El recurso choro (*Aulacomya ater*) registró el valor más alto, 53.59 % del total, seguido por el caracol (*Thais chocolata*) con 11.28 %, el pulpo (*Octopus mimus*) con 10.94 %, tolina (*Concholepas concholepas*) con 8.10 %, cangrejo peludo (*Cancer setosus*) con 6.92 % entre otros. La flota marisquera registró un total 128 viajes con pesca, en 43 días efectivos de pesca; movilizand 12 embarcaciones en enero, 18 en febrero y 8 en marzo. Las zonas de pesca las que presentaron mayor concurrencia fueron Leonas, seguido por Faro (Punta Coles) y Pta. Colorada.

El desembarque de pota o calamar gigante fue un total de 171.11 toneladas en el último mes del presente trimestre representa el 96 % del total desembarcado; realizando 277 viajes.

Se realizo al análisis biométrico de 734 ejemplares de chanque *Concholepas concholepas*, presento rangos de tallas de 35 a 109 mm de longitud peristomal, una moda promedio de 54 mm y el 92.81 % de ejemplares menores a la talla mínima comercial (TMC) (80 mm.); por otro lado el recurso caracol *Thais chocolata* se midió 609 ejemplares con rango de tallas entre 40 y 79 mm, de longitud total, presento longitudes promedio de 58.17, con un 59.28 % de ejemplares menores TMC 60 mm; así mismo se midió choro (*Aulacomya ater*) presentado rangos de tallas entre 51 mm y 96 mm, longitud promedio de 65.50 mm, con una incidencia (59.93 %) de ejemplares menores a 65 mm (TMC).

Desembarque (%) de Mariscos Pto de Ilo



❖ **EVALUACIÓN DE IMPACTO:**

En el aspecto científico se incrementa conocimiento general sobre las áreas de pesca, distribución espacial, condición biológica, reproductiva y abundancia relativa de los recursos de invertebrados marinos de importancia comerciales

En lo institucional y sectorial: Diagnóstico sobre el estado biológico, pesquero y poblacional de los principales recursos de invertebrados marinos comerciales, así como de otros de potencialidades identificadas. Fortalecimiento de los elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal, que apoyarán la aplicación de las medidas manejo, que garanticen el óptimo aprovechamiento de los recursos, para la generación de fuentes de alimentación y trabajo, mejorar los ingresos económicos a los sectores involucrados y apoyo a la consolidación de proyectos multidisciplinarios orientados al desarrollo de la cadena productiva de los recursos de invertebrados marinos de importancia comerciales o proceso de recuperación.

❖ **PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:**

- Reportes técnicos a la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos de la Sede Central, que contienen los desembarques y CPUE y zonas de pesca de los puertos del sur (Morro Sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico).
- Informes mensuales de la pesquería del puerto de Ilo para la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos.

Objetivo Específico	Indicador	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los Principales Recursos Pelágicos, Demersales, Costeros e Invertebrados marinos MATARANI	<ul style="list-style-type: none"> - Estadística de desembarque. - Aspectos biométricos y biológicos de los principales recursos desembarcados. - Monitoreo a bordo de embarcaciones artesanales. 		20%

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar los volúmenes de desembarque diario, quincena y mensual de los recursos Pelágicos, Demersales, Costeros e Invertebrados marinos, como capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE en Matarani.	Tablas	20	4	20%
Identificar la estructura por tamaños, edades y sexo, así como, época de desove, tamaño promedio de madurez sexual y relación longitud-peso de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados marinos.	Tablas	20	3	15%
Identificar las principales áreas de pesca de la flota en el puerto de Matarani.	Tabla	10	2.5	25%
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros desembarcados en Matarani.	Tabla	10	2	20%

Desembarque de la flota industrial:

En el primer trimestre la flota industrial desembarco 77198.329 t de pescado en base a 08 especies, destacando la anchoveta con 98.92%, camotillo 0.41 %, lorna 0.37%, bagre 0.17% y pejerrey con 0.08% del total acumulado. Las principales zonas de pesca se dieron frente a Camaná, Quilca y Tambo dentro de las 10 millas.

Desembarque de la flota artesanal:

En el primer trimestre la flota artesanal en el puerto de Matarani desembarco 5349.02 t de recursos hidrobiológicos, de los cuales 715.33 t (13.37%) fueron peces, 4615.66 t (86.29%) fueron invertebrados marinos y 18.03 t (0.34%) fueron ovas de pez volador. (Fig 1)

Los principales peces e invertebrados marinos desembarcados por la flota artesanal se observan en la tabla siguiente:

Especie	Enero	Febrero	Marzo	Total	%
Peces					
Perico	450.45	152.57	20.70	623.72	11.66
Caballa	0.00	53.08	13.70	66.78	1.25
Pez volador	5.11	2.04	0.00	7.15	0.13
Lorna	0.58	2.80	0.38	3.76	0.07
Corvina	1.09	1.48	0.38	2.95	0.06
Cabrilla	1.05	1.42	0.01	2.48	0.05
Otros (26 spp)	4.21	3.19	1.11	8.51	0.16
Sub total	462.49	216.57	36.28	715.33	13.37
Invertebrados					
Pota	1640.50	1656.37	1212.40	4509.27	84.30
Choro	42.22	30.00	8.28	80.50	1.51
Lapa	3.84	2.79	0.31	6.93	0.13
Pulpo	3.03	3.20	0.14	6.38	0.12
Caracol	0.64	1.98	0.64	3.26	0.06
Tolina	1.31	1.78	0.16	3.25	0.06
Otros (3 spp)	2.83	2.87	0.36	6.06	0.11
Sub total	1694.36	1699.01	1222.29	4615.66	86.29
Otros					
Cau cau	15.50	2.53	0.00	18.03	0.34
Sub total	15.50	2.53	0.00	18.03	0.34
TOTAL	2172.35	1918.11	1258.56	5349.02	100.00

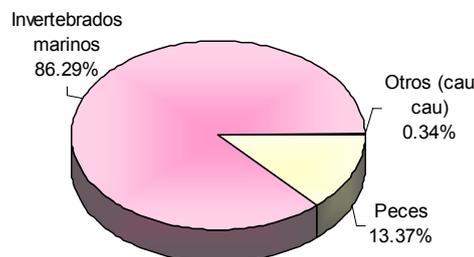


Fig 1 : Desembarque de recursos hidrobiológicos por grupo taxonómico en el puerto de Matarani (Primer trimestre 2007)

Desembarque por aparejo de pesca de la flota artesanal:

Las embarcaciones con Red de Cerco "Bolichito de Bolsillo" desembarcaron 69.55 t de pescado en base a 2 especies, caballa con 95.97% y lorna con 4.03% del total. En este periodo se desplazaron entre 2 (enero), 9 (febrero) y 2 (marzo) embarcaciones por mes.

Las embarcaciones con Red de Cerco "Boliche" registraron un total de 0.24 t de pescado con 3 especies, la lorna represento el 82.60% del total extraído por este aparejo. En el trimestre se desplazó 01 embarcación (enero) el que realizo 03 viajes con pesca.

Las embarcaciones "Cortineras" acumularon 14.16 t de pescado en base a 17 especies, siendo sus principales recursos extraídos el pez volador con 50.46%, corvina 20.69% y sargo con 5.70% del total. En este periodo se desplazaron entre 31 (enero), 18 (febrero) y 3 (marzo) embarcaciones por mes.

Las embarcaciones con "Cordel" acumularon 8.69 t de pescado con 16 especies, sus principales recursos desembarcados fueron el perico con 69.69% y cabrilla con 19.60% del total. En el trimestre se movilizaron entre 39 (enero) y 12 (febrero) embarcaciones por mes.

Las embarcaciones con "Espinel" acumularon 622.09 t, con 05 especies, y esta definida en la captura del perico con 99.29% y tiburón diamante con 0.37%. Durante el periodo se movilizaron 156 (enero), 79 (febrero) y 18 (marzo) embarcaciones por mes.

Las embarcaciones con "Trinche" acumularon 0.75 t, de pescado con 12 especies, y esta definida en la captura de cabrilla con 33.60%, lenguado 22.50% y pintadilla con 17.90% del total.

Las embarcaciones con "Compresora" desembarcaron 106.39 t de invertebrados marinos en base a 8 especies, siendo los principales recursos extraídos el choro con 75.67%, lapa 6.52% y pulpo con 5.99% del total acumulado.

Las embarcaciones con pinta "Potera" acumularon 4509.27 t del recurso pota.

Las embarcaciones que operaron con "Esteras" desembarcaron 17.88 t de ovas de pez volador

Aspectos Biométricos

Pelágicos Se realizaron 3 muestreos biométricos de caballa con 467 ejemplares, rango (25-32 cm), modas (28) y porcentaje de juveniles (1.50 %).

Costeros Se realizaron tres muestreos biométricos del pejerrey con 382 ejemplares, rango (13-22 cm), modas (19) y porcentaje de juveniles (2.35).

Invertebrados

Se realizaron 10 muestreos biométricos de la tolina : 548 ejemplares, rango (45-86 cm), moda 60 cm, % juveniles 59.12. y lapa: 860 ejemplares, rango (47-79 cm), moda 63 cm y % juveniles 77.10.

❖ **EVALUACIÓN DE IMPACTO:**

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados marinos que se capturan en el puerto de Matarani, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero

❖ **PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:**

Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal e industrial por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo.

Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos pelágicos, costeros, demersales e invertebrados marinos desembarcados en el puerto de Matarani.

Se reporta el seguimiento de las pesquerías a bordo de embarcaciones artesanales lo que permite mejorar la toma de información sobre captura, esfuerzo de pesca y CPUE así como información sobre aspectos biológicos poblacionales y su relación con las condiciones del ambiente marino.

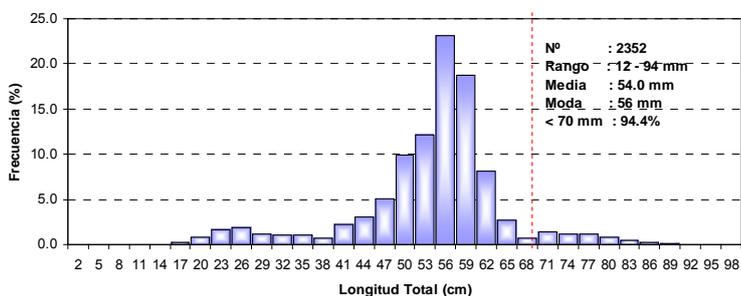
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Caracterización, evaluación de Bancos Naturales.		19.42 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Investigación sobre el recurso macha aplicables al Plan de Recuperación poblacional en las Regiones Arequipa, Moquegua y Tacna	Un mayor número de indicadores poblacionales de la macha en el sur del Perú..	Informe Técnico	4	2	50%
Bases Biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del Recurso Chanque en la Región Sur del Perú					
Prospección biológico – pesquera de chanque en el litoral de Tacna – Moquegua y Arequipa.	Set de datos biológicos pesqueros del chanque en Tacna – Moquegua y Arequipa. Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal. Conocimiento de la distribución y abundancia de recursos bentónicos principalmente chanque en bancos naturales denominados "semilleros" de Moquegua y Tacna, y de las condiciones oceanográficas.	Informe Técnico	2	1	50%
Determinar la biomasa y abundancia del chanque en los bancos naturales "semilleros" en el litoral de las regiones Moquegua y Tacna.		Informe	3	0	0%
Determinar los principales aspectos de la Ecología del recurso chanque en una Estación Costera de Investigación de Recursos Bentónicos (EFCIREB) en Picata-Tacna	Determinación de la época de desove; tamaño promedio de madurez sexual y talla del primer desove; zonas y periodos de asentamiento larval y de los parámetros de crecimiento del recurso chanque	Informe de evaluación	5	0	0%
Prospección biológica pesquera del recurso pota en la Región Arequipa.	Conocimiento de los niveles de distribución y caladeros del recurso pota en el litoral de la región Arequipa.	Informe Técnico	4	0	0%
Bases para la Formulación de un Plan de Administración para las Poblaciones de Algas Bentónicas en el Litoral de la Regiones Arequipa.	Conocimiento de las principales zonas de extracción, volumen de pesca y número de extractores	Informes técnicos			
Caracterizar el esfuerzo de pesca y la cadena productiva de macroalgas			1	0.3	36%
Determinar la abundancia y distribución; como aspectos reproductivos de la cadena de microalgas.	Distribución geográfica de las praderas de microalgas, profundidad tipo de sustrato, grado de exposición. Índices de abundancia y densidad poblacional.		1	0	0%

PROSPECCIÓN BIOLÓGICO POBLACIONAL DEL RECURSO *Concholepas concholepas* “CHANQUE” DE BANCOS NATURALES SELECCIONADOS EN EL LITORAL DE LA REGIÓN MOQUEGUA Y TACNA (Febrero 2007)

El litoral de la provincia de Ilo, se dividió en 9 zonas de muestreo, colectándose un total de 1204 ejemplares. El área de mayor abundancia relativa fue el Faro (Punta Coles). El litoral de la Región Tacna, se dividió en 11 zonas de muestreo, colectándose un total de 2261 ejemplares. El área de mayor abundancia relativa fue el banco natural de Meca.

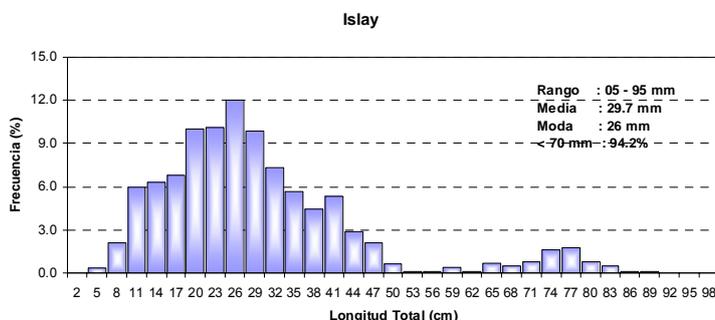
Evaluación del recurso macha (*mesodesma donacium*) en el litoral de la region tacna febrero - 2007.



- En toda el área de estudio, el rango de tallas de la macha fluctuó entre 12 a 94 mm de longitud total (L.T) con una longitud promedio de 54,00 mm y moda ubicada en 54,0 mm de L.T.
- Se registró una alta presencia de juveniles en toda la zona de muestreo, registrándose un 94.4% de ejemplares menores a la talla comercial de 70 mm.
- Las mayores concentraciones se localizaron entre Kula Uta y Cenizales, así como en Rancho Grande

Evaluación del recurso macha (*mesodesma donacium*) en el litoral de la region arequipa provincia de islay marzo - 2007.

- En toda el área de estudio, el rango de tallas de la macha fluctuó entre 05 a 95 mm de longitud total (L.T) con una longitud promedio de 29.7 mm y moda ubicada en 26 mm de L.T.
- La población esta conformada principalmente por ejemplares juveniles en toda la zona de muestreo, registrándose un 94.2% de ejemplares menores a la talla comercial de 70 mm.
- Las mayores concentraciones de macha se localizaron entre Punta Corio (Cerro Pedregoso) a Punta de Bombom.
- En los muestreos se colecto almeja (*Mulinia sp.*) principalmente en la zona denominada Cardones a Punta de Bombom.



Caracterizar el esfuerzo de pesca y la cadena productiva de macroalgas en la region Arequipa. Obj 6

El área de estudio comprendió localidades de la provincia de Caraveli al norte de la Región Arequipa

Agua salada (Anexo distrito de Atiquipa, Provincia de Caraveli)

Se logró encuestar a un total de 38 pescadores extractores de algas de la “Asociación de Pescadores Artesanales Hidrobiológicos de Agua Salada”. La encuesta se realizó en su local comunal, que incluye además a un pescador no asociado.

Santa Rosa (Anexo distrito de Atiquipa, Provincia de Caraveli)

En esta localidad se encuestó a un total de 19 pescadores extractores de algas pertenecientes a la “Asociación de Pescadores Mar Azul de Santa Rosa” y a 04 extractores no asociados.

Chala (Provincia de caraveli)

En este distrito se encuestaron a dos asociaciones de pescadores artesanales que se dedican a la extracción de algas. Se logró encuestar a un total de 30 pescadores; 14 pertenecientes a la “Asociación de buzos de Ribera Puerto Chala, Puente Chaparra y Puerto Viejo”, 9 de la “Asociación de Pescadores Artesanales Miguel Grau – Chala” y 7 pescadores no asociados.

Puerto Viejo (Anexo del Distrito de Chaparra, Provincia de Caraveli)

Se encuestaron a un total de 14 pescadores artesanales que se dedican a la actividad de extracción de algas, de ellos 10 pertenecen a la “Asociación de Pescadores Artesanales y Moradores de Puerto Viejo” y 04 extractores no asociados.

Conclusiones Preliminares

Pese a las coordinaciones realizadas con los dirigentes de las asociaciones de alqueros, algunos pescadores no se presentaron a la encuesta, por estar realizando actividades de mar o de agricultura. Ante esta situación en la próxima encuesta a ejecutarse entre el 29 y 31 de marzo, se cubrirá esta demanda.

Una asociación de extractores de macroalgas del anexo de Puerto Viejo no fue encuestada por encontrarse sus miembros en una actividad programada por el alcalde del distrito de Chaparra, quedando pendiente su encuesta en la actividad programada para la fecha indicada anteriormente.

De un total de 101 encuestas, el 38% corresponde a la localidad de Agua Salada, 30% a Chala, Santa Rosa 19% y 14% a Puerto Viejo

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El recurso chanque mediante R.M N° 383-2004-PRODUCE, en sus artículos 1° y 2°, declara al recurso chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) como una especie en recuperación en el litoral de las regiones Moquegua y Tacna; la prospección biológica poblacional brindara información técnica y conocer el estado actual de los bancos naturales, lo cual nos permitirá fortalecer las acciones establecidas en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del recurso chanque por dicho comité.

Numerosos factores determinan la productividad de las poblaciones naturales de macroalgas pardas (Vásquez & Santelices 1990, Vásquez 1995, 1999), los que no sólo se relacionan con el conocimiento de la ecología y la biología de las especies, sino también con factores exógenos como: (1) presiones de los mercados nacionales e internacionales por materia prima, (2) desempleo de los asentamientos humanos costeros, (3) abundancia y disponibilidad de otros recursos marinos bentónicos, (4) nivel de las regulaciones de extracción de recursos marinos, (5) nivel de educación de pescadores artesanales, y compromiso con medidas de conservación, (6) disponibilidad e implementación de planes de manejo.

❖ PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Informes preliminares e informes finales a la Sede Central, Comité de Recuperación del recurso chanque entre otros.

Objetivos Específicos	Nº Obj. Específicos	Porcentaje de Avance
A. -MONITOREO DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS-ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA FIJA DE LA BAHIA DE ILO	14.3	21 %
B. -MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO PESQUERO EN EL LITORAL SUR DEL PERÚ	14.3.1	0 %
C. -ESTUDIO DE TRAZAS DE METALES EN AGUA, SEDIMENTO Y ORGANISMOS BENTONICOS EN AREAS COSTERAS DE LAS REGIONES DE TACNA Y MOQUEGUA	14.3.2	0 %

A. Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1 ^{er} Trim.	Grado de Avance al 1 ^{er} Trim (%)
Determinar las condiciones oceanográficas del litoral costero en la zona sur.	Gráfica	40	10	25%
Conocer las variaciones del ambiente que determinaran la ocurrencia de eventos cálidos o fríos.	informe	15	3	20%
Relación de las condiciones ambientales con eventos comunes como las floraciones algales.	Tabla	20	4	20%
Identificación de las principales masas de aguas que inciden en el litoral sur.	Grafica	15	3	20%
B. Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1 ^{er} Trim.	Grado de Avance al 1 ^{er} Trim (%)
Estudiar las características térmicas, halinas, químicas, índices de productividad e indicadores biológicos.	Eval./Informe	40	0	0%
Conocer la distribución y concentración de los principales recursos.	Eval./Informe	15	0	0%
Identificar la estructura por tamaños y sexo, así como, madurez sexual y relación longitud-peso de los principales recursos.	Eval./Informe	20	0	0%
Analizar relaciones de distribución de los recursos y variables oceanográficas (temperatura, salinidad, oxígeno) y evaluar el uso de esta información en la detección temprana de estructuras oceanográficas para la pesca.	Eval./Informe	15	0	0%
C. Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1 ^{er} Trim.	Grado de Avance al 1 ^{er} Trim (%)
Determinación de algunos parámetros físico-químicos de la calidad acuática como la temperatura, salinidad y el oxígeno)	Eval./Informe	40	0	0%
Identificar y seleccionar los organismos bentónicos bio-indicadores	Eval./Informe	15	0	0%
Cuantificar los elementos metálicos(cobre, cadmio, hierro y plomo) en organismos marinos	Eval./Informe	20	0	0%

Cuantificar el nivel del contenido metálico en sedimentos marinos	Eval./Informe	15	0	0%
Identificar y seleccionar los organismos bentónicos bio-indicadores	Eval./Informe	40	0	0 %

LOGROS: A

- En la estación costera fija se continuó con la evaluación de los parámetros oceanográficos-atmosféricos, indicándonos que durante el trimestre de la estación de verano los valores halinos presentaron un rango entre 34.848 a 35.064 UPS, que caracteriza a las masas de Aguas Costeras Frías (ACF) en zonas muy cercanas a la costa, que son influenciados por la fuerte proyección de las aguas oceánicas (ASS), por sus valores halinos que presentan concentraciones mayores a 35.1 UPS; registrándose en el mes de enero 17.8 °C como el mayor promedio mensual de temperatura superficial del mar, alcanzando un registro máximo de promedio diario en 19.7 °C (3 de enero) y el menor de 14.8 °C (8 de marzo), variando los valores de anomalía térmica entre -1.5 a + 0.6 °C; se observó que durante este trimestre los máximos valores térmicos de los promedios semanales se han presentado en las tres primeras semanas de enero (de 18 a 18.7 °C) y los mínimos valores se presentaron en la primera (15.6 °C) y cuarta semana del mes de febrero (15.4 °C).

- Comparando con el cuarto trimestre del año 2006, hubo un aumento térmico como se observó en los rangos de 15.0 °C (octubre) a 16.2 °C (diciembre) y un descenso de 17.8 °C (enero) a 15.9 °C (febrero) para luego incrementarse a 16.3 °C (marzo); igualmente la temperatura atmosférica aumentó de 19.8°C (octubre) a 22.1°C (diciembre) y un descenso de 25.1 °C (enero y febrero) a 24.7 °C (marzo); la presión atmosférica se presentó inicialmente descendiendo progresivamente de 1012.6 mbar (octubre) a 1009.8 mbar (diciembre) y en este trimestre primero asciende de 1005.9 mbar (enero) a 1006.7 mbar (febrero) y luego desciende ligeramente a 1006.4 mbar (marzo), determinando un ambiente cálido que se dio con mayor intensidad en el mes de enero, que luego fue descendiendo hacia el inicio de la estación de otoño, influyendo los resultados de los parámetros en una mayor actividad del Anticiclón del Pacífico Sur, que se reflejaron en los intensos vientos que se presentaron principalmente en los meses de enero y febrero, influyendo en las surgencias en áreas muy cerca de la costa, paralelamente se redujo la franja de las Aguas Costeras Frías (ACF) por el acercamiento de oeste a este de las Aguas Oceánicas (ASS); finalmente el estado del mar se presentó en condiciones normales en los meses de enero y febrero, variando en el mes de marzo por la presencia de oleajes anómalos con intensidades entre moderado y fuerte.

Evaluación del Impacto:

- Conforme al seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en la estación costera fija de la bahía de Ilo permiten concluir que la ocurrencia en el litoral sur de la presencia del evento El Niño de intensidad débil, no se ha dado como en la zona norte, por el contrario mostró condiciones de un verano normal, con un pico máximo en el mes de enero.

- En éste trimestre influyó la fuerte proyección oceánica de las Aguas Superficiales Subtropicales (ASS) frente al litoral sur, manifestándose como resultado en la presencia de los fuertes desembarques de recursos pesqueros que tienen como hábitat natural en dichas aguas cálidas, como son los siguientes principales recursos: perico, pez volador, tiburón azul y tiburón diamante.

- En el presente trimestre no se han observado floraciones algales, como si ocurría en otros años en los meses de febrero y marzo, donde se observaban intensas floraciones algales dentro de una milla marina hacia la costa.

- En los meses de enero y febrero las condiciones del mar fueron normales, variando en éste último mes de marzo por las alteraciones que se manifestaron en oleajes anómalos con intensidades entre moderado y fuerte.

Productos de Investigación:

- Reporte diario de información térmica a la sede central.
- Apoyo a la comunidad pesquera en la orientación de las condiciones oceanográficas-atmosféricas.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas		46.06 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de Resultado	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos de cultivo para la operatividad del laboratorio.	Sistemas y equipos de cultivo mejoran operatividad del LIM	Informe	10	2	20%
2.Ubicación, caracterización y selección de bancos naturales para la captación de reproductores de moluscos nativos	Un número de bancos naturales seleccionados	Informe	1	1	100%
3.Determinación de aspectos de crecimiento y reproductivos de Concha de Abanico captados del medio natural	Incremento en el conocimiento del crecimiento y reproducción de la concha de abanico	Informe	11	2	18.18%

Para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos de cultivo para la operatividad del laboratorio se realizaron las siguientes actividades:

- Se levantaron las observaciones del trabajo de subsanaciones realizado por el Gobierno Regional de Moquegua en el Laboratorio de Investigación de Moluscos y se firmó el Acta de Recepción Final de Obra, participando de una parte en representación del Gobierno Regional de Moquegua el Ing. German Alfaro Sacre Sub Gerente de Obras y el Ing. Percy Bustamante Ojeda Coordinador Encargado por la Gerencia Regional de Infraestructura y en representación del Instituto del Mar del Perú - IMARPE el Blgo. Carlos Raúl Castillo Rojas Jefe del Centro Regional de Investigación Pesquera de Ilo (CRIP Ilo), el Ing. Juan Lujan Chirinos del Área de Infraestructura, la Blga. Sheyla Zevallos Feria y el Ing. Vicente Castañeda Muñoz del Laboratorio de Investigación de Moluscos.

Se remitió el Oficio N°018-2007-DLCI/IMARPE de fecha 20-02-2007, al Prof. Jaime Rodríguez Villanueva Presidente del Gobierno Regional de Moquegua, en donde se le informa sobre la Entrega Oficial de la Obra concluida y se solicita la Transferencia de acuerdo a las normas vigentes, la entrega de los Informes de modificación, Planos de Replanteo y Protocolo de Funcionamiento del LIM.

Los días 20 y 21 de febrero se realizaron pruebas finales del funcionamiento y operatividad del Sistema Eléctrico y Sistema Hidráulico; así como la evaluación situacional del Laboratorio de Investigación de Moluscos. Se alcanzaron recomendaciones para realizar mejoras inmediatas y a mediano plazo para ejecutar el programa de actividades de cultivo en el LIM:

- Techado de un área de 27 m² de la zona donde se ubican los filtros, electrobombas y de los compresores de aire acondicionado:
- Tapiado de muro de 4 m², colindante con restaurante turístico.
- Remodelación del sistema de drenaje de la zona de filtros y electrobombas, de los tanques de sedimentación de agua de mar y tanque de almacenamiento de agua de mar filtrada, con salida directa al mar.
- Construcción de pasadizo con gradas de cemento que conectara directamente la zona de filtroelectrobombas con los ambientes del LIM.
- Confeción de tamices de PVC (46) de alta densidad con malla Nyltal, a ser utilizado en el cultivo de larvas.

Ubicación, caracterización y selección de bancos naturales para la captación de reproductores de moluscos nativos

Ubicación, Distribución y Hábitat de Concha de Abanico

El recurso concha de abanico se encuentra escasamente distribuido en el puerto de Ilo, distribuyéndose generalmente en la zona constituida por el desembarcadero artesanal, registrándose ejemplares en sustrato arenoso fangoso, asociada a algas rojas como *Rhodomenia*.

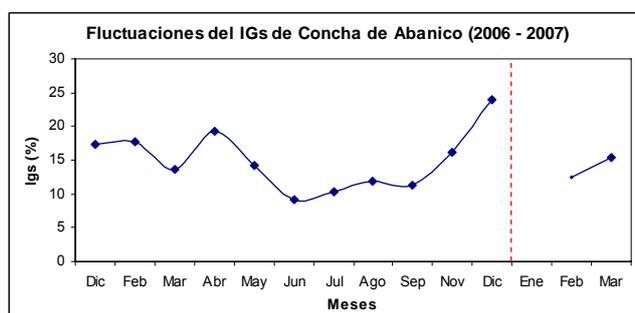
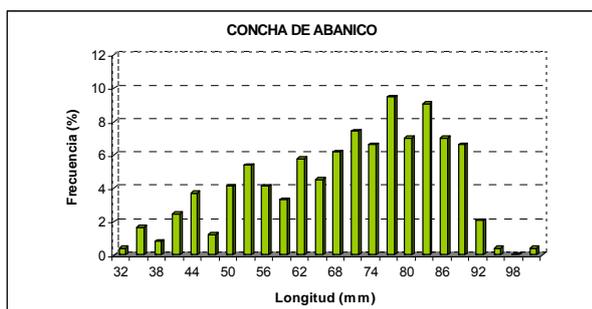
Selección de Zona de Acimatación de Reproductores de Concha de Abanico

Los ejemplares extraídos de concha de abanico se trasladaron a la concesión de pescadores artesanales cruz de Picata donde el LIM mantiene un long line para mantenimiento de un stock de reproductores donde se aclimataran y se hará un monitoreo mensual, este se localiza en la costa sur Peruana, región Tacna, provincia Jorge Basadre Grohmann, distrito de Ite, caleta Punta Picata (17° 52' 17.7" S y 71° 5' 31.0" O), que se encuentra a la altura del Km. 38 de la Carretera Costanera, a 10 minutos de la localidad de Ite. Limita por el sur con Punta Santa Rosa (17° 53' 5.0" S y 71° 02' 47.4" O) y por el norte con Tancona (17° 49' 7.5" S y 71° 09' 47.2" O)

Determinación de aspectos de crecimiento y reproductivos de Concha de Abanico captados del medio natural

Estructura de Tallas

Se midieron 242 individuos de concha de abanico, con estructuras de tallas con rangos entre 34 a 103 mm de altura valvar, una moda principal de 78 mm y una secundaria de 84 mm, con una longitud promedio de 70.47 mm.



Aspectos Reproductivos

Fueron analizados macroscópicamente 23 gónadas de Concha de Abanico provenientes de las linternas suspendidas del área de Picata cuyos resultados mostraron predominio de individuos en estadio 4 (Desovados) y en menor proporción el estadio 3. (Desovantes) y estadio 2 (Madurantes).

El Índice Gonadosomático (IGs) para la concha de abanico para el mes de Marzo se encontró en 15.3, Lo que demuestra que esta población se encuentra en pleno proceso de recuperación después de un desove.

Evaluación de Impacto

La creación del Laboratorio de Investigación de Moluscos se presenta como una acción estratégica para impulsar las actividades de investigación del ciclo de vida de los recursos bentónicos nativos de la región con la finalidad de generar protocolos de técnicas de reproducción artificial en medio controlado de los mismos; que permitirá un mayor conocimiento de aspectos básicos de la biología de estos recursos y un posterior manejo en el medio natural.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Diseño y confección de tamices para cultivo de larvas de moluscos de diferentes aberturas de malla.
- Informe de campo correspondiente al mes de febrero y marzo

Desde el 07 de marzo la Blg. Sheyla Zevallos Feria se encuentra realizando una pasantía sobre cultivo de Microalgas en Coquimbo – Chile por un periodo de 30 días.

15. LABORATORIO CONTINENTAL DE PUNO

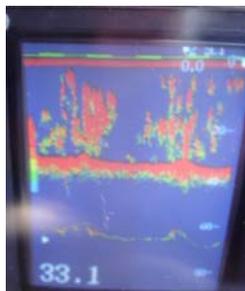
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de Pesquerías de Aguas Continentales	15	21 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1er Trim.	Grado de avance al 1er Trim (%)
15.1 Investigación y monitoreo de pesquerías convencionales y desarrollo de nuevas pesquerías				
15.1.1 Seguimiento de Pesquerías en el Lago Titicaca	• Informes	12	3	25
15.1.2 Estudios del comportamiento de los recursos pesqueros y del esfuerzo de pesca en el Lago Titicaca en función a la disponibilidad del recurso	• Prospección hidroacústica	6	1	16.6
	• Informes	6	1	16.6
15.2 Evaluación de Recursos Pesqueros				
15.2.1 Crucero de Evaluación De Recursos Pesqueros del Lago Titicaca.				
• Gestión	• Plan de Crucero	2	0.5	25
• Ejecución (*)				
• Presentación de resultados (*)				
15.3 Investigación de la calidad de ambientes acuáticos y biodiversidad.				
15.3.1 Monitoreo de la calidad Ambiental del Lago Titicaca en áreas seleccionadas (*)	• Muestreos de campo	2	0	0
	• Informes			

LOGROS:

a) Seguimiento de Pesquerías del Lago Titicaca

Captación de información de desembarques (diario) en puntos considerados importantes dentro del lago. Este trimestre, se realizó la colecta de información en tres zonas: Muelle Barco (sede del LRP), Juli (Villa Ccama, Chocasuyo, Challapampa) en la zona sur y Huanané (Puente y Callejón Ramis – Huarisani – Vilquechico) en la zona norte.



El mayor volumen de desembarque por especie, en este período, corresponde al pejerrey y el ispi (75%). El resto de especies se complementan con los carachis negro y enano, trucha, mauri, suche, etc.

b) Estudios del comportamiento de los recursos pesqueros y del esfuerzo de pesca en el Lago Titicaca en función a la disponibilidad del recurso.

Con el fin de conocer la variación espacio - temporal de los principales recursos pesqueros, se viene utilizando la tecnología hidroacústica en lugares seleccionados, donde se ejerza actividad pesquera y de acuerdo a los resultados de cruceros anteriores donde se haya reportado importantes áreas de distribución y concentración.

Estos estudios pretenden contribuir al conocimiento de procesos de migración vertical y horizontal que experimentan los principales recursos pesqueros del Lago a lo largo de las diferentes estaciones del año.

Asimismo, se debe estimar el esfuerzo de pesca en los lugares de estudio de acuerdo a la disponibilidad de los recursos pesqueros y la eficiencia de las artes de pesca, trabajando en forma coordinada con los pescadores como un método de capacitación y transferencia de tecnología.

En este sentido en el primer trimestre (14 al 19 de febrero) se iniciaron estos trabajos de sondeo acústico, en las zonas de pesca adyacentes a los puntos de desembarque ubicados en las jurisdicciones de Juli (Challapampa), Península de Chucuito (Parina-Luquina), Capachica (Llachon) y Moho (Milicuyo).

c) Crucero de Evaluación de Recurso Pesqueros del Lago Titicaca

Para el 2007 la ejecución de dos cruceros (0704 y 0709). En este sentido, entre febrero y la primera quincena de marzo, se realizaron las gestiones respectivas para el desarrollo del primer crucero, dándose como resultado su programación de inicio para fines de marzo.

d) Monitoreo de la Calidad Ambiental del Lago Titicaca (en áreas seleccionadas)

Este trabajo tiene como fin estudiar la calidad del medio ambiente (contaminación por metales pesados en medio acuático y sedimentos) en lugares seleccionados del Lago Titicaca y absorción de metales pesados por los peces, tales como: mercurio (Hg), arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb), hierro (Fe), zinc (Zn) en las zonas de actividad extractiva cercanas a la desembocadura de los principales tributarios del lago y donde hay actividad minera. Se tiene programado la ejecución de dos muestreos entre el segundo y tercer trimestre

Asimismo, durante el primer trimestre se ha realizado un primer trabajo de colecta de materia orgánica (M.O.) depositada, distribución granulométrica y organismos bentónicos en sedimentos del Lago Titicaca por efecto de la truchicultura en jaulas de las localidades de Pomata, Chucuito, y Lagunillas.



❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La presencia del IMARPE en Puno, busca realizar en el corto plazo actividades que permitan efectuar un diagnóstico sobre la situación de los recursos pesqueros, de la calidad del medio ambiente y del esfuerzo pesquero realizado en el Lago. Estos resultados permitirán recomendar propuestas de ordenamiento al Ministerio de la Producción y alternativas de apoyo al pescador artesanal, en diferentes aspectos, mediante propuestas científicas validas.

Por todo esto, varios centenares de unidades familiares de campesinos y pescadores que viven junto al lago (mas de 200 comunidades), distribuidas casi a partes iguales entre Bolivia y Perú, y que practican la pesca en pequeña escala, se verán beneficiadas de los trabajos de esta SEDE REGIONAL del IMARPE; entidad que, a través de las investigaciones del Lago Titicaca y sus recursos, proporcionaran las bases técnico científicas para su regulación sostenida.

CC

OBJETIVO Nº16 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic's	13 %

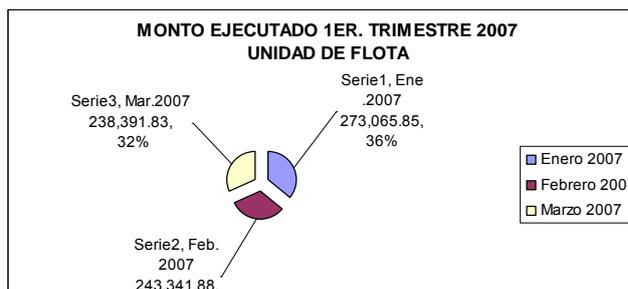
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1er. Trimestre	Grado de Avance al 4to. Trimestre (%)
Inspecciones de Clase a los B.I.C. 's	Certificados	4	2	50.00%
Servicio de Diqueo de Embarcaciones (B.I.C.'s)	B.I.C.'s	10	1	10.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "HUMBOLDT"	Operatividad B.I.C.	16		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"	Operatividad B.I.C.	24	1	4.17%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "SNP-2"	Operatividad B.I.C.	12	2	16.67%
Servicio de Mantenimiento Varios Lancha IMARPE-III	Operatividad Lancha	2	1	50.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-IV	Operatividad B.I.C.	2		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-V	Operatividad B.I.C.	2		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VI	Operatividad B.I.C.	3	1	33.33%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VII	Operatividad B.I.C.	2		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VIII	Operatividad B.I.C.	2		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. Lancha DELFIN-5	Operatividad Remolc.	1		0.00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. Lancha NAUTICA	Operatividad Lancha	1		0.00%
			Ponderado	12.60%

❖ DETALLE DEL LOGRO DE OBJETIVOS :

	PROGRAMADO	EJECUTADO
ENERO	267 452.00	273 065.85
FEBRERO	247 716.00	243 341.88
MARZO	253 813.00	238 391.83
TOTAL	768 981.00	754 799.56



Detalle	ENERO 2007	FEBRERO 2007	MARZO 2007
Pagos de contratados por servicios no personales - Flota Enero - Febrero - Abril	34,900.00	34,900.00	34,900.00
Asignación provisión económica pagos certificados B.I.C. 's .			
Asignación provisión económica pagos certificados Sanidad Marítima B.I.C. "OLAYA ".			
Asignación provisión económica pagos certificados B.I.C. 's			
Asignación económica por mantenimiento menor BIC.'s Enero -	12,937.50		
Asignación económica por mantenimiento menor BIC.'s Febrero - Marzo - Abril	12,937.50	12,937.50	12,937.50
Asignación económica por racionamiento B.I.C. 's Enero	7,358.40		
Asignación económica por racionamiento B.I.C. 's Febrero - Marzo - Abril	5,110.00	3,190.00	8,063.00
Asignación económica gratificación guardias Pto. BIC. "JOLAYA B." Enero - Febrero - Marzo	2,955.00	1,020.00	417.50
Asignación gratificación guardias Pto. B.I.C. SNP-2 . Enero - Febrero - Marzo	180.00	280.00	60.00
Asignación económica por mantenimiento menor BIC. "HUMBOLDT" , Marzo - Abril		10,350.00	10,350.00
Asignación económica por racionamiento BIC. "HUMBOLDT" , Marzo - abril		8,962.94	8,370.00
Asignación económica gratificación guardias Pto. BIC. "HUMBOLDT" Marzo - Abril		12,180.00	11,250.00
Pagos de contratados por servicios no personales - Flota Marzo		34,900.00	
Pago de seguros de casco - Enero	41,462.84	40,287.22	
Pago por uso de espectro radioeléctrico MTC. Estaciones de Radio - Marzo		13,455.00	
SUB - T O T A L 01:	117,841.24	172,462.66	86,348.00

GASTOS VARIABLES		ENERO 2007	FEBRERO 2007	MARZO 2007
Servicio de diqueo del B.I.C. "J. OLAYA B."		117,451.00		
Servicio de inspección de Clase al B.I.C. "J.OLAYA B."		7,651.72		
Adquisición de lubricantes para el B.I.C. "J. OLAYA B."		12,399.95		
Servicio de remolcador para ingreso a dique del B.I.C. "J.OLAYA B."		2,400.00		
Adquisición de válvula angular de 65 mm. para el B.I.C. "J. OLAYA B."		1,877.82		
Servicio de chata para traslado de combustible del B.I.C. "J.OLAYA B." y B.I.C. "SNP-2"		1,285.00		
Servicio de reparación del arrancador de la Lancha IMARPE-III		714.00		
Servicio de diqueo de Lancha "El Pionero"	12,000.00			
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. IMARPE-VIII		700.00		
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. IMARPE-V		400.00		
Actualización de certificados de DICAPI de los B.I.C. 's		4,877.12		
Servicio de terceros para apoyo administrativo de la Oficina de Flota		548.00		
Encargo para actualización de certificados remolcador DELFIN-5 - Lab- ILO		3,400.00		
Pago por gratificación de mar al Comandante del B.I.C. "SNP-2"		1,520.00		
Adquisición de 5,000 galones de petróleo diesel N° 2 para el B.I.C. "HUMBOLDT".			45,624.00	
Servicio de remolcador para salida de dique del B.I.C. "J. OLAYA B."			3,035.93	
Adquisición de aceite, lubricantes para el B.I.C. "J.OLAYA B." y B.I.C. "SNP-2"			3,332.33	
Servicio de mantenimiento del sistema guidador de winches de arrastre del B.I.C. "SNP-2"			3,200.00	
Servicio de mantenimiento de la bomba de agua dulce Grupo Electrògeno de babor del B.I.C."SNP-2"			740.00	
Adquisición de filtros para el B.I.C. "SNP-2".			1,280.86	
Servicio de mantenimiento de polipasto eléctrico de la grúa del muelle del IMARPE			1,416.10	
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. "IMARPE-VIII"			700.00	
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. "IMARPE-V"			700.00	
Servicio de terceros para apoyo administrativo de la Oficina de Flota			1,700.00	
Actualización de certificados de DICAPI de los B.I.C. 's			7,050.00	
Provisional para trabajos varios del B.I.C. "J. OLAYA B."			2,100.00	

GASTOS VARIABLES		ENERO 2007	FEBRERO 2007	MARZO 2007
Adquisición de 12,000 galones de petróleo diesel N° 2 para el B.I.C. "HUMBOLDT".				109,497.60
Adquisición de agua dulce para el B.I.C. "HUMBOLDT".				3,332.00
Inspección anual de Clase del B.I.C. "HUMBOLDT".				17,700.54
Adquisición de aceite, lubricantes para el B.I.C. "J. OLAYA B." y B.I.C. "SNP-2"				3,330.24
Servicio de mantenimiento de la bomba de agua de mar del condensador de la bodega B.I.C. "OLAYA"				1,707.65
Servicio de transporte de petróleo diesel N° 2 para el B.I.C. "J. OLAYA B."				1,132.00
Adquisición de juegos de sábanas para el B.I.C. "SNP-2"				946.80
Materiales de ferretería para el B.I.C. "SNP-2"				547.00
Materiales de cocina para el B.I.C. "SNP-".				118.20
Adquisición de ventiladores para el B.I.C. "SNP-2"				534.00
Adquisición de refrigeradora y cocina para el B.I.C. "SNP-2".				1,948.00
Adquisición de cuatro (04) baterías para el B.I.C. "SNP-2"				1,738.60
Servicio de mantenimiento de radiobaliza del B.I.C. "SNP-2"				623.10
Servicio de mantenimiento de balsa salvavidas del B.I.C. "SNP-2"				924.00
Adquisición de cabos para el sistema de pesca de los B.I.C.'s IMARPES-IV y V				3,400.00
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. IMARPE-VIII				700.00
Servicio de terceros para vigilancia del B.I.C. "IMARPE-V"				700.00
Servicio de terceros para apoyo administrativo de la Oficina de Flota				1,700.00
Reparación de la impresora de la Oficina de Flota				464.10
Encargo para inspección de motor CAT 3306 del B.I.C. IMARPE-VI				1,000.00
SUB-TOTAL 01:	117,841.24		172,462.66	86,348.00
SUB-TOTAL 02:	155,224.61		70,879.22	152,043.83
TOTAL GENERAL:	273,065.85		243,341.88	238,391.83

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La jefatura de la Unidad de Flota, tiene como objetivo principal el de mantener en óptimo estado de operatividad y alistamiento de los b.i.c. 's del imarpe para las investigaciones y actividades que nuestro instituto programe

OBJETIVO N°17 PAGO DE PENSIONES A CESANTES Y JUBILADOS

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Pago de Pensiones a Cesantes y Jubilados	23 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
---	-----------	------------	----------------	--------------------------------

Elaborar el consolidado mensual para el pago de pensiones en el calendario de Compromisos – Específica: Gastos Previsionales.	Informe	12	03	25
Revisar la calendarización mensual aprobada para el pago de pensiones, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas.	Montos Programados	12	03	25
Procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de pensiones de cesantes y jubilados del IMARPE.	Informe	12	03	25
Elaborar los Reportes y Boletas Únicas para pensionistas y cesantes.	Informe	12	03	25
Elaboración y remisión de los reportes de pago a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Informes	12	03	25
Efectuar coordinaciones con la Unidad de Tesorería para los depósitos en la Cuenta de Ahorros del Banco.	Informes	12	03	25
Revisar, analizar los expedientes de carácter administrativo según los dispositivos legales vigentes.	Informes	12	02	16.6
Elaborar informes, certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	02	16.6

LOGROS:

Se ha efectuado una evaluación del pago de pensiones mensuales al amparo del D. Ley N° 20530, con la finalidad de resguardar los intereses del Estado y garantizar los derechos obtenidos de los cesantes y jubilados.

Actualmente se está solicitando la actualización de los certificados de supervivencia para aquellos pensionistas que han otorgado poder para el recojo de sus boletas de pensión; igualmente los certificados de soltería y/ o viudez para el caso de las pensiones de supervivencia.

Así mismo, en la boleta de pago de pensión se ha incluido un mensaje con relación a la prohibición de percibir pensión y para de remuneraciones y / o retribución por locación de servicios y se está distribuyendo las declaraciones juradas con este fin, para poder evaluar la situación de cada pensionista

PRODUCTOS:

Planillas de Pensionistas, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Pensionistas, Envío base de datos D.S. 017-2005-EF a la ONP, Elaboración de Información para el cálculo actuarial a la ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información al módulo de control de pago de planillas de pensionistas en el SIAF del MEF, PDT 600 ESSALUD – ESSALUDVIDA, Boleta de Pago

OBJETIVO N°18 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Control Interno y Externo de Gestión	27 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Evaluación del Cumplimiento del Plan Anual de Control 2006 (Directiva N°06-2005-CG/PL).	Informe	1	1	100%
Seguimiento y Evaluación de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales (Directiva N°014-2000-CG/B150).	Informe Situacional	2	1	50%
Evaluación de Cumplimiento de las Medidas de Disciplina, Racionalidad y Austeridad. (Directiva N°003-2006-CG/SE).	Informe	3	2	67%
Veedurías : Adquisición de Bienes y Servicios, toma de inventarios, bajas, transferencias de activos (Ejercicio del control preventivo por los OCI-Directiva N°01-2005-CG/OCI-GSNC).	Veedurías	20	5	25%
Verificación del cumplimiento normativa (Ley Transparencia y Acceso a la Información Pública, DD.JJ., Ingresos, Bienes y Rentas, Adq. Software, nepotismo y donaciones) (Directiva N°07-2006-CG/PL).	Hoja Informativa	6	2	33%

Arqueos de Caja (NCI-R.C. N°320-2006-CG).	Arqueo	4	1	25%
Participación en Comisión Especial de Cautela del Cumplimiento del Contrato de Auditoría Externa. (R.C. N°140-2003-CG).	Informe	1	0	0%
Verificación Insumos Químicos controlados por DINANDRO (NCI – R.C. N°320-2006-CG).	Inspección	1	1	100%
Verificación Existencia Física de Combustible en BIC's (NCI – R.C. N°320-2006-CG).	Inspección	2	0	0%
Evaluación periódica de Cumplimiento del Plan Anual de Control 2007. (Directiva N°07-2006-CG/PL).	Informe	3	0	0%
Revisión de la Estructura de Control Interno. (Ley N°28716, artículo 9°).	Hoja Informativa	1	0	0%
Formulación del Plan Anual de Control 2008. (Directiva N°07-2006-CG/PL).	Plan	1	0	0%
Evaluación de Denuncias (Directiva N°008-2003-CG/DPC).	Evaluación	1	0	0%
Evaluación selectiva de los Presupuestos Adicionales de Obra. (Directiva N°012-2000-CG/OATJ).	Evaluación	1	0	0%
Acciones de Control Inopinadas	Informes	2	0	0%
Exámenes Especiales Varios	Informes	6	1.85	31%

LOGROS :

1. Evaluación del Cumplimiento del Plan Anual de Control 2006.

De conformidad con lo establecido por la Directiva N°06-2005-CG/PL, se cumplió con el desarrollo de la Actividad de Control relacionada con el "Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE correspondiente al período Enero – Diciembre 2006"; habiéndose registrado en el Sistema de Auditoría Gubernamental – SAGU. En este informe se revela que el Organo de Control Institucional de IMARPE, ha cumplido razonablemente con las metas previstas, tanto en el desarrollo de las Acciones de Control Posterior Programadas como en las Actividades de Control del período 2006.

Este informe fue remitido en forma paralela a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE y a la Contraloría General de la República, a través de los Oficios N°s 001 y 002-2007-OAI/IMP/PRODUCE, respectivamente de fechas 09.ENE.2007. 100%

02. Seguimiento y Evaluación de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales.

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2007, se efectuó el Primer Informe situacional de Seguimiento y Evaluación de Medidas Correctivas evaluados al 31.DIC.2006.

Al respecto, se revela que de un total de catorce (14) Observaciones/Recomendaciones de Auditoría Interna, se implantaron diez (10) que representa el 71%, quedando en situación de En Proceso cuatro (04) que representa el 29%; asimismo, se reveló que de un total de tres (03) Observaciones/Recomendaciones de Auditoría Externa, se implantaron las tres, que representa el 100%.

Al respecto, el informe respectivo se remitió con fecha 30.ENE.2007 a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE y a la Contraloría General de la República vía Oficios N°008 y 010-2007-OAI/IMP/PRODUCE, respectivamente. 50%

03. Evaluación de Cumplimiento de las Medidas de Disciplina, Racionalidad y Austeridad.

De conformidad con lo dispuesto por la Directiva N°03-2006-CG/SE, se desarrolló la Actividad de Control sobre "Evaluación del Cumplimiento de las disposiciones de Disciplina, Racionalidad y Austeridad en IMARPE, correspondiente al período Julio – Diciembre 2006"; habiéndose remitido el Informe respectivo a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE y a la Contraloría General mediante Oficios N°s 005 y 006-2007-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 30.ENE.2007. En este informe se revela que sobre la base de la información contenida en los Formatos de Medidas de Austeridad y de las pruebas de comprobación realizadas, en nuestra opinión, el IMARPE durante el período Julio – Diciembre 2006, ha cumplido razonablemente con lo dispuesto en el Capítulo II de la Ley N°28652 – Ley de Presupuesto del Sector Público del Año Fiscal 2006.

En cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva N°06-2006-CG/SE, se desarrolló la Actividad de Control relacionada con el "Reporte de los Resultados del Cumplimiento de las Normas de Austeridad y Racionalidad en el Gasto Público – Decretos de Urgencia N°019, 020 y 021-2006 y Normas Complementarias en IMARPE, Período Octubre – Diciembre 2006". Al respecto, en este reporte se revela que el IMARPE, ha cumplido razonablemente con la aplicación de estas medidas de austeridad y racionalidad, habiendo logrado en general un ahorro de S/. 285,856.00 Nuevos Soles. Este Informe fue alcanzado en forma paralela a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE y a la Contraloría General mediante Oficios N°s. 013 y 014-2007-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 26.FEB.2007, respectivamente. 67 %

04. Veedurías : Adq. Bienes y Servicios, toma de inventarios, bajas, transferencias de activos.

Mediante Memorándum de Control Interno N°019-2007-OAI de fecha 31.ENE.2007, se informó a la Dirección Ejecutiva del IMARPE, los resultados de la veeduría al proceso de "Transferencia de Bienes en calidad de Donación a la Institución Educativa "Manuel Seoane Corrales, de bienes muebles dados de baja", concerniente a dos (02) vehículos (S/. 1,345.32) y una serie de bienes ubicados en la Sede Central como en la Av. Argentina por un valor de S/. 29,263.98 y S/. 7,545.71.

Con Memorandum de Control Interno N°024-2007-OAI/IMP de fecha 07.FEB.2007, se informó a la Dirección Ejecutiva, los resultados de la veeduría al proceso de "Toma de Inventario de Bienes de Activo Fijo y Bienes Culturales correspondiente al Ejercicio 2006". Sobre el particular, se recomendó disponer el esclarecimiento y ajustes de los diferencias establecidas en la Toma de Inventarios de los Bienes Culturales.

Con Memorandum de Control Interno N°025-2007-OAI de fecha 08.FEB.2007, se informó a la Dirección Ejecutiva, el resultado de la veeduría al proceso de "Toma de Inventario Físico de Existencias Físicas de Almacén Central de IMARPE – 2006". Sobre el particular, se recomendó la actualización de los Registros Auxiliares en el kardex valorizado, así como la conciliación con el inventario físico.

Se ha efectuado dos (02) remisiones a la Contraloría General, sobre el Formato N°01 de la Resolución de Contraloría N°340-2006-CG "Información Básica Mensual para determinar la realización de la veeduría", relacionada a los contratos suscritos por el IMARPE durante los meses de Enero y Febrero 2007. Dicha información fue remitida al Organismo Superior de Control vía Oficios N°s 011 y 016-2007-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 05.FEB.2007 y 06.MAR.2007, respectivamente.

De otro lado, se viene cumpliendo con la participación en los procesos de selección, habiendo en dos (02) oportunidades, acreditado oportunamente al veedor del OCI. 25 %

05. Verificación del Cumplimiento de Normativa.

Con Hoja Informativa N°001-2007-OAI/IMP de fecha 31.ENE.2007, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo, los resultados de la actividad relacionada con la legalidad de la Adquisición e Instalación de Programas de Software.

Al respecto, se recomendó la adopción e implementación de medidas administrativas pertinentes y complementarias que permita a la Institución cumplir definitivamente con lo establecido en el Decreto Supremo N°013-2003-PCM y sus modificatorias.

Con Hoja Informativa N°003-2007-OAI/IMP de fecha 15.FEB.2007, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo los resultados de la Actividad de Control sobre "Verificación sobre Cumplimiento de los obligados a presentar la Declaración Jurada de Ingresos, Bienes y Rentas. Al respecto, se recomendó la implementación de controles que permitan contar con archivos numerados, correlativos y registrados por fecha de presentación y publicación. 33 %

06. Arqueo de Caja.

Con Hoja Informativa N°004-2007-OAI/IMP de fecha 28.FEB.2007, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados del Arqueo de Fondos practicado a la Unidad de Tesorería con fecha 26.FEB.2007. Al respecto, se reveló que el manejo del Fondo para Pagos en Efectivo continúa realizándose en forma razonable. 25 %

07. Verificación Insumos Químicos controlados por DINANDRO.

Con Hoja Informativa N°002-2007-OAI/IMP de fecha 05.FEB.2007, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo, los resultados de la Actividad de Control "Controles Internos de los Insumos Químicos controlados por la DINANDRO". Al respecto, se reveló un cumplimiento razonable de las áreas usuarias de los consumos de insumos químicos, respecto a los reportes quincenales y del Área de Almacén de los reportes mensuales de dicho movimiento, se recomendaron algunos correctivos sobre el particular. 100 %

08. Exámenes Especiales Varios

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2007 de IMARPE, de acuerdo a la programación se encuentra En Proceso el desarrollo de tres (03) Acciones de Control Posterior Programadas, los mismos que proyectan su culminación para el Segundo Semestre 2007. Al respecto, la primera acción presenta un avance del 93%, la segunda un avance del 43% y la tercera un avance del 49%, conforme a lo previsto en el Plan Anual de Control 2007. 31 %

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Las Acciones de Control Posterior, las Actividades de Control, las Hojas Informativas y otras acciones de control desarrolladas por el Organismo de Control Institucional de IMARPE, permiten fortalecer los controles internos y el accionar de la Institución; promoviendo la efectividad, la eficiencia, la economía y la transparencia en las operaciones, así como la calidad en los servicios que se presta. La efectividad tiene relación directa con el logro de los objetivos y metas programadas, en tanto la eficiencia en la relación de bienes y servicios producidos y los recursos utilizados; la transparencia comprende tanto la obligación de divulgación de actividades relacionadas con los fines, así como la facultad del público de acceder a tal información, y la economía a la calidad y cantidad apropiada y el menor costo posible. Asimismo, la calidad permite promover mejoras en las actividades que se desarrollan.

PRODUCTOS :

- Informe sobre cumplimiento del Plan Anual de Control 2006 de IMARPE.
- Informe sobre Seguimiento y Evaluación de Medidas Correctivas.
- Informe sobre Evaluación de Cumplimiento de las Medidas de Disciplina, Racionalidad y Austeridad período Julio – Diciembre 2006.
- Reporte de los Resultados del Cumplimiento de las Normas de Austeridad y Racionalidad en el Gasto Público – Decretos de Urgencia N°019, 020 y 021-2006 y Normas Complementarias.
- Veedurías sobre transferencia de bienes en calidad de donación, toma de inventarios de bienes y existencias; y en actos públicos de procesos de selección.
- Hoja Informativa sobre Legalidad de la Adquisición e Instalación de programas de software.

- Hoja Informativa sobre verificación en cumplimiento en remisión de los obligados a presentación de DD.JJ. de Ingresos, Bienes y Rentas.
- Hoja Informativa sobre Controles Internos de los Insumos Químicos controlados por la DINANDRO.
- Desarrollo parcial de tres (03) Acciones de Control programadas del período 2007.

OBJETIVO Nº19	DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL
----------------------	--

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Unidad de Comunicaciones e Imagen Institucional	22 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º trim.	Grado de avance al 1º Trim (%)
Crear un flujo de información y comunicación permanente en el IMARPE hacia los distintos segmentos de su público objetivo nacional e internacional, desarrollando una activa comunicación de la performance científica e imagen de la institución.	1.Contactos con Medios de Comunicación	24	9	37.5
	2. Número de Eventos y Actos.	6	1	16.7
	3.Boletín Informativo Electrónico	11	2	18.2
	6. Síntesis Informativa	220	42	19.1
Velar por la buena imagen de la institución.	1. Acciones	11	2	18.2

LOGROS:

Crear un flujo de información y comunicación permanente en el IMARPE hacia los distintos segmentos de su público objetivo nacional e internacional, desarrollando una activa comunicación de la performance científica e imagen de la institución

- I. Difundir y promover a través de los distintos medios de comunicación masiva nacional e internacional las acciones y avances científicos que realiza el IMARPE a través de notas de prensa, cuestionarios, entrevistas, ayudas memoria y otros.
 - a. Nota de prensa en la que se da cuenta del arribo del Buque de Investigación Científica Humboldt al Puerto del Callao, coordinación de difusión con medios de comunicación: radio, televisión y diarios.
 - b. Nota de prensa en la que se informa de la aparición de Marea Roja frente a Sechura en Piura.
 - c. Difusión de Notas de Prensa 1 y 2 del ENFEN a los medios de comunicación.
 - d. Coordinación de entrevista radial con científicos del IMARPE para explicar las características del "Pastelillo".
 - e. Entrevista de revista "El Armador Pesquero" con la Alta Dirección del IMARPE para brindar alcances sobre la pesca en el Perú.
 - f. Cuestionario acerca de Fenómeno El Niño y La Niña para la Revista "Panorama Pesquero".
 - g. Coordinación para brindar información acerca del apoyo que brinda el IMARPE a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO.
 - h. Coordinación para la publicación de artículos científicos en la revista que difunde la Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú - FIUPAP.

- II. Ejecutar actividades en eventos y actos de impacto nacional e internacional en que participe el IMARPE.
 - a. Apoyo en la visita que hiciera a nuestra institución la Delegación del Institut de Recherche Pour Le Developpement - IRD en la que se coordinó la reunión realizada con la alta dirección y el cuerpo científico del IMARPE y la guía a los ambientes del Instituto y del Laboratorio Humboldt.

III. Elaboración del Boletín Informativo Electrónico del IMARPE en el que se difunde las actividades científicas y otras realizadas en la institución



- "Imarpe al Día" Nº1 - Febrero, el cual toca los siguientes temas: Ministro Rey realizó recorrido con dirigentes pesqueros a bordo del BIC Olaya, BIC Humboldt arriba a nuestras costas con éxito, Se observó presencia de Marea Roja en la Bahía de Paita, Chikipez: una alternativa para salvar nuestra reserva de peces, Fenómeno El Niño, Gracias a crucero de Merluza se confirmó inicio de desove de verano, Galathea3: Científicos del IMARPE se embarcan en Gran Expedición Internacional, Zarpó Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos, Curso Windows Office XP dirigido a personal imarpino.

- "Imarpe al Día" N° 2 – Marzo, el cual toca los siguientes temas: Csirke: Ex Imarpino ocupa alto cargo a nivel mundial, Puntualidad y Respeto para un nuevo Perú, Antar XVII: Más que una Expendición Científica, una experiencia de vida, Importante censo de lobos marinos se ejecuta en las costas de nuestro país, Estudio del tiburón ayudará a su conservación, Última evaluación de conchas de abanico se realizó con éxito en el Callao, Científicos del Imarpe estudian recurso almeja, Semblanza al Dr. Rómulo Jordán a la Dra. Gladis Cárdenas, BIC HUMBOLDT cuenta con nuevo comandante, mujer imarpina, mujer destacada y detalle de las Conferencias realizadas durante los meses en cuestión. Cabe resaltar que se trabajaron los temas y que se dejan listos para su publicación los primeros días del mes de abril.

IV. Coordinación y apoyo en la organización de eventos internos tales como ceremonias, conferencias, talleres, cursos y otros.

- a. Conferencia "El Derecho del Mar y la CONVEMAR" .
- b. Conferencia "Compromiso Adquirido en los Convenios, Programas e Iniciativas Internacionales sobre la Investigación y Conservación de los Recursos y el Medio Marino".
- c. Conferencia "La Experiencia de los Estados Unidos en la Regulación de las Actividades en la Observación de Ballenas.
- d. Conferencia "Desarrollo Costero Sustentable en Base a Cooperación Pública Privada Experiencias en la Región Bío Bío - Chile".
- e. Conferencia "Flujos Trópicos en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt Comparando 1995 - 1996 y 1997 - 1998".
- f. Conferencia "Procesos de Acreditamiento de los Organismos Evaluadores de la Conformidad" OEC.



V. Visitas guiadas y académicas de centros educativos de nivel primaria, secundaria y otros a los laboratorios y/o buques de investigación científica del IMARPE.

- a. Universidad Ricardo Palma: Visita académica al Laboratorio de Biología Reproductiva.
- b. Programa Educativo del Lima, Ministerio de Educación. Docentes que atienden a colegios urbanos marginales: Visitaron el Acuario, Modelamiento Numérico, Laboratorio de Biología Reproductiva, Laboratorio de Hidroquímica y Productividad, Biblioteca.

VI. Elaboración de síntesis informativa diaria para informar a la alta dirección del acontecer político, nacional, internacional y sectorial publicado en los diferentes medios de comunicación, tomando en cuenta los medios nacionales y extranjeros.

- a. Síntesis Informativa electrónica diaria transmitida a la alta dirección con el objetivo de informarles acerca de las noticias publicadas en los diferentes medios de comunicación. Se compilan datos de El Comercio, Correo, La República, El Callao, La Primera, Ojo, Gestión, Perú 21, El Peruano, La Razón, Boletín Oannes, Diario de Chimbote, Correo de Provincias, El Tiempo, RPP noticias, CPN radio, Agencia Andina, Pesca y Puertos, Pesca Vigo, gatoencerrado.com, entre otros nacionales y extranjeros. Se alcanza recortes de los diarios en los que aparecen notas relativas al sector, política, economía, internacionales y normas legales. Se incluye en el compilado electrónico los enlaces de las páginas webs de los medios para que se acceda a la nota completa.

Velar por la buena imagen de la institución.

- I. Coordinar para que los diferentes elementos visibles de la institución, en conjunto, brinden una imagen adecuada.
Apoyo en el mejoramiento de los ambientes donde se desarrollan los eventos de la institución (auditorio, sexto piso y otros).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El logro de los objetivos planteados contribuye a la imagen positiva de nuestra institución a nivel interno y externo.

PRODUCTOS:

Notas de Prensa, entrevistas, cuestionarios, eventos internos y externos desarrollados por la institución (11), boletín informativo electrónico, visitas académicas y visitas protocolares, síntesis informativa, acciones de mejoramiento de la imagen institucional.

OBJETIVO Nº 20 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento de Naturaleza Jurídica	29 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Patrocinar al IMARPE en causas judiciales en las que intervenga, incluyendo los procedimientos de carácter administrativo o contencioso.	Informe	45	12	26.6%
Formular y alcanzar a la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión el Plan de Trabajo Institucional (PTI) y los informes de evaluación trimestral los mismos que deberán contemplar las actividades que se programen para dichos períodos.	Informe	4	1	25.0%
Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE.	Informe	72	18	25.0%
Actuar como Secretaría en las sesiones del Consejo Directivo, coordinando su realización, citando a los miembros, preparando la agenda y llevando el Libro de Actas.	Actas	12	4	33.3%
Llevar la numeración, registro, publicación, distribución y custodia de los acuerdos que se tomen en las sesiones del Consejo Directivo, así como transcribir y autenticar sus copias.	Certificación de Acuerdos	48	18	37.5%

LOGROS:**1.- OPINAR EN MATERIA CONTRACTUAL, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LAS UNIDADES ORGÁNICAS DEL IMARPE:**

De conformidad a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del IMARPE, la Oficina de Asesoría Jurídica lo durante el I Trimestre del año 2007, ha brindado asesoramiento en materia contractual, de acuerdo a lo solicitado por la Alta Dirección, en los contratos suscritos con personas naturales y jurídicas, para la adquisición de bienes, contratación de servicios y ejecución de obras, de conformidad a lo dispuesto en el TUO de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones del Estado, su Reglamento y modificatorias. Asimismo, se ha procedido a la visación de los contratos por locación de servicios que suscribe la entidad, habiéndolo coordinado con la Unidad de Logística e Infraestructura y Unidad de Personal.

2. EMITIR DICTÁMENES JURÍDICO LEGALES SOBRE ASPECTOS INHERENTES A LA INSTITUCIÓN:

La Asesoría Jurídica ha emitido pronunciamiento respecto a las consultas que la Alta Dirección, así como las distintas áreas de la entidad le han formulado durante el I Trimestre del año 2007.

3. INTERVENIR EN LA TRANSFERENCIA Y/O SANEAMIENTO DE LOS INMUEBLES DEL IMARPE, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE LA INSTITUCIÓN:

De conformidad a lo señalado por el Art. 11° del D.S N° 154-2001-EF - Reglamento General de Procedimientos Administrativos de los Bienes de Propiedad Estatal, el Comité de Gestión Patrimonial de la entidad viene ejerciendo las funciones pertinentes para la transferencia y/o saneamiento de los bienes inmuebles del IMARPE en coordinación con la Oficina de Asesoría Jurídica.

En coordinación con el Comité de Gestión Patrimonial y el Laboratorio Costero de Tumbes se continúa con las gestiones pertinentes para perfeccionar la titularidad del terreno de 4,000 mts. que donó al IMARPE, la Municipalidad de Contralmirante Villar, Zorritos – Tumbes.

4. FORMULAR PROYECTOS DE CONVENIOS ENTRE LA INSTITUCIÓN Y LAS DIVERSAS ENTIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES Y LLEVAR UN INVENTARIO CORRELATIVO DE ELLOS:

Durante el I Trimestre de 2007, se ha suscrito Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades extranjeras: Convenio de Apoyo al Proyecto de Joven Equipo Asociado al IRD (IRD, IMARPE e INGEMMET)

Asimismo, se ha suscrito Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio Específico de Cooperación entre el IMARPE y la Asociación de Pescadores Artesanales de la Caleta de Vila Vila y Anexos – Tacna.
2. Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de la Producción y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE para la elaboración del Estudio de Línea de Base del Ámbito Marino de la Bahía de Sechura.

3. Convenio De Cooperación Técnico Científico entre Small Fish y el Instituto del Mar del Perú-IMARPE.
4. Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional ente la Municipalidad de La Punta y el IMARPE.
5. Convenio Marco de Cooperación Científica Tecnológica y Educacional entre el Instituto de Matemática y Ciencias Afines de la Universidad Nacional de Ingeniería - IMCA y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Durante el I Trimestre de 2007 se ha patrocinado al IMARPE en los procesos judiciales en materia civil, laboral y penal en los que interviene.

6. COORDINAR y ELABORAR LA AGENDA Y ACTAS DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO:

En coordinación con la Dirección Ejecutiva, durante el I Trimestre de 2007, la Oficina de Asesoría Jurídica, ha elaborado las agendas y actas correspondientes a las siguientes sesiones de Consejo Directivo:

1. Primera Sesión Ordinaria celebrada el 17.01.07;
2. Segunda Sesión Ordinaria celebrada el 08.02.07;
3. Tercera Sesión Ordinaria celebrada el 08.03.07;
4. Cuarta Sesión Ordinaria celebrada el 22.03.07;

7. CONVOCAR A LOS MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO A LAS SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO; ASÍ COMO SUSCRIBIR LA DOCUMENTACIÓN QUE DISPONGA EL PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO:

La Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha convocado con la anticipación debida, a las cuatro (04) Sesiones Ordinarias que ha celebrado el Consejo Directivo del IMARPE, durante el I Trimestre de 2007.

8. SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN POSTERIOR:

Durante el I Trimestre de 2007 la Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 001 al N° 018 adoptados por el Consejo Directivo. Asimismo, una vez suscritas las certificaciones correspondientes, han sido remitidas a la Dirección Ejecutiva para la ejecución correspondiente.

9. LLEVAR LA NUMERACIÓN, REGISTRO, PUBLICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CUSTODIA DE LOS ACUERDOS DEL CONSEJO DIRECTIVO:

La Asesoría Jurídica viene llevando la numeración, registro, publicación, distribución y asimismo, viene efectuando la custodia de las Certificaciones de los Acuerdos de Consejo Directivo adoptados del 17.01.07 al 22.03.07, fechas en la que se ha celebrado la Primera a la Cuarta sesiones ordinarias del Consejo Directivo del IMARPE.

EVALUACION DE IMPACTO:

El logro de los objetivos planteados contribuye a la cautela de los intereses inherentes a la entidad.

PRODUCTOS:

La Oficina de Asesoría Jurídica emite informes legales respecto del avance de los procesos judiciales. Asimismo, sobre la procedencia de efectuar contrataciones y adquisiciones que la entidad requiere para el cabal cumplimiento de las funciones que por Ley tiene asignadas. Además se emite informes legales para la aprobación y autorización de suscripción de los convenios que se celebra con entidades nacionales y extranjeras, de conformidad al D. Leg. N° 095 y su Reglamento – D.S N° 009-2001-PE

OBJETIVO N°21 ACCIONES DE PLANEAMIENTO

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	47

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim	Grado de Avance al 1º Tri (%)
Conducir el proceso de formulación, control y evaluación del Presupuesto Institucional				44
Evaluación Presupuestal- SEM	informe	2		
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- Sem	informe	2		
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias	45	8	17.8
Ampliación de calendario de compromiso	Ampliaciones	24	8	33.3

Programación y Asignación del Presupuesto	Informe	4	1	25
Cierre y Conciliación del presupuesto 2006	informe	1	1	100
Formulación del Presupuesto 2008 -julio	informe	1		
Establecer objetivos institucionales (resultados) a ser alcanzados en un determinado periodo de tiempo y en términos cuantitativos, dimensionando las respectivas contribuciones (metas).				50.0
Formulación y elaboración del POI - PTI	informe	1	1	100
Evaluación del POI - PTI	informe	4	1	25
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2		
Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión	Documentos / Directivas	12	3	25

❖ DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS:

- Cierre y conciliación del presupuesto 2006.
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2007
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Creditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contaduría)
- Ampliación de calendario de compromiso (ene,feb, mar)
- Elaboración de Progrmación mensual del II trimestre 2007.

PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Informe de Evaluación de POI Anual 2006.
- Evaluación de desempeño del PEI 2006.
- Elaboración y aprobación del Plan Operativo y Plan de Trabajo Institucional 2007.
- Elaboración de Rendición de Cuentas del Titular (agos- dic2006).
- Actualmente, se cuenta con el Proyecto de ROF de los órganos que conforman la Alta Dirección; así como, de los órganos de asesoramiento y de apoyo. Se tiene un avance del 45% de las Sedes Regionales. Aún está pendiente la entrega de la propuesta de la estructura orgánica de la Dirección Científica); así como, de las funciones generales y específicas de los Organos de Línea
- Se esta reformulando el contenido del TUPA., en base a una estructura de costos uniforme, aplicando principios de simplicidad y uniformidad.
- Directiva N° DE-001-2007, Normas de Austeridad, Racionalidad y Disciplina presupuestaria en el gasto publico para el año 2007 en el imarpe
- Directiva N° DE-002-2007.. Normas para el uso de vehiculos en comision de servicios y control en la distribucion de combustible, lubricantes, carburantes y repuestos
- Drectiva N° DE-003-2007.. Formulacion, aprobacion, ejecucion, control y evaluacion de convenios de Cooperacion Técnica
- 3 proyectos de Directiva: Formulación y Administración del portal web y subportal de transparencia del Imarpe, Normas Generales de Control Interno, Puntualidad y Respeto
- Se preparo proyecto de viaje de 04 funcionarios. Todos los costos fueron pagados por las instituciones organizadoras.
- Opinión y aportes a los Convenios a ser suscritos por la Institución .

C) PROYECTOS:

- 1) Se ha elaborado el Perfil del Proyecto: **"Modernización y Potenciación de Laboratorio de Investigación Sede Central" – IMARPE.**
Costo de inversión de S/.700,000.00.
Se ha identificado el **Problema Central** como: "Reducción de los niveles de precisión de evaluaciones hidroacústicas de la distribución y abundancia de recursos pesqueros".
Siendo el principal efecto la "Errónea toma de decisiones del sector producción, para la extracción y explotación racional de los recursos naturales y la salud del ecosistema".
El **Objetivo del Proyecto** es: "Aumento de los niveles de precisión y certidumbre de evaluaciones hidroacústicas de la distribución y abundancia de recursos pesqueros".
Solicitado por el Ministerio de la PRODUCCIÓN.
- 2) El Proyecto de Inversión Pública **"Remotorización y Modernización del Buque de Investigación Científica Alexander von Humboldt"**, se está en constante coordinación con la KFW (Cooperación Financiera Alemana), la Dirección General de Endeudamiento Público, del Ministerio de Economía y Finanzas, a fin de poder culminar con la firma del Contrato de Préstamo y el Acuerdo Separado.
Esta solicitud se hizo a través del Oficio N° PCD-300-114-2007-PRODUCE/IMP
- 3) Se revisó y se dio opinión sobre el Convenio de Gestión propuesto por el SIMAC S.A., recomendándose solicitar opinión técnica al Ministerio de Economía y Finanzas y al KFW.
- 4) Se tuvo una reunión de coordinación con todos los Jefes de los Laboratorios Costeros del IMARPE, a los cuales se les dio los lineamientos que rigen a la Inversión Pública, los mismos que han sido modificados de acuerdo a la Resolución Directoral N° 002-2007-EF/68.01, publicado en el Diario El Peruano, el 03 de marzo del presente año, a fin de que tengan en cuenta estas modificaciones a la hora de elaborar los proyectos para proponer a las regiones respectivas el apoyo económico..

- 5) Mediante MEMORANDUM N°OPP-173, se dio opinión a la propuesta del “Estudio de Viabilidad para el Fortalecimiento de la Red de Monitoreo del Ambiente Marino Costero del IMARPE, cuyo objetivo es efectuar un diagnóstico sobre la situación actual de los 09 Laboratorios Costeros del IMARPE, y la Sede Central, propuesto por la FEV – Cooperación Española.
- 6) Se actualizó la información sobre los Proyectos programados para el ejercicio 2007, que forma parte del Programa Multianual de la Inversión Pública 2007-2011 del Sector PRODUCCIÓN. Información solicitada por el Ministerio de la PRODUCCIÓN.

Se culminó a un 100% la Elaboración de la Estructura de Costos del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del IMARPE, de los servicios exclusivos y no exclusivos que brinda cada Laboratorio Costero y la Sede Central del IMARPE.

❖ EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La Institución se ha visto beneficiada con la elaboración y formulación de: documentos de gestión, proyectos de inversión y Evaluaciones en base a la normatividad vigente, lo que nos permitiera realizar una evaluación precisa en base a los indicadores y porcentaje de avances (físico y financiero) en cada meta.

OBJETIVO N° 22 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

UNIDAD DE PERSONAL : 19 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	19.4 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual del monto para pago de remuneraciones aprobado en el Calendario de Compromisos.	Planillas	12	03	25
Revisar la Calendarización mensual de pago de remuneraciones emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas.	Montos Programados	12	03	25
Procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de remuneraciones del personal del IMARPE.	Planillas	12	03	25
Elaborar los Reportes, Boletas de Pago, Planillas de Personal y posterior remisión a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Reportes	12	03	25
Elaboración de Informes para el pago de aportaciones a las AFP y Sistema Nacional de Pensiones.	Informes	12	03	25
Elaboración de Calendario de Compromisos y/o solicitud de ampliación de Calendario para remuneraciones en coordinación con la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión.	Evaluación / Informes	12	03	25
Elaborar constancias de Haberes, Liquidaciones y Beneficios Sociales.	Reportes	04	1	25
Elaborar un Plan de Capacitación del IMARPE para el personal científico y administrativo.	Requer. / Eval. / Informe	2	-	-
Gestionar la adquisición del vestuario para el personal	Informes	1	-	-
Inscripción y actualización de personal del IMARPE en ESSALUD y Seguro Médico Familiar.	Requer. / Eval. / Informe	12	04	33
Programar y ejecutar actividades culturales, recreativas y de camaradería para el personal.	Requer. / Eval. / Informe	4	-	-
Solicitar y tramitar la subvención del costo del refrigerio diario del personal del IMARPE.	Informes	12	03	25

LOGROS:

El pago oportuno de las remuneraciones mensuales, conlleva a dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia laboral, así como remunerar al trabajador por la labor efectiva en el centro laboral; por ende el personal científico y administrativo desarrollan sus actividades en un ambiente satisfactorio, conllevando ello a una mejor producción.

De otro lado, el programa del Seguro Médico Familiar permite que el trabajador y/ o familia cuente con una alternativa que le brinde atención rápida y oportuna ante una eventualidad de salud.

Con motivo de la dación del Decreto de Urgencia N° 020-2006 - artículo 14°, se descuenta del pago de la remuneración mensual el 35% del costo de la prima de seguro médico familiar, de acuerdo a lo pactado en el Convenio Colectivo 1990.

El Plan Anual de Capacitación, se encuentra en la fase de integración de las propuestas de las diferentes unidades orgánicas del IMARPE, las cuales se evaluarán y se priorizarán de acuerdo con los recursos disponibles en el presupuesto 2007 destinados para este fin; sin embargo, se hace mención que con la experiencia del ejercicio 2006, las capacitaciones corporativas han dando mejor resultado; dado que el personal no tiene que trasladarse al centro de capacitación, la misma que cuenta con una mayor participación del personal.

PRODUCTOS:

Planillas de Haberes, Boletas de Pago, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Haberes, PDT 600 ESSALUD – ESSALUD VIDA, ONP – QUINTA CATEGORIA, Declaración Pago de Aportes AFP, Elaboración de Pago de Retenciones Judiciales, Envío de información al módulo de control de Pago de Planillas de Haberes con el SIAF del MEF, Plan Anual de Capacitación

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 36 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
- Presupuesto	36 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1ºTrim.(%)
Elaboración de información presupuestal para la Cta. Gral. R.	Informe	2	2	100
Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.	Documento	5,708	1,477	25.8
Realización del Proceso Presupuestario a nivel RO, RDR y DONACIONES Y TRANSFERENCIAS.	Informe	4	0	0
Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal	Ejecución	12	2	16.6

LOGROS:

- Elaboración de información presupuestal para la Cuenta General de la República.

La elaboración del Estado de Ejecución del Presupuesto de Ingresos y Gastos EP-1 y Estado de Fuentes y Uso de Fondos al Cierre del Ejercicio EP-2.

- Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.

Se efectuó el compromiso de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Planillas de Remuneraciones, Encargos y Otros.

- Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal

Elaboración de documentos informando a la Dirección de la Unidad de Contabilidad la Ejecución de compromisos por Fuente de Financiamiento, información sobre la ejecución mensual del Gasto Público, las Notas Modificadoras, Calendario y Ejecución de Compromisos para el portal, información sobre contratos y gastos referidos a publicidad estatal.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Control de la Ejecución Presupuestaria de acuerdo a los parámetros normados por la DNPP-MEF.

Cierre y Conciliación del presupuesto del Sector Público.

PRODUCTOS:

Estado de Ejecución del Presupuesto de Ingresos y Gastos EP-1.

Estado de Fuentes y Uso de Fondos EP-2.

Informe de Programas, Proyectos, Obras y Actividades del Sector Producción.

Información para el Cierre y Conciliación del Presupuesto del Ejercicio.

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
- Fiscalización	39 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
---	-----------	------------	----------------	--------------------------------

Conciliación de la cta. 38 Encargos internos y generales	N° Conciliaciones	1	1	100 %
Ejecución y control de gastos y elaboración de rendiciones de cuentas por convenios	N° Expedientes tramitados	75	14	18.67 %
Tramite de Ordenes de Compra y Servicio	N° O/c y O/S Tramitados	2600	550	21.15 %
Tramite de análisis de rendiciones de encargos y viáticos	N° Tramites	2500	430	17.20 %

LOGROS:

- Se realizó la conciliación y análisis de la Cuenta 385 Encargos Internos y encargos Generales con el Área de Integración Contable
- Ejecución y control de Gastos y elaboración de rendiciones por convenios (IAI, UCAR, CICESE, Agencia Internacional de Energía Atómica, PADESPA, MAX PALNCK, FOCALAE, OEA-PANAMA).
- Tramite de Ordenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Tramite y análisis de rendiciones de encargos y viáticos de los trabajadores de la Sede Central y Laboratorios Costeros.

EVALUACION DE IMPACTO

Contribuye para realización de las diferentes actividades (Cruceos de Investigación, Prospecciones, Monitoreos, Trabajos de campo) para los logros institucionales

PRODUCTOS:

Se generaron: (1) Conciliación de la cta. 385 Encargos internos y generales, (14) Ejecución y control de gastos y elaboración de rendiciones de cuentas por convenios, (550) Tramites de Ordenes de Compra y Servicio y (430) Tramites de Rendiciones de Encargo

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
- Integración	32 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Evaluación de la Información Financiera, e integración de los la Información Presupuestaria y anexos de acuerdo al Instructivo.	Informe	1	1	100
Elaboración del Balance y Estados Financieros Mensuales Conciliación Bancaria con los Extractos Bancarios emitidos por la Unidad de Tesorería Conciliación Mensual con el Área de Patrimonio e Inventarios sobre las adquisiciones de los Activos Fijos.	Conciliación	12	0	0
Devengados de Ordenes de Compra, Servicios y Otros de acuerdo a la Directiva de Tesorería del Ejercicio Fiscal	O/C , O/S y Otros devengadas	5800	1396	24
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	28	1	3.5

LOGROS:

- Elaboración de los papeles de trabajo con la finalidad de sustentar adecuadamente los saldos que conforman el Balance General, Estados de Gestión y anexos, verificación de los saldos presupuestales con los saldos generados por el Balance General.
- Conciliar adecuadamente los saldos del Libro Caja y Bancos con los extractos bancarios mensuales
- Conciliar con el Área de Patrimonio e Inventarios la compra adquirida de los activos fijos mensual (tesoro público y convenios), analizar y verificar el Kardex Físico Valorizado mensual, con el Área de Almacén, In.situ de los bienes patrimoniales y suministros de funcionamiento.
- Verificar la ejecución de gastos por operación de las ordenes de compra, servicios y otros en el Sistema Integrado de Administración Financiera-SP mensual y por ende dar cumplimiento a las Resoluciones de Cobranza Coactiva emitidas por la SUNAT
- Arqueos de fondos para pago en efectivo y valores, arqueos de efectivo de comprobantes de Retenciones, verificación de los almacenes, registros auxiliares entre otros controles implementados, en la sede central y Laboratorios Costeros.
- Presentar la Información del registro de compras PDT-621 a la SUNAT mensual (diciembre 2006, enero y febrero 2007) y resumen de datos de las confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (diciembre 2006 y Enero 2007)

- Verificación de las copias (control administrativo) Liquidaciones de Compras de la sede central y laboratorios costeros estén correlativos.

EVALUACION DE IMPACTO

Formular los estados financieros, así como mantener los recursos contables del IMARPE y remitir, en los plazos de ley, la información pertinente a los órganos públicos correspondientes, previa aprobación de la Alta Dirección.

PRODUCTOS

- Del resultado se obtiene que en el primer trimestre se ha entregado a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública la Información Financiera y Presupuestaria para la Cuenta General de la Republica 2006.
- Se ha formalizado el gasto devengado (1396) de las ordenes de compra, servicios, planillas de pensiones y remuneraciones, planilla de viáticos, encargos y otros.
- Se ha efectuado (1) el Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo, valores, comprobantes de retenciones (1) y otros controles implementados en la Sede Central.

UNIDAD DE TESORERIA : 25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1er Trimestre	Grado de Avance al 1er Trim (%)
Pago de Remuneraciones, Bienes y Servicios	Informe	12	3	25
Recaudación de Ingresos	Informe	12	3	25
Pago de Tributos	Informe	12	3	25

- **Registro de Información en el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF**

Se vienen efectuando en forma permanente las fases de giro y pago.

- **Registro de Captaciones de Recursos Directamente Recaudados (RDR)**

Se efectúa permanentemente, habiéndose captado durante el Primer Trimestre 2007 lo siguiente:

Recursos Directamente Recaudados - I Trimestre 2007	
Enero	249,450.33
Febrero	822,452.10
Marzo	159,526.12
TOTAL S/.	1'231,429.55

- **Emisión de Comprobantes de Pago**

Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 1,782 Comprobantes de Pago, como sigue: Enero (540), Febrero (582) y Marzo (660)

- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**

Tenemos nueve (09) Cuentas Corrientes Bancarias Operativas, teniendo cada una de ellas su Libro de Bancos:

Moneda Nacional:

Cta. Cte. N° 0000-301248	Tesoro Público
Cta. Cte. N° 0000-302260	Tesoro Público – Proyecto de Inversión – ENFEN
Cta. Cte. N° 0000-252360	IMARPE DE 067-97 (Convenio MIPE-IMARPE – Mantenimiento Flota) Banco de la Nación
Cta. Cte. N° 0000-635286	Decreto Legislativo 940 – Detracciones Banco de la Nación (Liquidada al 31.12.06)
Cta. Cte. N° 0000-281654	Recursos Directamente Recaudados – Banco de la Nación
Cta. Cte. 0000861685	IMARPE – OGA ENCARGOS
Cta. Cte. N° 192-0048526-0-60	IMARPE Serv.(Transferencia MIPE) – Banco de Crédito del Perú

Moneda Extranjera:

Cta. Cte. N° 6000-028892	IMARPE Oficina de Administración D.S. 195-2001-EF CADIC – Banco de la Nación
Cta. Cte. N° 192-0037491-1-06	IMARPE Proyecto N° 2 (Convenio IMARPE – JAPON y Otros) – Banco de Crédito del Perú

- **Control de las Retenciones y Pago de Tributos**

Los tributos sujetos a control son los siguientes: Impuesto a la Renta 4º Categoría, Sistema Nacional de Pensiones, EsSalud Seguro Regular, Impuesto a la Renta 5º Categoría, Régimen de Retenciones 6% I.G.V.

La retención de dichos tributos es procesada a través del Programa de Declaración Telemática – PDT, efectuándose la presentación y pago en la Oficina de SUNAT.

Sobre el particular el Consolidado de las Declaraciones Juradas del Primer Trimestre 2007 es el siguiente:

CONCEPTO	S/.
Impuesto a la Renta 4º Categoría	38,413.00
Sistema Nacional de Pensiones	15,533.00
Es Salud Vida	1,137.00
Es Salud Seguro Regular	152,985.00
Impuesto a la Renta 5º Categoría	128,168.00
Régimen de Retenciones 6% I.G.V.	36,484.00

- **Registro, Control y Análisis del Libro Registro de Ventas**

Esta Unidad efectúa el registro, control y análisis del Libro Registro de Ventas y la presentación de la Declaración Jurada Mensual de las Ventas ante la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT. Las ventas del Trimestre son las siguientes:

Ventas - I Trimestre 2007		
	Base imponible	IGV 19%
Enero	119,134.00	22,635.00
Febrero	68,771.00	13,066.00
Marzo	134,055.00	25,472.00
TOTAL S/.	321,960.00	61,173.00

- **Control del Gasto (Tesoro Público)**

Se lleva a cabo en forma permanente, previa al giro, se revisa la documentación sustentatoria si responde al Reglamento de Comprobantes de Pago – SUNAT etc., custodia y control de Cartas Fianzas por adelantos otorgados a Contratistas y/o Proveedores.

- **Control del Movimiento de los Fondos de las Sub-Cuentas del Tesoro Público y Cuentas Corrientes Ordinarias**

Mensualmente se efectúa el control del movimiento de fondos en base a la información procesada en el Módulo del SIAF-SP conformada por los Libros Bancos y los Extractos Bancarios correspondientes de la Sub-Cuenta del Tesoro Público y de las Cuentas Corrientes Bancarias.

- **Depósitos en las Cuentas Corrientes, Cheques y/o Efectivo, procedentes de diversas Fuentes de Financiamiento Nacional y/o Extranjera.**

La Unidad de Tesorería dentro de las 24 horas de recibido el efectivo y/o cheque lo deposita en su respectiva Cuenta Corriente Bancarias.

- **Emisión de Recibos de Ingreso**

Durante el Primer Trimestre 2007, se han emitido 466 Recibos de Ingreso, los cuales corresponden a venta de Libros, Boletines, Láminas, Publicaciones, registro de participantes por procesos de adjudicaciones, Servicios de Laboratorio, Servicio de Copias Simples, Otras Prestaciones de Servicios (Embarque de los T.C.I., Reversiones al Tesoro Público por concepto de Devolución por Menor Gasto en Asignación de Encargos y/o Comisión de Servicio) y Transferencias del Ministerio de la Producción. Enero (158), Febrero (144), Marzo (164).

- **Pago de Bienes y Servicios**

Los pagos a Proveedores y Contratistas se efectúan mediante el abono en las cuentas de los proveedores dispuesto en la Directiva de Tesorería 2007.

En lo que respecta al pago de remuneraciones y pensiones se realiza de acuerdo al Cronograma de Pagos publicado en el diario oficial “El Peruano”, a través del abono en cuenta corriente utilizando el Sistema Tele crédito Infopress.

Así mismo, el pago del Personal bajo la modalidad de Locación de Servicios se efectúa un día después de haber pagado al Personal Activo por abono en cuenta corriente a través del Sistema Tele crédito Infopress.

El pago por concepto de Dietas al Consejo Directivo es por cada Sesión realizada mediante transferencia bancaria.

- **Reversiones al Tesoro Público**

Se efectúan permanentemente de acuerdo a los menores gastos, generalmente en efectivo, por parte de las personas que obtuvieron fondos por Encargos para la ejecución de sus actividades de investigación.

- **Trámite de Documentos Cancelados**

Los Comprobantes de Pago cancelados, son remitidos junto con su documentación sustentatoria a la Unidad de Contabilidad para su custodia. De los 1,782 Comprobantes de Pago emitidos durante el Primer Trimestre del 2007, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, para su control y archivo, el 60 % del total.

- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**

Con Resolución Directoral N° DOA - 001 - 2007 del 04.01.2007 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 45,000.00 (CUARENTA Y CINCO MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la señora HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI como encargada de su manejo.

Al 31 de Marzo del 2007 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle:

Meses	N° de Rendiciones	Importe (S/.)
Enero	01	23,221.22
Febrero	02	48,063.97
Marzo	01	24,470.20
TOTAL	04	95,755.39

EVALUACION DE IMPACTO

A través de la programación de fondos se conoce la oportunidad y disponibilidad de los ingresos por cada fuente de financiamiento; en este contexto se ha programado adecuada y oportunamente la utilización de los mismos, dando el soporte para los cruceros de investigación, ejecución de metas científicas y apoyo administrativo, teniendo como base la Asignación Trimestral así como la respectiva aprobación de los Calendarios de Compromisos

PRODUCTOS:

Reporte de Ejecución del Fondo Para Pagos en Efectivo

Registro de Ventas

Declaración Jurada SUNAT – PDT 626 Agentes de Retención a proveedores IGV 6%

Declaración Jurada SUNAT – PDT 621 – IGV Renta Tercera y Cuarta Categoría

Declaración Jurada SUNAT- PDT 617 IGV Otras Retenciones (Renta Tercera Categoría)

PDT 3500 DAOT - Declaración Anual de Operaciones con Terceros

PDT 3550 DAOT – Detalle de Operaciones

Información Mensual de Recaudación de Ingresos

Conciliación de Cuentas de Enlace – Tesoro Público

Conciliación de Transferencias - PRODUCE

Conciliación con la Dirección Nacional del Tesoro Público (AF – 9, AF – 9 A, AF – 9 –B)

UNIDAD DE LOGISTICA E INFRAESTRUCTURA : 45 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1° Trim (%)
1 Adquisición de bienes y/o servicios para las unidades Orgánicas.	O/C y/o O/S	2068	517	25
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	1900	420	22
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo a las Oficinas de Auditoría y Contabilidad.	Informe	1	1	100
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE.	Informe	1	1	100
5 Elaborar y presentar el autoavalúo de los locales.	Locales	11	5	45
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2007.	Informe	1	1	100
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	1416	354	25
8 Elaboración de informes de Procesos de Selección para Contraloría y CONSUCODE.	Informe	4	1	25
9 Preparar y presentar informes de Donaciones a OPPyEG OAL.	Informe	4	1	25
10 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	3	25

11 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y contrataciones 2007.	Informe	1	1	100
12 Convocatoria a Concurso Públicos: Seguridad Vigilancia.	Acción	1	-	-
13 Ejecución de Procesos de Adquisición de Repuestos BIC HUMBOLDT.	Bienes y equipos			

LOGROS:

ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:

1. Modificación del Plan Anual 2007, mediante las inclusiones y exclusiones que ha sido objeto el PAAC 2007. modificado en 4 versiones, incluyendo 157 Procesos de Selección.
2. Registro de procesos de selección al SEACE-CONSUCODE. Se ha publicado 30 procesos de Menor Cuantía, 13 procesos de Adjudicación Directa Selectiva.
3. Registro de Listado de Proveedores en el SIGI verificando su situación actual con la página de la SUNAT.
4. Actualización de precios referenciales de Ítems del Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones 2006.
5. Revisión, consolidación y análisis de los requerimientos que figura en el Cuadro de Necesidades del SIGI, para elaborar reportes detallados de los siguientes rubros: Material Eléctrico, Repuestos y Materiales de Cómputo, Equipos de Cómputo, Material de Medicina, Material de Vestuario, Material de Formularios e Impresión, Softwares, Pinturas, Equipo de Telecomunicaciones, Equipos de Aire Acondicionado, Material de Pesca, Material de Aseo y Limpieza, Material de Laboratorio y Reactivos Químicos, a fin de programar procesos grandes para el año 2007.
6. Informe sobre la evaluación del Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones del IMARPE del año 2007.

ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:

1. Durante el Primer Trimestre, las adquisiciones mediante Ordenes de Compra tuvieron el siguiente comportamiento: Enero 41 con la suma de S/. 179,733.56, febrero 71 por la suma de S/. S/. 234,665.36 y marzo (al 22.03.05) 29 órdenes que viene a ser S/. 31,983.02.
2. Ordenes de Servicio que fueron en enero 108 que representa S/. 948,780.63, en febrero 201 es decir S/. 1'131,601.09 y en marzo (al 22.03.078) 67 órdenes que respresenta S/. 313,356.85.

ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:

1. Recepción y registro de documentos in ternos y externos.
2. Entrega de documentos a las Direcciones, Oficinas y Unidades.
3. Coordinar con las Agencias de Courier para el envío de materiales, documentos a los diferentes Laboratorios a nivel nacional; así como al extranjero.
4. Recepción de documentación referente a los procesos de selección y enviarla a la Unidad de Logística.

ÁREA DE PATRIMONIO E INVENTARIO:

1. Se realizó el Inventario Físico de existencia del Almacén.
2. Recepción y evaluación de los bienes adquiridos mediante Ordenes de Compra ingresadas por el Área de Almacén para determinar si calificaban como Activo Fijo y/o Bienes no depreciables.
3. Verificación mediante los Pedidos Comprobantes de Salidas (PECOSA) de los bienes de Activos Fijo y/o bienes no depreciables, retirados por los usuarios del Almacén.
4. Registro (características técnicas) de los bienes adquiridos mediante Ordenes de Compra y otros.
5. Conciliación de las Cuentas Contables con valores en libro correspondiente al ejercicio 2006.
6. Tramite de la documentación relacionada a las transferencias de bienes solicitados por los usuarios del IMARPE.

Comité de Gestión Patrimonial

- Seguimiento sobre trámites de declaratorias de fábrica de obras realizadas en la Sede Central, local de la Av. Argentina y Laboratorios Costero de Ilo.
- Seguimiento sobre trámites de donación de terreno en el Laboratorio Costero de Tumbes (en proceso de culminación).
- Seguimiento ante la Dirección Nacional de Hidrografía, sobre documentación relacionada a los siniestros de los bienes que tienen en calidad de uso, para su transferencia definitiva.
- Con el Informe N° CGP-023-2007 se evalúa la documentación sobre la solicitud de donación de una embarcación solicitada por del Sindicato de Extractores de Mariscos del Puerto de Pisco "Chaco-Lagunilla", el cual es remitido a la Dirección de la Oficina de Administración.
- Presentación del Informe N° CGP-020-2007 y del Informe Técnico Legal N° 004-2007, ante la Oficina de Administración, relacionado a la Alta de Correntometro. Mediante el Oficio N° CGP-007-2007-IMP, se informa a la Superintendencia de Bienes Nacionales sobre la Alta de un Correntómetro.

ÁREA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD:

1. Se dictaron pautas de procedimiento para el mantenimiento y reparación de las unidades del pool de transportes.
2. Charlas sobre seguridad y defensa civil a los brigadistas y personal de seguridad.
3. Presentación de Manual de Procedimientos para los casos de Emergencias (Sismos).

AREA DE MANTENIMIENTO

Reparación de: 38 computadoras, 21 monitores, 14 impresoras, 14 equipos de laboratorio, sistemas Operativos e instalación de programas 33 computadoras, Reparación de equipos de laboratorio Laboratorio Costeros, en 5 oportunidades

Trabajos Especiales

- Diseño de soportes e instalación de boya oceanográfica con sistema satelital frente a isla San Lorenzo (Boya Racon).
- Mantenimiento y calibración de sensores boya biológica San Gabriel Isla Lobos de afuera Enero 2007.
- Mantenimiento de sensores y transmisor satelital boya RACON
- Trabajos de buceo para toma de muestras Lago Titica y reflotación de embarcación de PRODUCE en el Lago Titicaca.
- Reparación y mantenimiento CTD y equipo DOBLE ANDERA de la Dirección de Oceanografía
- Reparación de consola de mando del BIC J. Olaya

AREA DE ALMACEN

- Se realizó Inventario Físico de Existencias de Almacén al 30 de diciembre 2006
- Se registraron ingresos de bienes con sus respectivas guías y facturas tramitando 99 Orden de Compra de diversas Metas.
- Se atendió a diferentes usuarios del IMARPE: 275 Pedidos Comprobante de Salida de bienes adquiridos mediante Orden de Compra y Nota de Entrada.
- Se registraron en Tarjetas de Control Visible (BINCARD), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra y Pedido Comprobante de Salida, culminación hasta el 28 de febrero.
- Se elaboraron los Partes de Almacén luego del registro en tarjetas BINCARD, informándose lo siguiente:
Enero- Ingreso S/. 362,688.36. Febrero- Ingreso S/. 608,666.09, Marzo en proceso
- Se consolidó la información recibida de las áreas científica, registrando el movimiento y consumo de Insumos Químicos Fiscalizado en el libro "Registro Especial de Descripción de Uso".
- Se envió Declaración Jurada y Hojas de Resumen de Ingresos y Saldos de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (I.Q.F), a la Dirección de Procedimientos Industriales e Insumos Químicos y Productos Fiscalizados del Ministerio de la Producción, correspondiente a los meses de enero y febrero.

EVALUACION DE IMPACTO:

El desarrollo y ejecución de estas actividades de apoyo ha permitido y contribuido que el IMARPE logre sus objetivos en el presente trimestre.

PRODUCTOS:

Informe de Evaluación del Plan Operativo 1er. Trimestre 2007
Presentación del Plan de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2006
Informe de Contrataciones y Adquisiciones presentado ante la Controlaría y CONSUCODE, Año 2006.
Presentación de informes sobre aceptación de donaciones
Presentación de informe sobre insumos controlados
Informe de Evaluación de Plan de Contrataciones y Adquisiciones del IMARPE-2006.

OBJETIVO Nº23 CENTRO DE ESTADISTICA E INFORMACION DE ADMINISTRACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	15 %

Descripcion	Indicador	Meta Anual	Avance 1º trim	Grado de avance al 1º Trim (%)
Asegurar el almacenamiento y el acceso a los datos tanto científicos como administrativos mediante la administración adecuada de la Base de Datos Institucional	Informe y respaldo (backup)	350	30	8.5
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos	Informe	10	2	20
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la información institucional	Ficha de atención e informe	5000	850	17

LOGROS:

- I. **ASEGURAR EL ALMACENAMIENTO Y EL ACCESO A LOS DATOS TANTO CIENTÍFICOS COMO ADMINISTRATIVOS MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN ADECUADA DE LA BASE DE DATOS INSTITUCIONAL.**

Actualización de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Se ha comprado un servidor con 4 GB RAM, HD de 100 GB y procesador INTEL de 1.83 Ghz, S.O Windows XP Profesional. Además se ha comprado una PC y un portátil.
2. Se ha logrado la compra de dos conmutadores marca 3com de 48 10/100/1000.

Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Soporte de servidores

Mantenimiento de la solución de cluster para dos (02) servidores DELL POWER EDGE SC1420 con procesadores Intel Xeon de 3.2 Ghz y con tecnología de Hiper Treading. Actualmente están destinados como servidor FIREWALL Y PROXY (firewall.imarpe.gob.pe y firewall2.imarpe.gob.pe con sistema operativo RHEL 4 update 5).

Mantenimiento del servidor de base de datos ORACLE 10g STANDARD EDITION ONE, donde esta implementado la base de datos del sistema IMARSIS con el nombre del servidor de imarsis.imarpe.gob.pe con sistema operativo RHEL 4.

Solución de ejecución de aplicaciones vía Web, con la instalación del sistema operativo Windows 2003 Server, Linux RHEL 4 update 4, instalando en ambos sistemas operativos el software TARANTELLA que permite conectarnos a las aplicaciones mediante el uso de un navegador, quedando todo operativo con pruebas realizadas en los sitios remotos (Laboratorios costeros), permitiendo el acceso e ingreso de información al sistema IMARSIS y demás aplicaciones administrativas desde cualquier punto remoto.

Reconfiguración del servidor de correos, en la instalación de un nuevo motor de escáner de correos, virus, spam (MailScanner+Spamassassin+Clamav).

En el servidor de comunicaciones del local de la Av. Argentina, se instalaron los siguientes servicios DHCP, DNS, PROXY, FIREWALL, WEB; reconfiguración de la red de datos LAN dejando en operación la red clase C; reconfiguración del equipos de comunicaciones switches/concentradores.

Implementación de una solución de firewall en el local de la Av. Argentina, con políticas de filtrado para evitar el mal uso del servicio de Internet, messenger, programas p2p, chats, etc.

Mantenimiento de la aplicación de bitácoras a través de un formulario que desarrollo nextel con integración a la base de datos ORACLE del sistema IMARSIS.

Solicitud de reemplazo, a través de la elaboración de las especificaciones técnicas para la adquisición de un servidor rackeable que cumpla las funciones de servidor de aplicaciones.

Reemplazo de los servicios en el servidor de aplicaciones ML PROLIANT ML370G3 a ML PROLIANT ML 350 G4, todo ello debido a la antigüedad del equipo y deterioro de sus partes.

2. Mantenimiento de Servidores

Mantenimiento preventivo y correctivo de los servidores corporativos institucionales con el fin de garantizar la operatividad y alta disponibilidad de las aplicaciones corporativas y administrativas de la institución.

3. Mantenimiento de la red.

Se ha instalado seis puntos de red en la sede central: uno para conectar un HUB en el nuevo edificio Von Humboldt para alimentar en cascada 7 puntos más, uno en la Oficina antigua imprenta, uno en la mesa de partes y tres en el sexto piso (monitoreo de Ambiente Marino).

Se ha sustituido un switch de 24 puertos y un HUB de 8 puertos por un switch de 50 puertos, ampliando de esta manera la cobertura de servicio en el sexto piso.

En el local de la Av. Argentina, se ha Verificado con regularidad el buen funcionamiento del cableado estructurado y los equipos de comunicación instalados en el 2do piso del laboratorio, así como el servicio a todo el bloque C enlazado en cascada a un HUB en la Oficina de Archivo Central.

II. SE GARANTIZARA LA SEGURIDAD DE LOS DATOS Y SE DISPONDRA DE LOS SISTEMAS ADECUADOS PARA EL ACCESO A LOS MISMOS.

Dotar de seguridad integral a la red de datos y comunicaciones institucional.

1. Definir e implantar un Estándar Documentado para la Base de Datos Institucional.

Se ha avanzado en 50 % la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica utilizando la notación UML. Lo cual incluye: Paquete del negocio (seguim. pesq., transzonales,etc), uso de paquetes, modelo del dominio, casos de uso, diagrama de colaboración, diagrama de secuencia y modelo de clases. Lo faltante corresponde a operaciones en el Mar.

Del mismo modo se ha avanzado en 60 % en la documentación del Análisis y Diseño relacionado al seguimiento de la pesquería Demersal y correspondiente operaciones en el Mar.

2. Monitorear el Sistema de Seguridad

Monitoreo diario de la gestión de los servidores corporativos para una óptima operatividad, analizar ficheros de transacciones (*.log) con el fin de prevenir las fallas físicas y lógicas de los servidores corporativos.

Actualizar los servidores con los service pack, bugs, hotfix y antivirus con el fin de tener actualizado nuestro sistema base, a fin de reducir los riesgos de vulnerabilidad y ataque a nuestras aplicaciones y prevenirnos de contagios masivos por causa de los virus.

Monitoreo y control de accesos a aplicaciones, usuarios, base de datos mediante las políticas corporativas de la institución.

3. Adquirir Software antivirus.

Se ha continuado con el antivirus HACKER con licencia de uso para 23 servidores y 400 estaciones de trabajo, como neutralizador de la presencia de virus de toda variedad y programas no deseados que hacen presencia vía Internet.

Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

1. Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitoreo a la Base de Datos PPA 25%.
Implementación de seguridad BD IMARSIS 60%.
Manual de análisis y diseño 50%.

Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:

Pelágicos:

- Modificación formulario SISESAT 100%
- Composición de especies 80%.
- Manual de Usuario 40%.

Demersal:

- Diseño de pantalla de desembarques 50%.
- Diseño de pantalla de biométricos 40%.
- Diseño de pantalla de biológicos 40%.

Operaciones en el mar – IMARSIS

Manual de usuario 40%.

Actividad	% Avance
Biología	
Modulo Pelágico	90
Modulo de demersales	90
Oceanografía	
Físico	90
Química	90
Zooplancton	90
Fitoplancton	90
Fondo Marino	
Bentos	80
Geología	80

2. Adquirir software para las labores operativas de la institución.

Se ha adquirido dos S.O Windows XP profesional OEM.

3. Implantación de la nueva página Web institucional

A. Análisis y rediseño del sitio Web del IMARPE

No hay avance en la reestructuración de la nueva página a falta de personal para esta tarea.

B. Mantenimiento y operación del portal Web institucional.

Se han realizado las siguientes actividades.

- Reporte Diario de la Pesquería Pelágica.

La información se ha publicado y almacenado en la Base Datos, y se ha procesando hasta el 25 de marzo del 2007.

- EL NIÑO 2004 – 2007. Evolución de las condiciones oceanográficas actuales

frente al Mar Peruano.

Imágenes correspondientes a data de Laboratorios Costeros. Esta es actualizada (reemplazada) diariamente. Es información recibida de la U. Oceanografía Física hasta el 27 de marzo 2007.

- Monitoreo Ambiental de la Bahía Paracas – Pisco.

Seguimiento de la Calidad Acuática de los meses de enero, febrero y marzo(al 16) 2007, información publicada por días, son imágenes y cuadro de promedios de valores (U. de Monitoreo).

- Boletín Semanal de Temperatura Superficial del Mar

13 Boletines semanales publicados, el último (el N°10 -2007) corresponde a la semana del 08 al 14 de marzo 2007. Información de U. Oceanografía Física.

- Estudio Nacional del Fenómeno el Niño-ENFEN.

Informe Técnico – ENFEN correspondiente a los meses de dic. 2006 y enero 2007 Nota Informativa – ENFEN, meses de dic. 2006, enero y febrero 2007(Comunicado Of. N°02 de feb.) 2007.

- Indice de Alertas Bibliográficas Mensuales-BIBLIOTECA.

Correspondiente a los meses de diciembre 2006, enero y febrero 2007.

- Monitoreo Piloto de Fitoplancton Chincha - Pisco.

02 monitoreos N°s.79 y 80 (este último del 23-25 mayo 2006)

- Reportes de la Pesquería de merluza.

Cuadros e imágenes referente a la merluza, data de la U. de Demersales Información por días de los meses de diciembre 2006, enero y febrero 2007.

- Adición de 02 links al Portal Web.

01 referente a la Balsa Biológica San Gabriel II y el otro referente a Vota por Machupicchu. Se ha publicado el Reporte Semanal de la Balsa San Gabriel al N°09(12-18mar 2007)

- Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Se ha actualizado la información correspondiente al Sub-Portal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en lo que corresponde a la data de la Of. de Administración y OPP.

- Actualidad(Noticias).

04 Comunicados referente al Enfen(02), Mareas Rojas y Boletín de Alerta Climático CPPS. 01 Evento del IMARPE (Ciclo de Actualización de TCI – abril 2007)

- Envío de correos masivos varios, a cuentas del personal IMARPE solicitado a la Unidad.

4. **Contratar personal especializado.**

Se ha mantenido la contratación de profesionales para labores de desarrollo y soporte en aplicativos científicas y administrativas.

III **LOS USUARIOS COMO GENERADORES Y PROVEEDORES DE DATOS E INFORMACIÓN DEBERAN RECIBIR EL SOPORTE ADECUADO PARA EL LOGRO DEL ACCESO ANTES MENCIONADO.**

Capacitación integral en tecnología de información aplicada a las necesidades institucionales.

1. Capacitación.

No se ha llevado cabo por falta de disponibilidad económica.

2. Asesoramiento especializado.

Coordinaciones con personal del MEF y de la empresa Ecosystems, permite garantizar la operatividad de los sistemas SIAF e INTEGRIX. Estos sistemas son fundamentales para la operación del IMARPE por ello la importancia.

Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

1. **Soporte a Usuarios.**

Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

A. Conectividad de la Red Sede Central

- De 315 punto de red se logró mantener operativa al 99.5 % la conectividad de la red de la sede central IMARPE, mediante un mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones.

- Se logro reemplazar y/o cambiar el switch de 24 puertos por un switch de 48 puertos marca 3com modelo 4500 superstack, lográndose optimizar la atención de los pedidos de acceso a la red.

- Después del cableado estructurado que realizó la empresa, se recibió el trabajo y se comprobó que la red LAN del BIC OLAYA específicamente los puntos de red, está funcionando correctamente.
- Se logró colocar en la red y dar acceso a Internet a las computadoras que se encuentran en el LAB HUMBOLDT, haciendo el tendido del cable UTP y colocando provisionalmente un HUB de 8 puertos, mientras se nos provea de un SWITCH que solicitamos para dicho ambiente.

B. Soporte Integral de Software.

De un promedio de 845 solicitudes de pedidos, se logró atender y solucionar el problema al 99.7% . :

- De 84 solicitudes de pedidos de instalación y/o actualización de antivirus hacker, se logró atender al 100%. Mayormente la instalación se realiza de manera remota.
 - De 110 solicitudes de pedidos de instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de Windows 98, XP, 2000; se logró atender y solucionar el problema al 99.5%.
 - De 75 solicitudes de pedidos de INTEGRIX, se logró atender y solucionar el problema al 100%.
 - De 45 solicitudes de pedidos de instalación de Surfer 8.0, se logró atender y solucionar el problema al 100%.
 - De 102 solicitudes de pedidos de instalación impresora local, de red y compartición de impresora, y/o mantenimiento preventivo y correctivo, se logró atender al 99.2%. reduciendo de esta manera problemas de impresión.
 - De 89 solicitudes de pedidos de instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIGI, se logró atender y solucionar el problema al 99.8%.
 - De 43 solicitudes de pedidos de instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIAF, se logró atender y solucionar el problema al 99.5%.
 - De 123 solicitudes de pedidos de instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo TRAMITE, se logró atender y solucionar el problema al 99.8%.
 - De 74 solicitudes de pedidos de instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de Office XP y/o Office 2000 se atendieron al 100%.
 - De 61 solicitudes para bajar drivers para la instalación de periféricos, se logró atender en su totalidad.
 - De 39 pedidos de configuración, instalación y correcciones de error de los clientes de correo se logró solucionar al 100%.
 - En ausencia del Webmaster por vacaciones, se logró publicar en la página Web al 100% y en la fecha requerida todos los ítems solicitados.
- *En el caso de Soporte integral de software en la sede Av. Argentina IMARPE:*
 - Se instaló, configuró y actualizó la consola del antivirus corporativo Hacker a la versión 6.1, tanto para Desktop como para Servidores.
 - Se realizó la instalación del antivirus corporativo hacker versión 6.1 en todas las computadoras de este local.
 - Se logró atender al 98.7% los pedidos de Soporte Informático que realizan los usuarios de este local.

Mantenimiento de equipos institucionales y software.

- Se ha realizado el mantenimiento preventivo del aire acondicionado lennox ubicado en la oficina 307, sala de servidores.
- Mantenimiento del servidor de comunicaciones del local de la Av. Argentina, se instalaron los siguientes servicios DHCP, DNS, PROXY, FIREWALL, WEB; reconfiguración de la red de datos LAN dejando en operación la red clase C; reconfiguración de los equipos de comunicaciones switches/concentradores.
- Mantenimiento del servidor de base de datos ORACLE 10g STANDARD EDITION ONE, donde está implementado la base de datos el sistema IMARSIS con el nombre del servidor de imarsis.imarpe.gob.pe con sistema operativo RHEL 4.

OBJETIVO Nº 24 CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS COSTEROS

Las acciones y actividades desarrolladas están dirigidas a servicios y culminación de obras efectuadas por los gobiernos regionales para IMARPE.

Sede Central del IMARPE.

- Colocación de piso cerámico en Auditorio
- Pintado de paredes en auditorio
- Verificación de las redes de agua y desagüe de acuerdo a proyecto realizado por profesional externo (Ing. Sanitario).
- Servicios varios.

Sede Regional TUMBES :

Miembro del comité especial para "Obra Ampliación de las Instalaciones de laboratorio de investigación pesquera y acuícola del IMARPE en Tumbes". Ing. Lujan Elaboración de bases para la "Obra Ampliación de las Instalaciones de

