

Evaluación del POI – PTI al I Trimestre del 2011

1. SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS Y EVALUACION DE RECURSOS PESQUEROS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	23 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
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	5	21
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
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Porcentaje de ejemplares juveniles.	Reporte	365	83	23
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	1500	412	27
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	180	16	9
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	2	25

❖ RESULTADOS PRINCIPALES

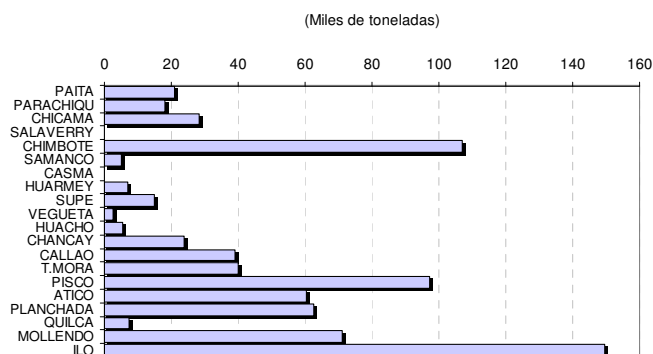
+ Desembarques de los Recursos Pelágicos

Desde enero hasta el 27 marzo del 2011, se ha registrado un desembarque total de 826 mil toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 760 mil toneladas (92%), jurel con 55 663 toneladas (7%) seguido por la caballa con 9 825 t (1%). En comparación al 2010, se observó un incremento del 56% en el desembarque de anchoveta. Los desembarques en la región sur fueron mayores (49%) en comparación al 2010. Durante este periodo, los registros de jurel y caballa se incrementaron en un 100% y 93%; respectivamente.

Tabla. Desembarques comparativos de recursos pelágicos en el mar peruano (2011/2010)

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2011/2010	Flota \ Años	2011	2010	2009	2008	2007	2006
	Enero - Diciembre 2010	2011								
Anchoveta	333 853	760 003	56.07	Fl Acero (Al 27 Mar)	324944	150447	70576	274833	354194	364926
Sardina	0	0	-	Fl Madera (Al 27 Mar)	25976	29988	63366	92617	85661	65450
Jurel	0	55 663	100.00	Total	350920	180435	133942	367449	439855	430376
Caballa	706	9 825	92.82	% Variación 2011/Años		48.58	61.83	-4.71	-25.34	-22.64
Samasa	4	0	-							
Otros	483	796	39.33							
Total	335 045	826 287	59.45							

Tabla. Desembarques (toneladas) comparativos acumulados de anchoveta Región sur



Cifras preliminares

Los principales puertos de desembarque fueron: Ilo (149 mil t; 20%), Chimbote (107 mil t; 14%) y Pisco (97 mil t; 13%).

Atunes y especies afines En el primer trimestre del 2011, se otorgaron licencias de pesca a 12 barcos atuneros menores de 363 TM, habiéndose embarcado 12 TCI; a la fecha ninguno de ellos han retornado a puerto. En la pesca de oportunidad los buques nacionales de cerco han capturado frente al puerto de Paita 555 t, de los cuales 410 t correspondió al atún aleta amarilla y 145 t al barrilete.

+ Esfuerzo de Pesca

Anchoveta Sólo en enero, en la región norte-centro, operaron un total de 359 embarcaciones de la flota industrial de acero y 466 embarcaciones de la flota industrial de madera. De febrero a marzo, en la región sur, operaron un total de 232 embarcaciones, la flota industrial de acero fue la más representativa con 192 embarcaciones.

Jurel y Caballa Durante el régimen (Resolución Ministerial N° 025-2011-PRODUCE), dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa aproximadamente 54 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW.

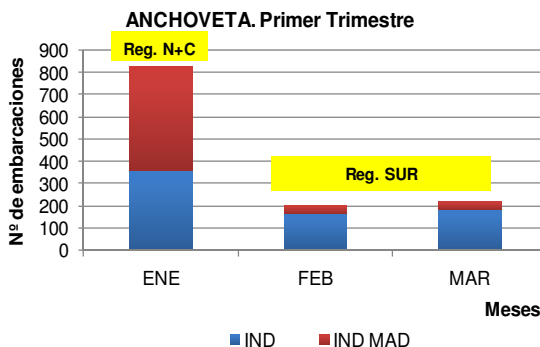


Fig. Número promedio de embarcaciones industriales e industriales de madera en todo el litoral (Enero – Marzo 2011)

+ Distribución y concentración de los recursos pelágicos

Anchoveta En la región norte-centro (del 06 al 18 enero), la distribución de anchoveta mostró áreas importantes de pesca, frente a Paita (05°30'S), entre Salaverry-Huarmey (08°00'S-10°00'S), Supe-Callao (11°00'S-12°00'S) y frente a Pisco (14°00'S), entre las 10-60 mn de la costa. Mientras que, en la región sur (Enero-Marzo), la anchoveta se distribuyó desde Atico hasta Morro Sama, principalmente dentro de las 30 mn.

Jurel y caballa Durante el verano 2011, la flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa, operó principalmente desde Talara hasta Chancay entre las 10 y 90 mn de la costa e inclusive la flota se desplazó hasta las 200 mn.

Fig. Distribución de anchoveta en el Litoral Peruano (Enero – Marzo del 2011)

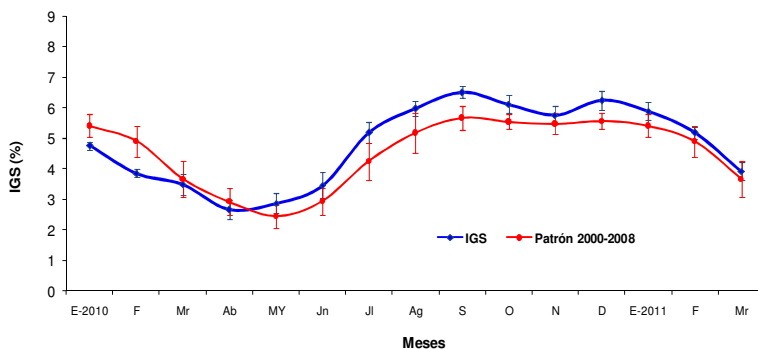
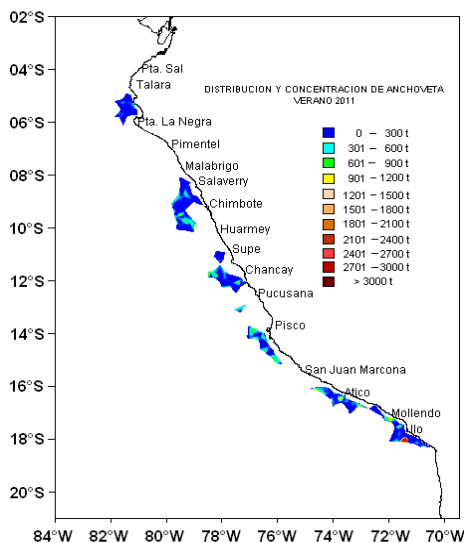


Fig. Evolución Mensual del Índice Gonadosomático (IG) de anchoveta en la región norte-centro (Enero 2010 – Marzo 2011)

+ Estructura por tamaños

Anchoveta Para este periodo, la anchoveta en la región norte-centro estuvo constituida principalmente por ejemplares juveniles, con una longitud media en 12.2 cm. En la región sur, el rango de tallas fue de 7.5 a 17 cm; los juveniles representaron el 11%.

Jurel La estructura por tamaños de jurel estuvo constituida por un grupo modal en 29 cm con un 97% de ejemplares juveniles.

Caballa Para la caballa se observó un rango de tallas de 17 a 38 cm de longitud a la horquilla y moda principal en 29 cm. La incidencia de ejemplares juveniles fue de 34%.

Barrilete El barrilete presentó tallas de 51 hasta 59 cm de longitud a la horquilla, con moda en 54 cm.

Atún aleta amarilla El rango de tallas estuvo entre 47 y 51 cm de longitud a la horquilla, con moda en 48 cm.

+ Proceso Reproductivo de anchoveta

- Evolución del Índice Gonadosomático Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en la región norte-centro durante el primer trimestre, estuvieron sobre el patrón histórico y la tendencia fue decreciente desde febrero (5.21).

En la región sur, los valores del IGS de enero a marzo también han mostrado una disminución en sus valores entrando a la fase de reposo.

- **Análisis Macroscópico de Gónadas** El análisis macroscópico de las gónadas de anchoveta permitió corroborar los resultados de la evolución del índice gonadosomático, es decir el inicio de la declinación del desove.

EVALUACION DE IMPACTO

Se recomendó mediante informes (10) considerar la aplicación de medidas preventivas para la protección de ejemplares juveniles de anchoveta (<12 cm) al haberse superado la tolerancia máxima permitida (10%) y para garantizar el proceso reproductivo de este recurso, habiéndose establecido vedas de corto plazo (de 5 a 10 días); así como también los relacionados a los recursos jurel y caballa, y los recursos pelágicos de oportunidad asociados al evento La Niña bajo el régimen provisional de pesca en el litoral peruano mediante las Resoluciones Ministeriales N°s 005-2011, 011-2011, 024-2011, 025-2011, 035-2011, 052-2011, 057-2011, 099-2011, 100-2011 y 107-2011. A continuación se detallan los siguientes Reportes:

- ✓ “Resultados del primer Día de la Pesca Exploratoria de Anchoveta autorizada por la Resolución Ministerial N° 003-2011-PRODUCE”
- ✓ “Informe sobre la Segunda Temporada de Pesca y Avance del Proceso Reproductivo de Anchoveta en la Región Norte-Centro (20 Noviembre 2010 – 10 enero de 2011)”
- ✓ “Situación de los Recursos Jurel y Caballa en la Costa peruana a Diciembre de 2010”
- ✓ “Informe sobre observaciones de especies de oportunidad asociadas a eventos fríos en el litoral peruano (Diciembre 2010 – 09 enero de 2011)”
- ✓ “Desarrollo de la pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 04 de febrero de 2011”
- ✓ “Informe complementario sobre observaciones de especies de oportunidad (diciembre 2010 – Enero 2011)”
- ✓ “Reporte de la Pesquería de Anchoveta en la Zona Sur del Litoral Peruano (Del 17 al 22 de febrero de 2011)”.
- ✓ “Desarrollo de la Pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 14 de marzo de 2011”
- ✓ “Reporte de la Pesquería de Anchoveta en la Zona Sur del Litoral Peruano (Del 09 al 14 de marzo de 2011)”.
- ✓ “Desarrollo de la Pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 14 de marzo de 2011”

En cuanto a la participación de la flota artesanal en la pesca de anchoveta para Consumo Humano Directo (CHD), se recomendó mediante informes (02) la aplicación de medidas preventivas para la protección de ejemplares juveniles, por periodos de cierre de corta duración (10 días), mediante las Resoluciones Ministeriales N°s 030-2011 y 110-2011. Con los reportes:

- ✓ “Participación de la Flota Artesanal en la Captura de Anchoveta”
- ✓ “Reporte de la Pesquería Artesanal de anchoveta para Consumo Humano Directo en el Área de Chimbote (Del 09 al 22 de marzo de 2011)”

PRODUCTOS:

- 04 Nota Informativa de la Pesquería Pelágica (01/01 al 28/02)
- Reporte diario de la pesquería industrial de anchoveta, sardina y especies acompañantes.
- Reporte diario de la pesquería artesanal de anchoveta para consumo humano directo y otras especies acompañantes (D.S.N° 010-2010-PRODUCE).
- Distribución espacial diarios de anchoveta en la región sur (01 Febrero – 24 Marzo 2011).
- Reportes diarios de captura en número y peso de anchoveta en la región norte-centro (06 al 31 Enero 2011).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	19.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Reporte del Seguimiento de la Pesquería del Recurso Merluza	Reporte	100	25	25
Realización de muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) desembarcadas en la zona del Callao.	Fichas	200	**	0
Realización de muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) desembarcadas en la zona del Callao.	Fichas	180	**	0
Realización de muestreos biométricos del recurso bacalao de profundidad en la zona del Callao.	Fichas	60	15	25
Elaboración de notas Informativas mensuales de la Pesquería de los principales recursos demersales y costeros de la zona del Callao; a nivel nacional merluza y bacalao de profundidad.	Reporte	48	12	25

Estudios de edad y crecimiento de las principales especies pelágicas, demersales y costeras e invertebrados marinos, mediante métodos directos (lectura de otolitos y otras estructuras duras); confección de claves Talla-edad y determinación de los parámetros de crecimiento en longitud y peso.	Informe	4	1	25
Análisis de la evolución del proceso reproductivo de la merluza peruana	Informe	2	1	50
Análisis del estado de las pesquerías de los principales recursos demersales, costeros y bentodemersales a nivel nacional. Resultados principales	Informe	4	1	25
Viajes de supervisión y coordinación de las pesquerías demersales y costeras en los Laboratorios costeros de IMARPE	Informe	4	***	0

(*) responsable del objetivo definirá su meta anual

(**) Existieron factores externos como la implementación del SIAF-SP, que no permitieron realizar los muestreos de las especies; reorientando las actividades a la preparación de informes técnicos producto de las investigaciones realizadas en el 2010.

(***) Viaje de supervisión postergado por falta de disponibilidad presupuestaria.

RESULTADOS PRINCIPALES: + SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DE LA MERLUZA

Régimen Provisional de Pesca

El Régimen Provisional de Pesca del Recurso Merluza correspondiente al año 2011 (Resolución Ministerial N° 367-2010-PRODUCE), autoriza la actividad extractiva de la flota industrial arrastrera y flota artesanal, en el área marítima comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 06°00 S. Rige la modalidad de extracción, procesamiento, vigilancia y control de esta pesquería y establece el Límite Máximo de Cuota Total Permisible (LMCTP) para la flota industrial en 40 000 toneladas.

Desembarque

El desembarque total de merluza al I trimestre del año 2011 (información preliminar al 22 de marzo) fue de 10 244 toneladas, correspondiendo 5 472 t (53,4 %) a lo desembarcado por las EAC y 4 772 t (46,6 %) a lo descargado por las EAME.

Tabla. Desembarque de merluza por tipo de flota

Mes	INDUSTRIAL			TOTAL
	EAC	EAME	EME	
Ene	1345	1214		2559
Feb	2288	1576		3863
Mar	1840	1982		3822
TOTAL	5472	4772	0	10244
%	53.4	46.6	0.0	100.0

Composición de las capturas

La captura total de la flota arrastrera industrial, registrada hasta el primer trimestre del 2010 (información preliminar al 22 de marzo) fue de 10 833 t, de las cuales, merluza (*Merluccius gayi peruanus*) representó el 94,6 % del total, el restante lo constituyeron las especies: pez iguana *Sinodus scituliceps* (0,7%), bereche con barbo *Ctenosciaena peruviana* (0,6%), falso volador *Prionotus stephanophrys* (0,4%) y pescadilla con barbo *Physiculus talarae* (0,4%). El ítem otros que agrupa a varias especies con capturas mínimas significó el 3,3%.

Estructura por tallas

La merluza capturada en las áreas autorizadas para la pesca durante el I trimestre del 2011, presentó una estructura por tamaños que varió entre los 12 y 69 cm de longitud total, distribución unimodal cuyo principal grupo fue de 25 cm de LT, longitud media en 27,2 cm y los ejemplares menores de 35 cm. constituyeron el 94,0 % del total.

Fig. Composición por especies de las capturas de la flota arrastrera – Primer trimestre 2011

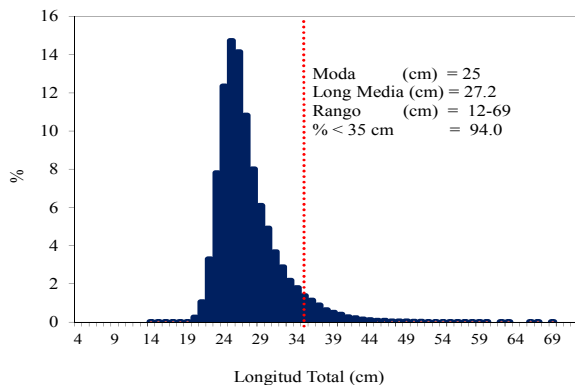
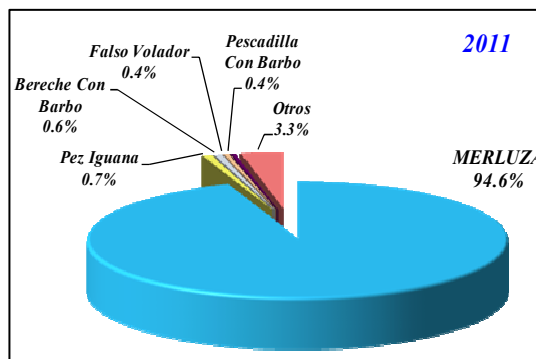


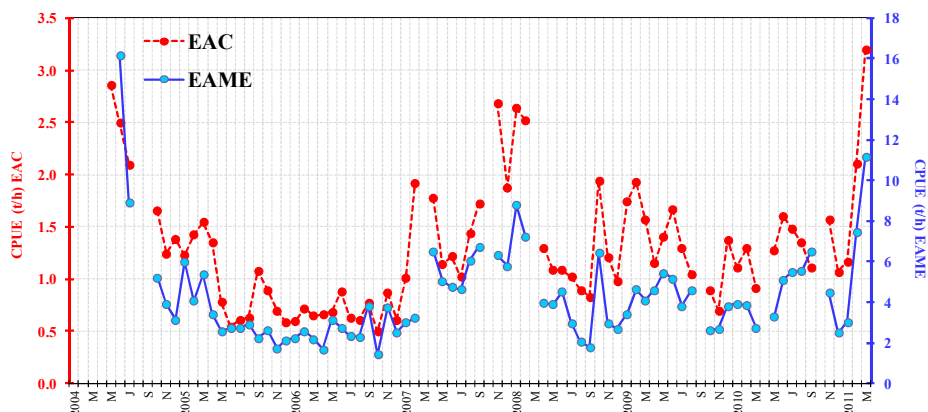
Fig. Estructura por tamaños de merluza – I trimestre

Captura por Unidad de Esfuerzo y Zonas de Pesca

La CPUE (t/h) de merluza en la pesca industrial arrastrera, en toda la zona de pesca, durante el 2011, ha mostrado una tendencia ascendente alcanzando altos niveles (3,75 t/h para la flota EAC y 11,53 t/h para la flota EAME) durante el mes de marzo, principalmente sustentada por el alto nivel de agregación y disponibilidad de merluza en los caladeros de

pesca ubicados entre Pariñas y Paita (sector B2) a profundidades menores de 100 brazadas (estratos I y II). Estos valores son bastante altos, representan a las dos primeras semanas de marzo y son solo comparables con los obtenidos por la flota a mediados de 2004 (fecha de reinicio de las actividades pesqueras post moratoria de 18 meses).

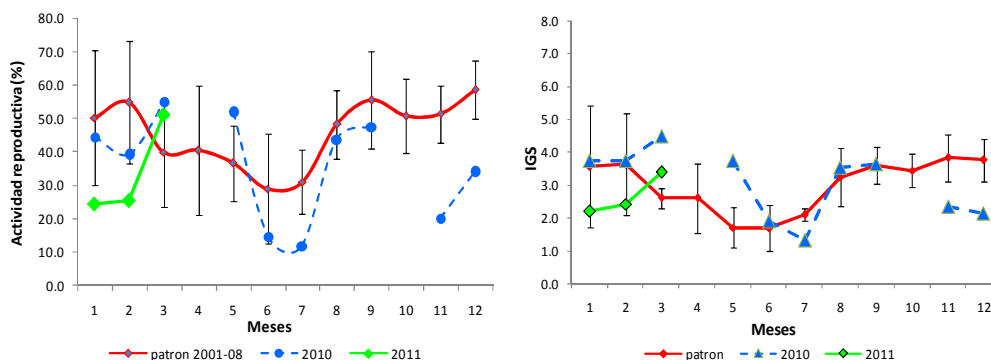
Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo de merluza por tipo de flota. 2007 - 2011



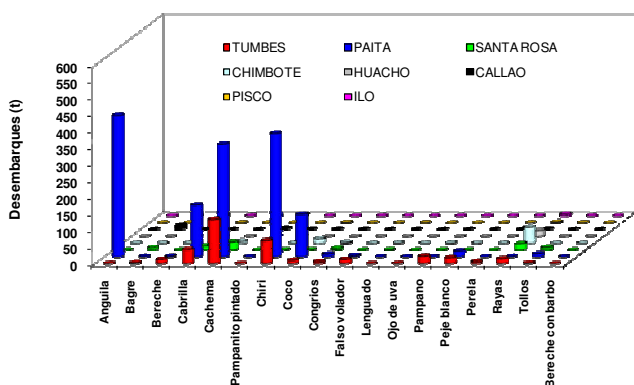
Estado reproductivo:

Los indicadores reproductivos de la población adulta de merluza (actividad reproductiva AR e índice gonadosomático IGS) que habita el mar peruano, mostraron tendencia ascendente de sus valores. Entre enero y febrero no se registró evidencia de alta actividad gonadal relacionada al desove; mientras que en marzo, principalmente durante los últimos días, se ha observado un alza significativa de la AR y del IGS, que indican la proximidad de la época de desove de verano.

Fig. Variación mensual de los indicadores reproductivos (AR e IGS) de merluza



+ RECURSOS DEMERSALES



Desembarques

Preliminarmente, a nivel del litoral peruano, los principales recursos Demersales, durante el primer trimestre del 2011, han registrado un volumen total de 2 127 toneladas, destacando la cachema (509 t), chiri (446 t), anguila (430 t), cabrilla (222 t) y coco (179 t), extraídos principalmente en la región norte del país (Figura).

Estructura por tallas de los principales recursos demersales

La talla media de **cabrilla** de Paita (19,7 cm) y Sta. Rosa (26,3 cm), **cachema** de Paita (22,8 cm) y **coco** de Tumbes (25,3 cm), fueron menores a la talla mínima de captura reglamentada, conformados entre 75 y 100% de juveniles.

La **anguila** de Paita, estuvo dentro del rango de tallas entre 24 y 65 cm, alcanzando una talla media de 41,2 cm, constituido por un 54 % de juveniles.

En Tumbes, la talla media de cabrilla (38,2 cm), cachema (30,9 cm) y falso volador (27 cm) fue mayor a la talla mínima de captura, igual condición se presentó en el coco (39,3 cm) y cachema (29,4 cm) de Santa Rosa.

La **cabrilla** (*Paralabrax callaensis*) de Tumbes estuvo en el rango de 30 y 50 cm, con una talla media de 38,9 cm.

El **peje blanco** extraído en Tumbes, presentó un rango de tallas de 26 y 57 cm, con una media de 37,3 cm. El **bagre** de Sta. Rosa, estuvo en el rango de 18 y 33 cm, con una talla media de 27,3 cm.

Aspectos reproductivos

La anguila de Paíta, se encontró principalmente en fase de maduración inicial II (61,4%), seguido de los virginales I (18,3%), en Sta. Rosa, el bagre estuvo en fase de desovado VII (44%), seguido de los ejemplares en desove (35,4%).

En la **proporción sexual** de anguila (Paíta) predominaron los machos, y en el bagre de Sta. Rosa la proporción fue la esperada (1,0 M:1,0 H).

Distribución y concentración de los principales recursos demersales en la zona de Callao

Durante el 1er trimestre de 2011, el recurso suco o coco, se distribuyó entre frente a La Bocana (11°9'2") y Horadada (12°12'), y en mayores concentraciones frente a La Punta (12°07') y Horadada.

La cachema, fue localizada entre La Bocana y La Horadada, con mayores concentraciones frente al Frontón. La cabrilla fue capturada entre Huacha (12°05') y la Horadada y en mayores concentraciones frente al Frontón.

Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de los principales recursos demersales de la zona de Callao

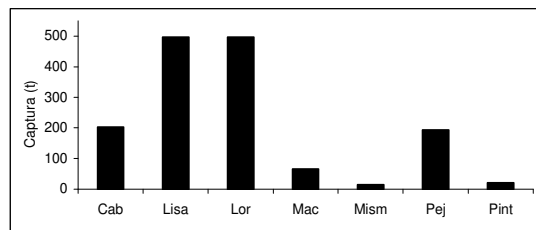
Esfuerzo pesquero Durante el primer trimestre, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de chilindrina (44), cabrilla (21) y coco (15) fue mayor respecto a lo empleado en cachema (12), y bagre (7).

Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (1 682 kg/viaje), chilindrina (103 kg/viaje) y coco (62,3 kg/viaje); mientras que la disponibilidad fue menor, en los recursos cabrilla (6 kg/viaje) y cachema (3,4 kg/viaje).

+ RECURSOS COSTEROS

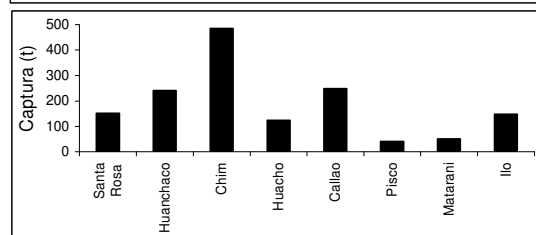
- Los desembarques (cifras no oficiales) de los recursos costeros cabinza (*Isacia conceptionis*), lisa (*Mugil cephalus*), lorna (*Sciaena deliciosa*), machete (*Ethmidium maculatum*), mismis (*Menticirrhus ophicephalus*), pejerrey (*Odontesthes regia regia*) y pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*) durante el primer trimestre 2011 fueron de 1489 toneladas .

Fig. Desembarque de especies costeras durante el I trim



Cab=Cabinza; Lis=Lisa; Lor=Lorna; Mac=Machete
Mism=Mismis; Pej=Pejerrey; Pint=Pintadilla

Fig. Desembarques de especies costeras según puertos durante el I trim 2011



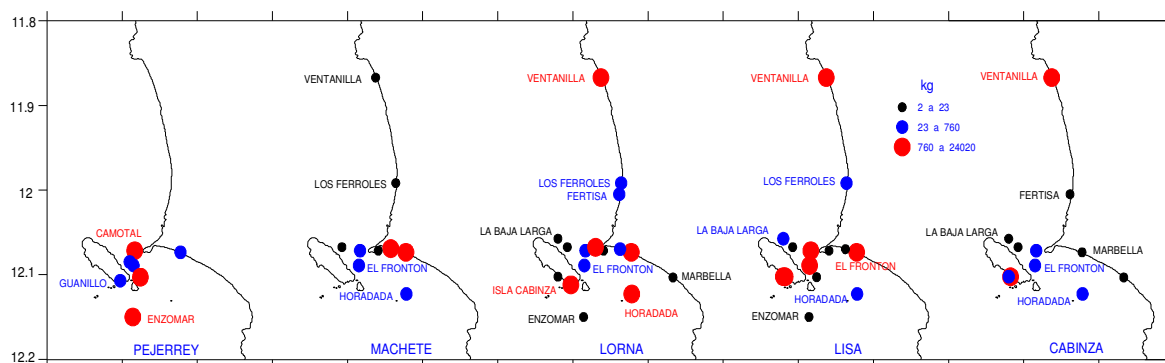
En el presente trimestre se observó que la especie más representativa en las capturas de recursos costeros fue la "lisa" con un volumen de extracción de 497 toneladas, representando el 33,4 % del total capturado; seguido de la "lorna" con 496 toneladas (33,3 %), "cabinza" con 202 toneladas (13,6 %) y "pejerrey" con 193 toneladas (13,0 %).

Considerando la distribución geográfica de las especies costeras, se determinó que la zona de Chimbote registró el mayor volumen de extracción (486 t; 32,6 %) seguido de Callao, Huanchaco e Ilo con capturas de 248, 241 y 148 toneladas respectivamente.

- La LT de **cabinza** tuvo el rango 14-27 cm. La talla media se calculó en 19,5 cm y la moda en 20,0 cm.
- La LT de **lisa** presentó un rango de 18-35 cm. La talla media se determinó en 23,7 cm LT y la presencia de dos grupos modales (23 y 33 cm).
- La LT de la **lorna** tuvo el rango 15-28 cm. La talla media se calculó en 21,2 cm. La moda en 21,0 cm.
- La estructura de tallas del **pejerrey** durante el primer trimestre 2011, tuvo el rango 11-21 cm. La talla media se estimó en 15,9 cm y la presencia de dos grupos modales (14 y 18 cm).
- La distribución y concentración de los recursos cabinza, lisa, lorna, machete y pejerrey en la zona del Callao durante el primer trimestre 2011, indica que las mayores concentraciones de CABINZA se registraron en las zonas de El Colorado (918 kg), Ventanilla (760 kg) y El Frontón (424 kg). La LISA se capturó principalmente en El Camotal (2 549 kg), Ventanilla (2 058 kg), El Cuartel (1 525 kg) y El Frontón (1 040 kg).

La LORNA, se concentró principalmente en las zonas de Ventanilla (24 018 kg), Horadada (11 550 kg), La Pancha (3 000 kg) e Isla Cabinza (3 000 kg). Las mayores capturas del MACHETE destacaron en El Cuartel (16 550 kg), Carpallo (2 340 kg) y Horadada (600 kg). El Pejerrey, fue capturado principalmente en El Camotal (5 272 kg), Guanillo (2 340 kg) y Enzomar (1 128 kg).

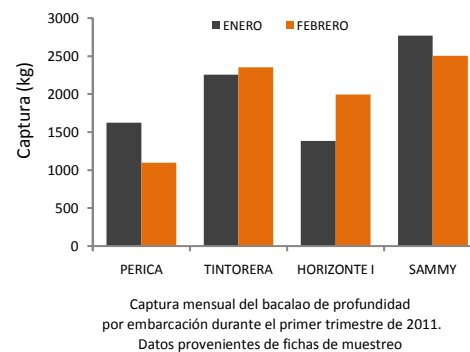
Fig. Distribución y concentración de especies costeras en la zona de Callao durante el primer trimestre 2011



+ SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD *Dissostichus eleginoides*

Como parte del monitoreo realizado al bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), durante el mes de enero se realizaron cinco muestreos (registros biométricos) en las plantas procesadoras, esto representó un 8,3 % del total programado para 2011. Durante febrero se realizaron seis muestreos biométricos y se alcanzó un avance de muestreo del 18,3 %. Sobre una base de cuatro embarcaciones pesqueras.

Las capturas fluctuaron entre 2722 y 5275 kg de bacalao de profundidad y su distribución estuvo principalmente al sur de la costa, frente a San Juan de Marcona y Matarani; sin embargo, en la costa central, frente a Callao, también se registraron importantes capturas. En relación con la estructura por tallas del bacalao de profundidad, durante el mes de enero los mayores porcentajes de ejemplares muestreados estuvieron entre los 70 y 110 cm mientras que tallas superiores a este rango tuvieron poca representatividad porcentual. Durante febrero la frecuencia de tallas permaneció, en general, por debajo del 20 % con sólo un incremento significativo en el rango de tallas entre 91 y 100 cm.



+ LABORATORIO DE EDAD Y CRECIMIENTO

- Lectura y análisis de otolitos de anchoveta procedente de la región norte centro del Perú colectados durante el cruce de biomasa desovante 1008-09. La muestra estuvo constituida por 530 pares de otolitos, el rango de talla estuvo entre 6,5 a 17,0 cm de longitud total. Los parámetros de crecimiento obtenidos fueron: $L_{\infty} = 19,14$ cm; $K = 0,778$ año y $t_0 = 0,372$. El P-valor para los parámetros de crecimiento fue de 0,000.
- Revisión de las lecturas y análisis de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* correspondiente al año 1985 de la zona de Paita, haciendo un total de 948 (636 hembras y 312 machos). Se elaboraron 3 claves talla edad. Los rangos de tallas de las hembras estuvo entre los 24 y 80 cm y para los machos entre 25 y 56 cm. Se encontraron 9 grupos de edad (1-9) para las hembras y 6 grupos de edad (1-6) para los machos. Los parámetros de crecimiento de las hembras fueron: $L_{\infty} = 98,7$ cm, $k = 0,154$, $t_0 = -0,644$. Los parámetros de crecimiento de los machos fueron: $L_{\infty} = 87,2$ cm, $k = 0,134$, $t_0 = -1,534$. Para el total (Hembras mas machos) fueron: $L_{\infty} = 120,7$ cm, $k = 0,103$, $t_0 = -1,097$.
- Montaje y pulido de 20 estatolitos de potas *Dosidicus gigas* colectadas en la embarcación 108 EUN HAE con fecha 08/08/09. El rango de la muestra estuvo entre 550 y 760 mm de longitud de manto (LM) el número de microincrementos (días) estuvo entre los 158 y 264.

EVALUACION:

La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero de los principales recursos costeros.

PRODUCTOS:

- Elaboración del informe final de La PESCA EXPLORATORIA DE MERLUZA. Punta Sal (04°00'LS) a Punta Falsa (06°00'LS). 2011 UIPDBL
- Informe sobre el Regimen provisional de pesca de merluza (*Merluccius gayi peruanus*) 2011 Del 1 de enero al 13 de marzo de 2011
- Informe anual del Seguimiento de la pesquería del recurso bacalao de profundidad *Dissostichus eleginoides*, en el mar peruano durante el 2010
- Integración y validación de la información biológica de los recursos demersales procedentes de los cruceros de evaluación de merluza entre el período 2004-2009, para su análisis y publicación de resultados Blgo. Jesús Rujel MENA Blga. Emperatriz Gómez Sulca

- Elaboración del Plan de Monitoreo biológico-pesquero de anguila *Ophichthus remiger* entre los 05°00 S'y 06°20'S (área vedada). Blga. Emperatriz Gómez Sulca. Blgo. Jesús Rujel Mena
- Informe técnico anual 2010 del laboratorio de edad y crecimiento. LEC

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	18.2 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º trim (%)
Recopilación de estadísticas de desembarque y esfuerzo de las especies de invertebrados comerciales, a nivel artesanal e industrial	Tabla	24	6	25
Muestreos biométricos de los principales recursos de invertebrados marinos de los desembarques, plantas y a bordo de embarcaciones pesqueras	Muestreo	240	-	0
Muestreos biológicos de los principales recursos de invertebrados marinos en la Sede Central y Laboratorios Costeros	Muestreo	240	2	1
Salidas al mar a bordo de embarcaciones marisqueras en la zona del Callao	Informe	12	-	0
Identificación de las principales áreas de extracción de los recursos de invertebrados marinos en el Callao	Tabla	12	3	25
Procesamiento y análisis de tallas de los principales recursos de invertebrados en las capturas comerciales	Tabla	4	1	25
Procesamiento y análisis de la madurez gonadal de los principales recursos de invertebrados	Tabla	4	1	25
Procesamiento y análisis cualitativo del contenido estomacal de cefalópodos	Tabla	4	1	25
Procesamiento y análisis de anillos de crecimiento en estatolitos de calamar gigante	Informe	4	1	25
Localización de zonas de pesca industrial de calamar gigante mediante sistema ARGOS	Carta	12	3	25
Establecer las interrelaciones de los recursos de invertebrados marinos con la temperatura superficial del mar y sus anomalías.	Informe	4	1	25
Elaboración de informes de resultados trim, I sem y anual	informe	6	1	17

* Por motivos presupuestales no se realizaron muestreos biológicos y biométricos durante el presente trimestre.

* Salidas al mar: no se realizó esta actividad debido a la falta de presupuesto

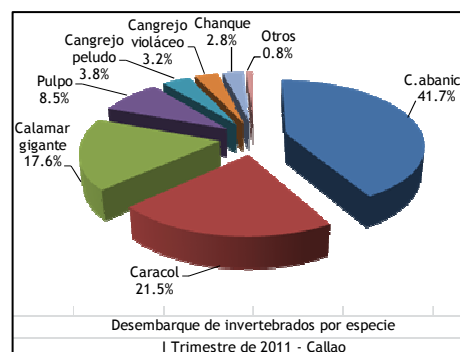
RESULTADOS PRINCIPALES:

Se ha avanzado en la integración de información sobre los desembarques, esfuerzo, CPUE, áreas de pesca, estructura de tallas y madurez gonadal de 31 especies de invertebrados a nivel litoral (21 especies de moluscos. 08 crustáceos y 02 equinodermos).

El análisis de la información pesquera muestra los siguientes resultados para los recursos concha de abanico, almeja, choro, caracol, chanque, calamar común, pulpo y cangrejo peludo, entre los de mayor importancia económica en el área del Callao, así como la información biológico-pesquera del calamar gigante proveniente de la flota industrial. Es importante mencionar que los valores de desembarque y esfuerzo tienen carácter de preliminar, correspondiente a los meses de enero, febrero y primera quincena de marzo.

+ Desembarque

En el Callao durante el primer trimestre del 2011 fue de 93.031 kg (valor preliminar), destacando por sus mayores volúmenes la concha de abanico *Argopecten purpuratus* (41,7%) el caracol *Stramonita chocolata* (21,5%) y el calamar gigante *Dosidicus gigas* (17,6%).



Calamar gigante (*Dosidicus gigas*)

Durante enero – marzo 2011 (preliminar) se desembarcaron 51.506 t de calamar gigante a nivel artesanal (fuente: PRODUCE), presentándose los mayores valores en Paita (41,1%), Matarani (20,2%) y Talara (12,1%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 116,6 kg/viaje en Cancas y 7.341 kg/viaje en Parachique.

A nivel industrial se capturaron 4.526 t (preliminar) de este recurso, con la participación de 4 barcos calamareros. El CPUE promedio mensual varió de 19,8 a 26,9 t/día/barco.

El análisis de 9.824 ejemplares de calamar gigante, de los cuales 6.505 procedieron de la pesca industrial y 3.319 de la pesca artesanal, mostró una estructura de tallas comprendida entre 54 y 120 cm de longitud de manto (LM) en la pesca industrial, y de 34 a 113 cm LM en la pesca artesanal. La estructura de tallas fue unimodal (88 cm) en la pesca industrial, y bimodal (entre 91 y 55 cm) en la pesca artesanal. Las tallas medias mensuales variaron entre 88,2 y 92,1 cm en la pesca industrial, y de 86,6 a 86,9 cm en la pesca artesanal.

En cuanto a los aspectos reproductivos se analizaron 1.364 ejemplares procedentes de la pesca industrial (680 hembras y 684 machos), observándose la predominancia de hembras desovantes-IV y maduras-III (43,2 y 36,2% respectivamente) y en menor porcentaje inmaduras-I (12,3%). En el caso de los machos, se registraron altos porcentajes de ejemplares en evacuación-III (97,2%).

El ítem calamar (canibalismo) fue el componente mayoritario de la dieta de hembras (70,5%) y machos (66,5%).

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*)

En el primer trimestre del 2011 se desembarcaron 45.622 kg de concha de abanico en el área del Callao, proveniente principalmente de La Pampa (84,8%). Se registraron valores mensuales de CPUE entre 70,8 y 85,1 kg/viaje.

Caracol (*Stramonita chocolata*)

Se desembarcaron 25.395 kg de caracol, principalmente de Palomino (16,8%), Huachá (15,9%) e Isla Cabinza (15,4%). Los CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 73,0 y 87,1 kg/viaje.

Chanque (*Concholepas concholepas*)

Se registró un desembarque de 4.573 kg de chanque durante el presente trimestre y la principal zona de pesca fue la Isla Palomino (55%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 37,2 y 69,5 kg/viaje.

Calamar común (*Loligo gahi*)

El desembarque de calamar común solo se realizó durante enero y fue de 34 kg, principalmente extraída de Guanillo (67,6%). El CPUE fue de 4,9 kg/viaje.

Pulpo (*Octopus mimus*)

Se desembarcaron 11.447 kg de pulpo en el Callao, principalmente de las islas Palomino (24,4%) y El Frontón (19,9%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 30,7 y 45,0 kg/viaje.

Almeja (*Semele spp.*)

El desembarque de almeja fue de 97 kg y el mayor volumen correspondió a El Frontón (59,8%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 13,0 y 58,0 kg/viaje.

Choro (*Aulacomya ater*)

El desembarque de choro fue de 235 kg, siendo Huachá (63,8%) la principal área de pesca. Los CPUE promedio fluctuaron entre 30,0 y 36,3 kg/viaje.

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*)

Se registró un desembarque de 4.388 kg de cangrejo peludo, siendo La Pampa (54,9%) la principal área de extracción. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 42,9 y 64,0 kg/viaje.

Cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbignyi*)

El desembarque de cangrejo violáceo fue de 4.650 kg durante el presente trimestre, y la mayor extracción fue de La Pampa (76,1). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 103,6 y 126,5 kg/viaje.

+ EDAD Y CRECIMIENTO

Se prepararon, montaron y pulieron 20 estatolitos de calamar gigante colectados a bordo del barco calamarero EUN HAE 108 en agosto de 2009, utilizando la metodología de Markaida (2001). El rango de tamaño de los individuos analizados fue de 550 a 760 mm de longitud de manto (LM).

Los estatolitos fueron montados sobre una gota de cristal bond en una lámina porta objeto para luego ser pulidos con un paño abrasivo y alúmina de 0,3 μ m. El contaje de los anillos se realizó utilizando un microscopio triocular marca Leica a 400X.

El número de anillos diarios estuvo comprendido entre 158 y 264, y la relación entre longitud del manto y el número de anillos (días) describió una curva de crecimiento potencial con $R^2 = 0,65$.

+ ACTUALIZACIÓN DE BASE DE DATOS

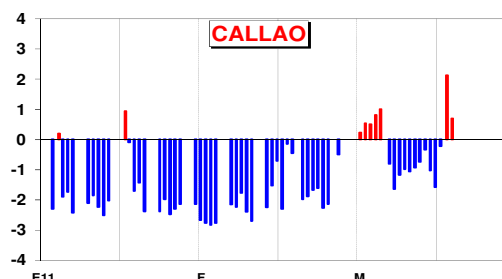
Se continuó con la revisión y actualización de la información digitada del seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos en el litoral, correspondiente a los años 1986-1999.

+ TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Procesamiento y análisis de información sobre los recursos concha de abanico, pulpo y calamar gigante así como redacción de los manuscritos para su publicación.

+ CONDICIONES DEL AMBIENTE MARINO FRENTE A CALLAO

Las condiciones ambientales del mar frente al Callao durante el primer trimestre del 2011, se caracterizaron por un predominio de condiciones frías, con temperaturas que fluctuaron entre 13,8°C (-2,5) y 19,73°C (+2,73), con un promedio trimestral de 15,57°C y una anomalía térmica de -1,43°C. De acuerdo a los datos observados se evidencia una tendencia a la normalización de las condiciones térmicas hacia mediados de la estación de otoño.



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.

PRODUCTOS

- Anuario Científico Tecnológico IMARPE 2010- Invertebrados marinos.
- Informe Anual: "Sinopsis de la pesquería de los principales recursos de invertebrados marinos en la costa peruana durante el 2010".
- Informe del Crucero de Investigación y Pesca Exploratoria del Calamar Gigante *Dosidicus gigas* en el mar jurisdiccional de Perú a bordo del B/P Hakurei Maru 8, Convenio IMARPE-GYOREN.
- Informe "Resumen biológico-pesquero informativo de la pesca industrial del recurso pota", solicitado por la empresa pesquera Centinela S.A.C.
- Reportes N° 01, 02 y 03 de Información oficial de captura y esfuerzo de barcos calamareros extranjeros.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	15.5 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Media Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Estimación poblacional del camarón de río.				
Revisión y análisis de información técnica relacionado al recurso camarón de río (estadísticas, informes técnicos, etc). 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. (a ejecutar en el III y IV trimestre).	Evaluación /informe	4	-	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos trimestral y anual (a presentar III y IV trimestre).	Informe	4	-	0
Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa				
Revisión de información técnica, para validación del sistema de colecta de información (diseño de esquema de reportes, estandarización de data actual e histórica)	Acción	4	2	50
Inspección y supervisión del registro de información en caletas seleccionadas (Yarinacocha y Pucallpa). Elaboración de informes de campo. Ejecución I y III trimestre.	Acción	2	-	0
Registro de información por inspectores (capturas y básicos de calidad de agua). Monitoreo biológico pesquero de los principales recursos pesqueros de subsistencia. Reportes mensuales.	Acción	12	2	16.7
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual. .	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

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. Se ejecutó la revisión y análisis de la información registrada durante las prospecciones de estimación poblacional de camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo durante el 2010 para la presentación del informe anual.

- Estructuración y revisión de metodologías empleadas en las actividades de monitoreo poblacional. La revisión permanente de la información técnico científica sobre aspectos biológico pesqueros del camarón, así como de la metodología que se viene empleando durante las prospecciones de estimación poblacional del recurso, ha permitido estandarizarlo, para facilitar la determinación de la dinámica poblacional del recurso.

B. Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa

Registros en la Región Ucayali

La compilación de información que ejecuta el personal técnico y científico de IMARPE, se basa en dos actividades fundamentales: el registro de desembarques diarios (dos veces por día) en el puerto de **Pucallpa**; y el muestreo biológico y biométrico de ejemplares de seis especies que han sido seleccionadas por su mayor representatividad en los desembarques de la pesca de subsistencia ("maparate", "palometa", "boquichico", "llambina", "chio chio" y "sardina"). En este periodo no se ejecutaron muestreos biológicos, debido a la demora en salir las partidas económicas de los encargos, que permiten comprar las muestras biológicas.

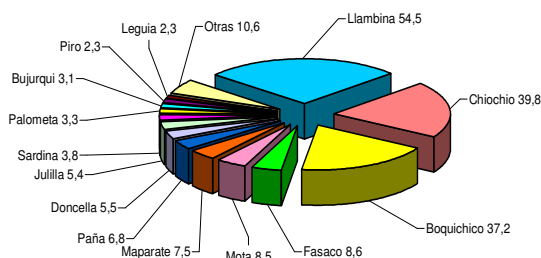
Desembarques

Según el registro de desembarques, en el puerto de Pucallpa para el período enero-febrero 2011 se ha desembarcado 199,1t con respecto al periodo enero-febrero 2010 (256,9 t) las capturas decrecieron en un 22,5 %. Asimismo, se observa fuerte decremento en la especie chiochio y en menor grado en la llambina; en la especie boquichico las capturas se incrementaron moderadamente. La tabla 1, muestra las variaciones de las capturas (t) de las especies seleccionadas en los puertos de Pucallpa.

Tabla 1. Variación de las capturas de las 06 especies seleccionadas en los puertos de Pucallpa (enero-febrero 2011).

Puerto de Pucallpa	Captura (t) ene-feb 11		Captura (t) ene-feb 10		Variación (t) %	
	Captura (t)	%	Captura (t)	%	(t)	%
Boquichico	37,2	18,7	28,8	11,2	8,4	29,0
Llambina	54,5	27,4	71,0	27,6	-16,5	-23,3
Maparate	7,5	3,8	7,3	2,8	0,2	3,3
Chiochio	39,8	20,0	84,5	32,9	-44,7	-52,9
Sardina	3,8	1,9	3,4	1,3	0,4	10,3
Palometa	3,3	1,6	1,6	0,6	1,7	105,0
Otras	53,1	26,7	60,3	23,5	-7,2	-12,0
Total	199,1	100	256,9	100	-57,8	-22,5

Desembarques por especies (t) en el puerto de Pucallpa (ene-feb 2011)

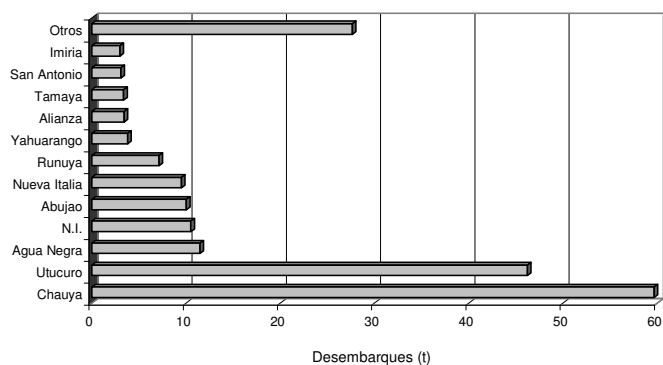


En primer trimestre se registraron bajos niveles de captura, característica que es típica de los meses de lluvia (creciente). Las especies representativas fueron "llambina", "chiochio" y "boquichico", como se aprecia en la figura 1. Según los registros de desembarque las capturas de "boquichico" en el periodo de lluvias se encuentran disminuidas debido a la dispersión del recurso, aun cuando en el resto del año llegan a constituirse en el principal componente de las capturas del puerto de Pucallpa, alcanzando los mayores picos de desove en el periodo de "vaciente".

Las capturas (%) en función de los aparejos de pesca más utilizados, fueron la hondera y la trampa que en conjunto sus capturas representaron más del 90,0% del total desembarcado. Además, se aprecia captura importante de los N.I. (no identificado), que corresponde a las capturas de pescado acopiados de diferentes embarcaciones y que al momento del desembarque en puerto es difícil determinar los lugares y las artes que se utilizaron.

Figura 2 Capturas (t) según lugares de pesca en los Puertos de Pucallpa (enero – febrero 2011).

Desembarques (t) en el puerto de Pucallpa (ene-feb 2011)



Esp/p. biom.	(Ene-feb 2010)					
	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	14 - 19	16,4	16	1,10	1,05	6,37
Llambina	11 - 27	17,8	15/18	7,39	2,72	15,24
Maparate	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Chiochio	15,5-23,0	18,3	18,5	1,30	1,14	6,24
Sardina	13,5-18,5	16,7	17	1,03	1,02	6,08
Palometa	19 - 24	21,5	22	1,40	1,18	5,51

Esp/p. biom.	(Ene-feb 2011)					
	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	18 - 27	22,1	22	2,53	1,59	7,21
Llambina	13 - 27	22,0	19/24	8,78	2,96	13,44
Maparate	17 - 26	20,1	20	3,26	1,81	8,65
Chiochio	10,5-18,0	14,4	14,5	1,31	1,15	7,97
Sardina	12 - 19	14,5	14	1,26	1,12	7,72
Palometa	11 - 17	14,0	14	1,40	1,18	8,44

Tabla 2. Variación de parámetros biométricos de las especies analizadas durante enero-febrero del 2010 y 2011.

Los principales lugares o zonas de pesca frecuentados por la flota pesquera de Pucallpa en el primer trimestre del 2011 fueron 38, destacando los lugares: Chauya (30,0%), Utucuro (23,2%), Agua Negra (5,6%), N.I. (5,3%) y Abujao (5,0%) (Figura 2).

La información referente a los muestreos biométricos no fue significativa, debido a la baja disponibilidad de recursos ocasionada por la temporada de lluvias o "creciente". En la tabla 2, se muestran los principales parámetros biométricos de las especies seleccionadas durante ene-feb 2010 y 2011. Se observa incremento de la estructura por tallas en boquichico y llambina, y decremento de las mismas en el chiochio, sardina y palometa. Además, es evidente la heterogeneidad de tallas en la llambina en ambos periodos (> C.V.).

Los estudios de la condición biológica de los recursos en estudio durante el primer trimestre del 2011, no se ha podido ejecutar con normalidad debido a la demora en la disponibilidad económica, necesarios para la compra del material biológico respectivo.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Los resultados sobre la situación poblacional del camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo 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 recurso y a las familias de los pescadores ribereños (1500 familias)

- El proyecto sobre el seguimiento de pesquerías amazónicas en zonas seleccionadas de Iquitos y Pucallpa, contribuirá a unificar y generar una base de datos relacionada a estadísticas pesqueras en los principales puertos de la Amazonía.

PRODUCTOS

-Elaboración del informe anual 2010 correspondiente a la línea de investigación "Estimación poblacional de camarón en los ríos Cañete, Tambo, Ocoña y Majes-Camaná".

-Informe "Consideraciones acerca de la extracción y medidas regulatorias del recurso camarón en ríos de la costa peruana".

-Opinión técnica al proyecto reformulado "Evaluación hidrobiológica de la microcuenca Huachocolpa-Lircay" presentado por la Compañía Minera Caudalosa S.A., solicitado por el Ministerio de la Producción.

-Opinión técnica a levantamiento de observaciones referente al "Estudio hidrológico en el Proyecto Michiquillay - Cajamarca" preparado por la empresa Knight Piésold Consultores S.A., solicitado por la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero (DGEPP) de PRODUCE.

-Participación en la reunión de ciencias acuáticas de la ASLO 2011 (avances en ciencias de limnología y oceanografía) realizado en San Juan de Puerto Rico.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	22.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Avistamiento de aves y mamíferos marinos.	Informe de crucero	2	1	40
Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral. *	Muestreo	11	-	0
Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	2	1	30
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual..	Informe	5	1	20

* se ejecutaran a partir del II trim

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Avistamiento de aves y mamíferos marinos

Se realizó durante el Crucero de Investigación de Recursos Pelágicos BIC Olaya 1102-04. En la primera parte el área de estudio estuvo comprendida entre lo03º y 13º LS, y entre las 5 y 90 millas de distancia a la costa.

En total se registraron 40 647 aves marinas correspondientes a 45 especies siendo la más abundantes el piquero peruano *Sula variegata* (25.34% de los avistamientos) seguido por el guanay *Phalacrocorax bougainvillii* (21.65%), el piquero patas azules *Sula neboxii* (15.07%) y la golondrina *Oceanodroma tethys* (9.38%).

Se efectuaron 103 avistamientos de cetáceos en el sector comprendido entre Puerto Pizarro y Callao (Cuadro 1). Los delfines más abundantes fueron los de hocico corto *Delphinus delphis* (31,31%). Otros grupos abundantes lo conforman los delfines comunes *Delphinus sp.* (22.54%) y el delfín nariz de botella *Tursiops truncatus* (12.47%). Se observaron manadas pequeñas de delfín oscuro *Lagenorhynchus obscurus* o formando manadas mixtas con el delfín común de hocico largo *Delphinus capensis* (1.04% del total de individuos). Los cetáceos mayores estuvieron representados en su mayoría por los rorcuales *Balaenoptera sp* (18.45% del total de avistamientos). Se pudieron identificar dos especies de rorcuales: la ballena azul *Balaenoptera musculus* y la ballena de Sei *Balaenoptera borealis*

Cuadro 1. Número de avistamientos (absoluto y relativo) y Abundancia (absoluta y relativa) de los cetáceos observados. Crucero pelágico BIC Olaya 1102-04

Cetáceos Menores	Avistamientos	%	Individuos	%
Delphinidae	21	20.39	677	21.99
<i>Delphinus</i> sp.	18	17.48	694	22.54
<i>Delphinus delphis</i>	15	14.56	964	31.31
<i>Delphinus capensis</i>	3	2.91	237	7.70
<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	3	2.91	32	1.04
<i>Tursiops truncatus</i>	8	7.77	384	12.47
<i>Grampus griseus</i>	5	4.85	52	1.69
Cetáceos mayores				
Balaenopteridae	9	8.74	9	0.29
<i>Balaenoptera</i> sp.	19	18.45	27	0.88
<i>Balaenoptera musculus</i>	1	0.97	1	0.03
<i>Balaenoptera borealis</i>	1	0.97	2	0.06
TOTAL	103	100	3079	100

Los delfines comunes fueron observados con mucha frecuencia entre Puerto Pizarro y Supe, siendo el delfín común de hocico corto muy frecuente de Paita a Malabrigo. El delfín oscuro y el delfín común de hocico largo, fueron avistados de Huarmey a Supe, el primero muy cercano a costa (2-3 mn). El delfín de Risso solo fue observado desde Punta Sal hasta Punta La Negra, en algunos casos formando manadas mixtas con el delfín nariz de botella. Los rorcuales fueron vistos de manera casi continua desde Puerto Pizarro a Supe, siendo muy frecuentes de Puerto Pizarro a Punta La Negra y desde Malabrigo hasta Supe tanto cerca de la costa como lejos de ella (4 -90 mn). En numerosas ocasiones se observó las manadas de delfines comunes interactuando en sus actividades de cacería con aves como el camanay *Sula nebouxii*, el piquero peruano *Sula variegata* y la pardela gris *Puffinus griseus*.

2. Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral

Las evaluaciones se iniciarán a partir del II Trimestre.

3. Censo Nacional de Lobo Chusco

En el último censo realizado en el 2010, la población de lobos chuscos fue estimada en 100 622 individuos, de los cuales el 48% se concentró en el ámbito de la Reserva Nacional de Paracas. El Censo Nacional de Lobo Chusco 2011 se comenzará a ejecutar a partir del 25 de marzo del presente año, el objetivo general es de determinar la situación actual de la población de lobo chusco *Otaria flavescens* en la costa peruana

Se estimará la abundancia de lobos a través de conteos directos, realizados desde tierra o desde el mar, en los apostaderos donde se registró presencia de lobos en años anteriores. Los individuos serán categorizados según edad y sexo: machos territoriales, machos sub-adultos, hembras adultas, juveniles (aproximadamente entre 1 y 3 años de edad), crías y no-determinados.

4. Taller sobre Conservación de Tortugas Marinas en el Perú

El día 04 de febrero del presente año se realizó el Taller sobre Conservación de Tortugas Marinas en el Perú, en el Auditorio del Instituto del Mar del Perú, Callao. Esta actividad se realizó como parte de una consultoría convocada por la Comisión Permanente del Pacífico Sur, para la implementación del Programa Regional para la Conservación de Tortugas Marinas.

Dicho evento contó con la participación de 32 personas entre representantes del gobierno a través de los diferentes Ministerios, investigadores, especialistas, así como representantes de los pescadores artesanales y de las Organizaciones No Gubernamentales. Durante la realización de este taller se llegó a importantes recomendaciones en tres aspectos: de **Protección y manejo, Investigación y monitoreo y de Educación y Participación comunitaria**

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- La dieta de las aves marinas provee indicadores indirectos del reclutamiento de anchoveta, los cuales son independientes de la pesquería. 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.

- Desde 1996, IMARPE realiza de manera sistemática, los censos nacionales de lobos marinos. Dado que los lobos marinos son especies que muestran ciclos de vida largos, es necesario contar con registros poblacionales continuos de

varios años para determinar tendencias poblacionales reales y conocer la magnitud de cómo son afectadas dichas poblaciones por los cambios en el ecosistema, lo cual es un paso previo a cualquier decisión de control o manejo de las poblaciones de lobos que busque resolver el problema de las interacciones con la pesca artesanal

- Las poblaciones de tortugas marinas a nivel mundial se encuentran en un estado crítico, por lo que la conservación de estas especies migratorias requiere de medidas de conservación a nivel regional. Mediante la realización del Taller sobre Conservación de Tortugas Marinas se han podido identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el estado actual de conocimiento sobre la conservación, protección y manejo de las especies de tortugas marinas y sus hábitats

PRODUCTOS:

- Informe de avance Avistamiento de aves y mamíferos a bordo del BIC Olaya 0902-04, primera etapa. Información que se integró al Informe ejecutivo del crucero. Unidad de depredadores
- Informe anual de Evaluaciones en Depredadores Superiores 2010

Taller sobre Conservación de Tortugas Marinas en el Perú, día 04 de febrero 2011.
Reunión Interinstitucional en Punta San Juan de Marcona, 16 -17 de marzo del 2011

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación de recursos transzonales	6	14 %

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º trim	Grado de avance al 1º trim
Indicadores de esfuerzo pesquero, para especies transzonales (x)	Reportes	4	-	0
Elaboración de cartas de distribución y concentración de áreas de pesca de especies transzonales.	Cartas	4	1	20
Realización de salidas a bordo de embarcaciones artesanales en la zona de Paíta, Chimbote, Pucusa0na., Ilo y Matarani. De acuerdo a disponibilidad presupuestal. (xx)	Informe	2	-	0
Evaluación de especies transzonales (IV Trim)	informe	1	-	0
Reportes de la pesquería de especies transzonales.	Reportes	4	1	20
Elaboración de informes trimestrales, lsem y anual. .	Informe	6	1	17

(x) No hubo disponibilidad del recurso

(xx) No hubo asignación de presupuesto

PRINCIPALES RESULTADOS:

Durante este trimestre, la flota industrial de enero al 29 de marzo registró un desembarque de jurel de 56 472 toneladas y el desembarque de caballa fue de 10 979 toneladas, con mayores rendimientos en marzo. (Tabla 1).

Tabla 1.- Desembarques mensuales de caballa (en toneladas) por la flota industrial (01 enero – 29 marzo 2011)

Mes/ Especie	JUREL			CABALLA		
	Ind	Art	Total	Ind	Art	Total
ENE	7954	389	8343	1631	20	1651
FEB	13704	177	13881	1380	553	1933
MARZ (Al 29 Marz)	34053	196	34249	6749	646	7395
TOTAL 2011	55711	761	56472	9760	1219	10979

Durante el régimen (Resolución Ministerial Nº 025-2011-PRODUCE), dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa aproximadamente 54 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW. Los mayores rendimientos diarios se obtuvieron en el mes de marzo, tanto para jurel como para caballa. Fig. 1.

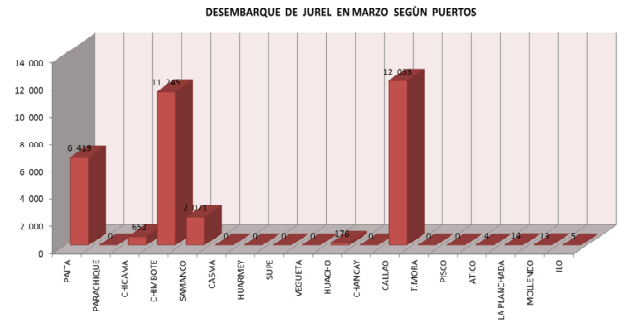
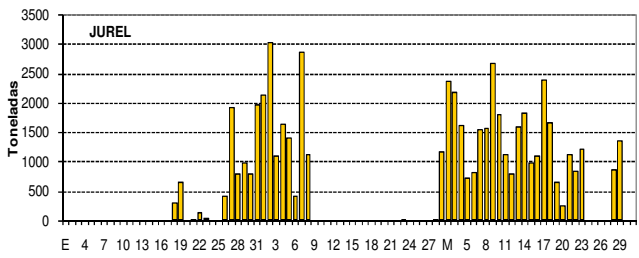
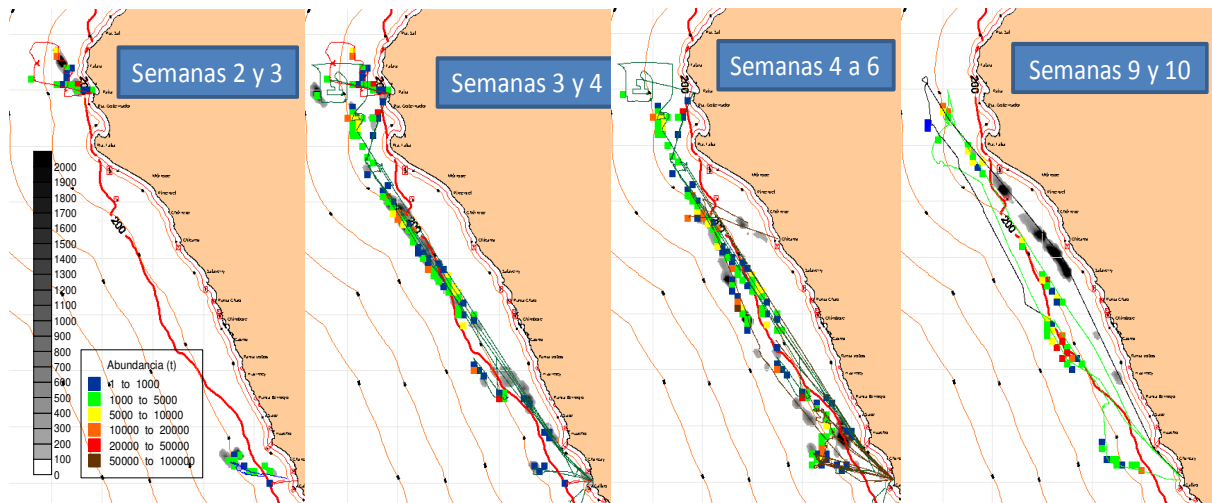


Fig. 1. Desembarques Diarios y por puertos de Jurel por la flota industrial Enero – 21 Marzo 2011

Los principales puertos de desembarque de jurel y caballa en el mes de marzo fueron Paita, Chimbote y Callao para ambas especies, con la excepción de la caballa que se desembarco también en Ilo.

Durante el verano 2011, la flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa, operó principalmente desde Talara hasta Chancay entre las 10 y 90 mn de la costa. Fig. 2.

Fig.2. Distribución y abundancia de jurel por semanas.



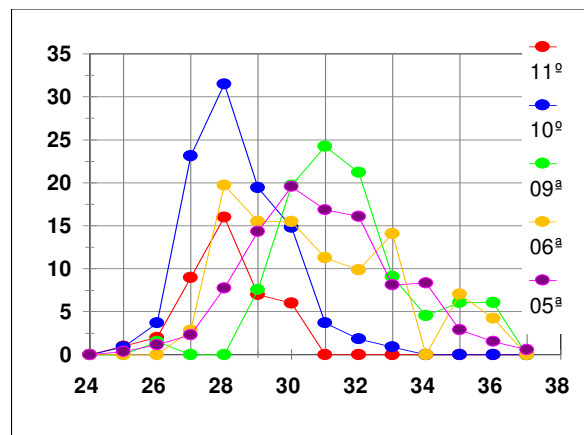
Estructura por tamaños

La estructura por tallas (LT) del jurel durante este primer trimestre muestra dos modas bien notorias, una en 28 cm, en las latitudes 10°, 11° S y la otra en 31 cm, en la latitud 9°S, con una pequeña moda en 34 cm.

Fig. 3 Estructura de tallas LT por latitud de jurel durante el primer trimestre del 2011

Durante el primer trimestre, la caballa en enero presento un rango de tamaños de 16 a 34 cm de longitud a la horquilla (LH), con una moda en 27 cm. En el mes de febrero el rango fue de 22 a 34 LH, con una moda en 27 cm. En el mes de marzo la moda se incremento a 29 cm, con un rango de 23 a 35 LH.

La obtención de información a tiempo real a través del Programa Bitácoras de Pesca y su sistema de comunicación científica enlazada a la Base de Datos IMARSIS, permitió conocer en forma diaria y por periodos la distribución espacial, diversas medidas de esfuerzo efectivo, tamaños, incidencia de juveniles, descartes, etc.



EVALUACION DE IMPACTO

- Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución de los recursos pesqueros jurel y caballa en relación con el ambiente.
- La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero de los recursos pesqueros jurel y caballa.

PRODUCTOS:

- Informe anual "LA PESQUERÍA DEL JUREL Y LA CABALLA DURANTE 2010" T. Dioses, J. Mori, C. García
- Memoria anual 2010 "La pesquería del jurel y caballa durante el 2010". T. Dioses
- Informe "Situación de la Pesquería de Jurel y caballa en la costa peruana (Al 14 de febrero del 2011). DIRPNO

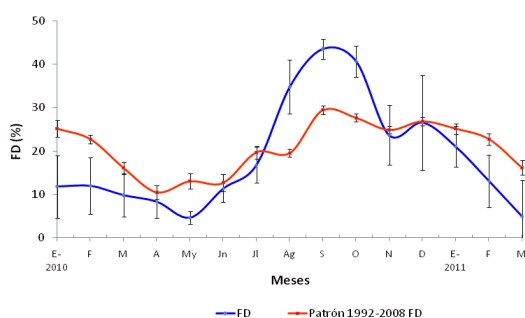
- Taller: "Taller sobre Diagnostico de la Situación actual del Recurso Jurel". Convocado por la Sociedad de Armadores de la Sociedad Nacional de Pesquería SNP, realizado en la Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias de la Universidad Nacional Federico Villarreal del 21 al 25 de marzo de 2011 T. Dioses.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Biología reproductiva de especies de importancia comercial	13	18.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras, y colecta de las gónadas. Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina. Análisis, determinando estadios de madurez, claculo de FD e indoices de atresia	Nº de muestras/procesadas/analizadas/colectadas	5500	883	16,1
Uso de la técnica SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de los Centros Regionales de Investigación Pesquera y Acuicola de Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paita.	Nº de individuos procesados	650	86	13,2
Análisis de la variación del Índice gonadosomático de anchoveta de la región Norte Centro y Sur.	Nº de hembras pesadas	7500	1334	17,8
Elaboración de Reportes semanales del Seguimiento del Proceso Reproductivo de anchoveta y Merluza el cual contiene los Índices Reproductivos.	Reportes	52	14	26,9
Elaboración del informe Técnico de resultados, trimestral, anual.	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES: ANCHOVETA

Durante el primer trimestre del 2011 se ha observado, mediante análisis microscópico, un total de 883 gónadas de anchoveta, *Engraulis ringens*, colectados y enviados por el personal de los Laboratorios Costeros del IMARPE y del Callao. La fracción desovante (FD) de anchoveta en el mes de Enero fue de 21,0%, en Febrero estuvo en 13,0% y en Marzo ha disminuido a 5,0%. Mostrando un comportamiento reproductivo normal para la época.



Por otro lado, para calcular el índice gonadosomático (IGS) promedio se utilizaron 1123 individuos. En Enero se encontró en 5,9%; en Febrero en 5,2%; mientras que Marzo ha declinado a 4,1%, siguiendo la tendencia del patrón histórico. En el caso del contenido graso, éste fue de 8,5% en Enero; en Febrero estuvo en 8,7%; mientras que en Marzo ha disminuido a 7,6%.

Se verifica la condición declinante de los índices reproductivos (IGS y FD) de anchoveta en la región norte-centro. Contrariamente, los valores del CG se encuentran sobre el del patrón establecido. El comportamiento de estos índices es considerado como normal para la época y concuerda con la evolución del IA. En la última semana de

marzo se ha acentuado la tendencia declinante de la FD. La evolución del proceso reproductivo debe darse acorde a los patrones establecidos, es decir, debe continuar declinando progresivamente hacia el reposo gonadal típico de abril-mayo.

MERLUZA

Indicadores reproductivos de merluza

Con las muestras provenientes de las sub-áreas A, B y C hasta el 24 de marzo, los índices reproductivos han registrado un sostenido incremento en marzo, el cual se ha intensificado durante la tercera semana de este mes. Este cambio de tendencia está sustentado en la actual estructura de madurez. El desarrollo de procesos de normalización de las condiciones ambientales del fondo permite confirmar que la merluza ya se encuentra mayoritariamente madura y desovante. La AR registra un valor de (59.4) es superior al valor crítico indicador de periodos importantes de desove. Igualmente, los valores ponderados de los tres últimos meses ya registran un incremento significativo respecto al

trimestre anterior. Se concluye que la merluza se encuentra desovando en su área de distribución destacando las sub-áreas B y C como zonas de intensa actividad reproductiva.

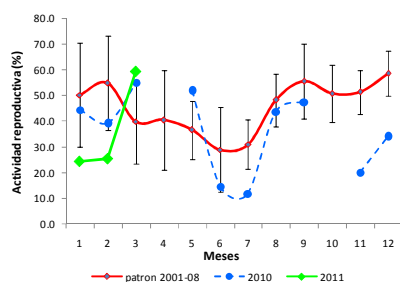


Figura 1. Actividad reproductiva (AR) de merluza *Merluccius gayi peruanus* al 25 de marzo del 2011 con el patrón.

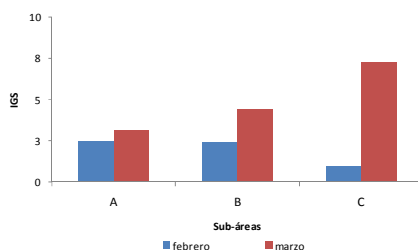
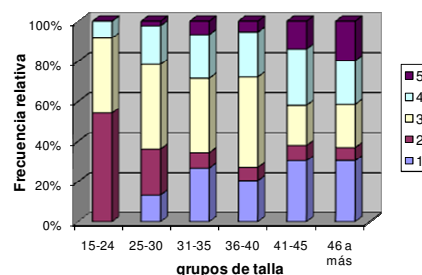


Figura 4. Índice gonadosomático (IGS) de merluza *Merluccius gayi peruanus* febrero y marzo del 2011.



EVALUACIÓN:

Los resultados de fracción desovante (FD), índice gonadosomático (IGS) y análisis de contenido graso; han servido para adoptar las medidas de manejo y regulación pertinente, como es el caso de la puesta y levantamiento de las vedas reproductivas de anchoveta y merluza.

PRODUCTOS:

Se han presentado reportes mensuales acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta (9) y merluza (5).

Objetivo Específico	Nº Objetivo Específico	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	14	24.9 %

Metas previstas según Objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trimestre (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes de la pesca artesanal e industrial del Seguimiento de Pesquerías.	Muestreo	12	3	25
Memoria Anual, 2010 referido al objetivo 14	Documento	1	1	100
Elaboración del Informe Anual, 2010 (pelágicos, demersales, costeros y pota)	Informe/Tabla/Figura Inf. en redacción	4	3	55
Cuantificación del consumo de alimento (merluza/anchoveta) Prim 2010 anch, Otoño 2011 dem.	Tabla/Figura	2	-	0 (*)
Determinación del espectro alimentario de anchoveta procedente del cr. investigación: prim 2010, MPH del inv. 2011.	Tablas/figuras	2	1	10 (**)
Determinación del espectro alimentario de merluza procedente de Crucero de investigación del otoño 2011. II trim	Tablas/figuras	1		-
Determinación del espectro alimentario de pota procedente de cruceros de investigación (dem, MPH, pota). IV trim	Tablas/figuras	3		-
Determinación del espectro alimentario de jurel procedente de cruceros de investigación IV trim	Tablas/figuras	1		-
Elaboración del Reporte del Canibalismo de anchoveta	Reporte	12	2	17
Informes Técnicos de Avance	Informes de Avance	4	-	0
Informes de resultados trimestrales, ejecutivo I Semestre y Anual.	Informes	6	1	17

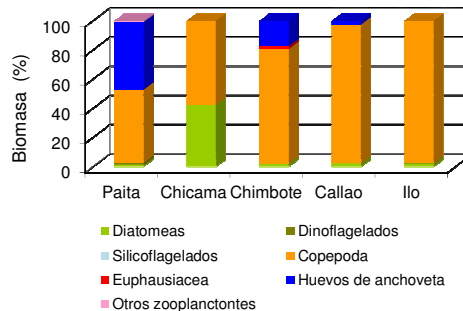
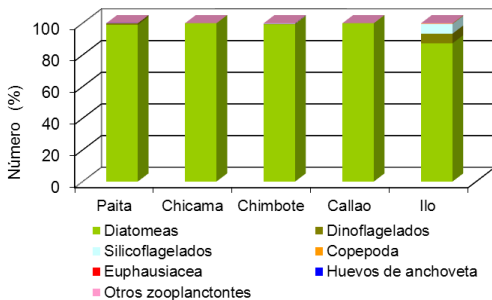
(*): Aún no es factible determinarlo, porque falta finalizar con los análisis de los contenidos estomacales de anchoveta del crucero de primavera 2010.

(**): Se halla en proceso de análisis.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Recursos pelágicos

Anchoqueta *Engraulis ringens*. Se registró el dominio numérico (>87,3%) de diatomeas, principalmente de las primeras etapas de la sucesión fitoplanctónica (*Skeletonema costatum*, *Thalassiosira* sp., *Asterionellopsis glacialis*, *Detonula pumila*) en la dieta de anchoqueta sobre el análisis de 268 estómagos procedentes del área de Paita, Chicama, Chimbote, Callao e Ilo, dentro de 20 mn de la costa. Otros componentes tróficos fueron los dinoflagelados cosmopolitas, silicoflagelados, copépodos, eufáusidos, huevos de anchoqueta, gastrópodos, huevos de pez no identificado y restos orgánicos no identificados en los individuos de 8 a 18 cm. El canibalismo de anchoqueta sobre sus congéneres fue mayor en Paita (60 huevos/est.), siendo menor en Chimbote y Callao (5,0 y 0,2 huevos/est., respectivamente).



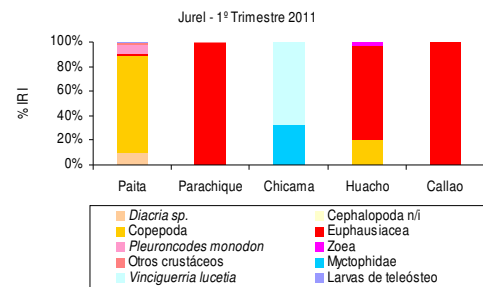
orgánicos no identificados en los individuos de 8 a 18 cm. El canibalismo de anchoqueta sobre sus congéneres fue mayor en Paita (60 huevos/est.), siendo menor en Chimbote y Callao (5,0 y 0,2 huevos/est., respectivamente).

A nivel de biomasa, los copépodos (>50,3%) fueron los elementos más representativos en la dieta en las diferentes áreas, e incluso el aporte de los huevos de anchoqueta (46,4%) y diatomeas (42,1%) tuvieron un rol importante en las áreas de Paita y Chicama, respectivamente durante el verano 2011.

Bonito *Sarda chilensis chilensis*. Frente a Pimentel, ejemplares de 42 a 47 cm de LT se alimentaron de anchoqueta *Engraulis ringens* (%IRI=80,3) y samasa *Anchoa nasus* (%IRI=19,7) a 50 mn de la costa, sobre el análisis de 10 estómagos.

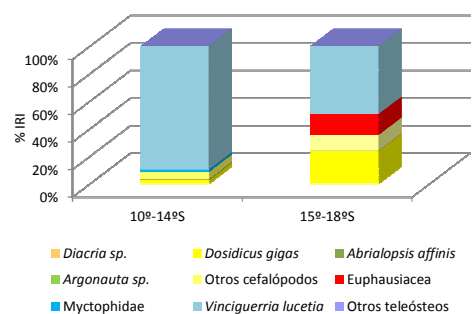
Caballa *Scomber japonicus*. Se analizaron 90 estómagos correspondientes a ejemplares de 23 a 33 cm, capturados a distancias mayores de 30 mn de la costa. En cada área, el espectro alimentario no fue mayor de 5 presas. Frente a Paita, los copépodos (%IRI=90,6) sustentaron la dieta; frente a Parachique y Chicama, la anchoqueta fue la presa más importante (%IRI=100 y 61,1, respectivamente); en cambio, frente a Huacho sobresalió el aporte de cefalópodos indeterminados (%IRI=61,1).

Jurel *Trachurus murphyi*. Se analizaron 161 estómagos correspondientes a individuos de 24 a 32 cm, capturados entre 30 y 70 mn de la costa, diferenciándose hasta 11 presas. Los copépodos (%IRI=79,8), prevalecieron en la dieta en la zona de Paita; sin embargo, los eufáusidos (%IRI>76,3) fueron importantes en las zonas de Parachique, Huacho y Callao a diferencia del área de Chicama en que los peces mesopelágicos (%IRI=100) jugaron un rol importante en la dieta, especialmente por el consumo del portador de luces *Vinciguerria lucetia* (%IRI=66,9).

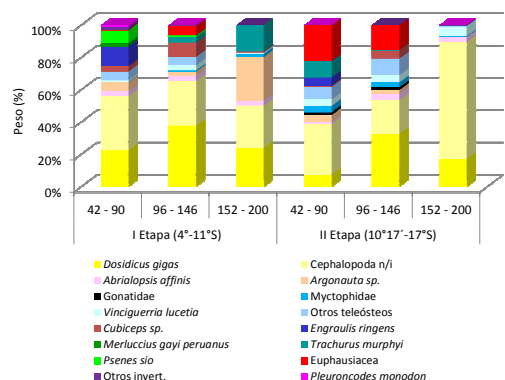


Invertebrados

Calamar gigante *Dosidicus gigas*. Del análisis de 47 estómagos, se reporta la presencia de 15 presas en ejemplares de 27,3 a 104,2 cm LM, capturados con máquinas poteras entre 14° y 18°S, entre 105 y 145 mn de distancia a la costa. Destaca el aporte de teleósteos (%IRI=70,6), moluscos (%IRI=23,55) y crustáceos (%IRI=5,9). En la zona central (10°-14°S) y sur (15°-18°S) del litoral, el portador de luces *Vinciguerria lucetia* fue la presa más importante en la dieta (%IRI=89,5 y 49,2, respectivamente). Los eufáusidos sólo fueron ingeridos en la zona sur.



Del Crucero de Investigación y pesca exploratoria del calamar gigante Hakurei Maru # 8 (Nov. 2010-En. 2011), se analizaron 445 contenidos estomacales del calamar gigante comprendido entre 17,5 y 109,5 cm LM capturado entre 4° y 17°S y a una distancia de 42 a 200 mn de la costa. El espectro trófico estuvo integrado por 34 presas pertenecientes a los grupos taxonómicos: cefalópodos (5), crustáceos (6), peces (20), pterópoda (1), gastrópoda (1) y heterópoda (1). Los cefalópodos (>45,9%) fueron los componentes tróficos predominantes en la dieta a nivel de peso a diferentes distancias de la costa, diferenciándose especies presas de importancia comercial como la anchoqueta, merluza y jurel en proporciones menores al 20%.



Digitación de data histórica referida a los análisis de los contenidos estomacales.- Se ha digitado las matrices de dieta referente a los análisis de los contenidos estomacales de cabinza *Isacia conceptionis* para el periodo del 2004 de las áreas del Callao y Huacho. El espectro trófico estuvo conformado por 6 y 11 presas, respectivamente, sobresaliendo la contribución del grupo de los poliquetos (>43,9%) y múnida, principalmente.

Por otro lado, se realizaron ensayos para el análisis de 28 estómagos de múnida *Pleuroncodes monodon*. Se registró la presencia de organismos pertenecientes al fitoplancton: diatomeas (5) y dinoflagelado (1).

EVALUACION DE IMPACTO:

- Los eufáusidos sólo fueron diferenciados como componentes de la dieta de anchoveta en el área de Chimbote; y el canibalismo llegó a ser importante en el área de Paita al tener una representatividad alta (46,4%) a nivel de biomasa.
- El bonito de 42 a 47cm consumió ejemplares de anchovetas de 7,0 a 16,5 cm.
- La anchoveta fue consumida por caballa adulta de 30 a 31 cm frente a Parachique y por ejemplares de 29 cm frente a Chicama.
- El espectro alimentario del jurel fue más amplio en el área de Paita, siendo más reducido en otras áreas (Parachique, Chicama, Huacho, Callao).
- El calamar gigante basó su alimentación en el consumo de peces mesopelágicos, especialmente *V. lucetia* en la zona central y sur del litoral. Además, este cefalópodo depredó sobre el jurel frente al grado 6°, 7°, 9°, 11° y 16°S, a distancias mayores de 125 mn de la costa en la zona norte y a distancias mayores de 52,3 mn de la costa en la zona sur.
- La cabinza depreda sobre ovas de *pejerrey Odontesthes regia regia* y el muy muy *Emerita análoga*.

PRODUCTOS:

- Informe: Presencia de jurel *Trachurus murphy* en el contenido estomacal de *Dosidicus gigas*.
- Informe Técnico Anual "Estructura trófica de los principales recursos pelágicos del litoral peruano frente al evento La Niña 2010" Verónica Blaskovic', César Fernández, Ana Alegre, Iván Navarro
- Informe Técnico Anual "Alimentación de las principales especies pelágicas (Pisces) en el litoral de Tumbes (Perú), periodo 2010. Verónica Blaskovic', David Castillo
- Elaboración del trabajo titulado "Revision of anchovy diet from 1954-2009" el cual está considerado para la publicación del III libro de la anchoveta peruana. Pepe Espinoza, César Fernández, Verónica Blaskovic', David Castillo, Ana Alegre, Iván Navarro, Blanca Rojas de Mendiola, Arnaud Bertrand,
- Ecología trófica de cabinza *conceptionis* (Pises: *Haemulidae*) en tres áreas de la costa peruana. V. Blasckovic', D. Castillo.

Objetivo Especifico	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico de evaluación de recursos pesqueros	15	32.8 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Coordinación con las áreas de estudio en la elaboración y presentación del Plan de cruceo 1002-04 sobre "Evaluación hidroacústica de recursos pelágicos.	Plan	1	1	100
Ejecución del Cruceo de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1002-04*.	cruceros	1	1	50
Toma de información, procesamiento y análisis de datos a bordo de los buques participantes, en el Cruceo 1002-04.	Muestreos	2	1	50
Determinación de la distribución, biomasa, aspectos biológicos-pesqueros de la anchoveta y otros recursos pelágicos. Así como, la actualización de datos del ambiente oceanográfico. Análisis ambiente-recurso. Cruceo 1002-04.	Tabla y gráficos	4	1	12.5
Elaboración de informe final de los resultados del cruceo 1002-04 (Inf. ejecutivo) y del Informe anual del Proyecto	Tabla y gráficos	2	-	0
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros: Cr. Multidisciplinario 1001-02, Cr. Demersal 1005-06, Cr. MPH 1008-09 y Cr. Oceanográfico 1011.	Tabla y gráficos	4	-	0
Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Cruceo 1102-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos

Al finalizar la primera etapa del cruceo se presenta los resultados acumulados entre la zona de Puerto Pizarro y Chancay, efectuado entre los días 23 de febrero y 21 de marzo del 2011, en esta zona se tuvo el apoyo de la L/P IMARPE V que realizó trabajos de muestreo acústico y biológico en la parte costera (1-10 mn de costa) en la zona comprendida entre Sechura y Punta Salinas (02 al 19 de marzo 2011).

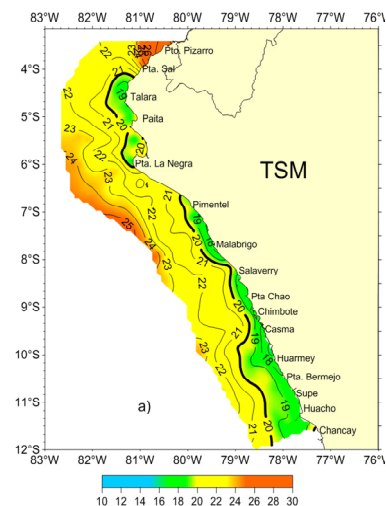
CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

+ Condiciones Oceanográfica en Superficie

Distribución de la Temperatura Superficial del Agua de Mar

La temperatura superficial del mar (TSM) presentó un rango de 16,20° a 28,29° C con un promedio de 21,2° C, mostrando un incremento térmico de la zona costera a la zona oceánica en donde las temperaturas más cálidas (>23° C) se debieron a la presencia de las aguas oceánicas al sur de los 06° S y a las aguas cálidas provenientes del norte que se ubicaron entre Puerto Pizarro-Punta Sal.

La zona más fría con temperaturas menores a 20° C se registró entre Paita-Punta La Negra y Pimentel-Huacho, siendo la franja de Huarmey-Huacho la que presentó una mayor amplitud (60 mn). Fig 1.



Ictioplancton

Frente a Paita se encontraron huevos de anchoveta entre 5 y 20 mn; y las larvas entre 50 y 80 mn.

Entre Punta Falsa-Isla Lobos de Tierra se observaron huevos de anchoveta a 20 mn de la costa y las larvas se visualizaron entre 40 y 60 mn. Otras dos concentraciones se ubicaron entre Punta Chao-Casma y Supe-Huacho, en ambas zonas los huevos de anchoveta se observaron entre las 10 y 50 mn; mientras que las larvas se ubicaron entre 50 y 70 mn de la costa. Figura 12. Además, Las mediciones de larvas efectuadas entre Paita-Isla Lobos de Tierra tuvieron tamaños de 5 a 9 mm, mientras que en la zona entre Punta Chao-Huacho los tamaños fueron de 3 a 4,5 mm.

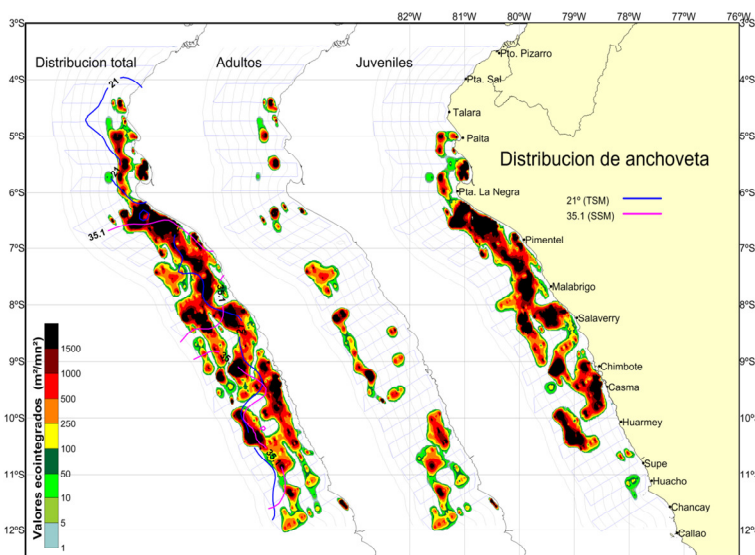
Las larvas de leuroglosos, vinciguerría y mictophiodae, se localizaron en tres zonas: la primera entre Puerto Pizarro-Talara y la segunda en Punta Falsa-Isla Lobos de Tierra, ambas por fuera de las 30 mn de la costa, mientras que la tercera se observó entre Chimbote-Supe por fuera de las 50 mn de la costa. Las larvas de scombridae y scianidae se localizaron a 20 mn entre Puerto Pizarro-Punta Sal y los huevos de engraulidae se encontraron a 5 mn frente a Talara.

+ ASPECTOS BIOLÓGICOS

Anchoveta:

La distribución general de la anchoveta se encontró en forma continua entre el norte de Talara y Chancay, desde la costa hasta llegar a las 66 mn de distancia a la costa, principalmente frente a Malabrigo y Huarmey. La principales áreas de concentración se ubicaron en casi toda la zona de estudio; sin embargo, cabe resaltar las encontradas entre Punta La Negra-Pimentel desde 1 a 42 mn de la costa, frente a Malabrigo-Salaverry hasta las 62 mn, Chimbote-Casma hasta las 30 mn y frente a Huarmey entre las 30 y 66 mn de distancia a la costa. Figura 2.

Se ha detectado principalmente ejemplares juveniles (menores de 12 cm de longitud), los cuales se ubicaron hasta las 50 mn de distancia a la costa como en Malabrigo y Huarmey, ejemplares adultos (mayores de 12 cm) se detectaron cerca a la costa desde el norte de Talara hasta Paita, y por fuera de las 40 mn desde Punta Falsa hasta Casma; sin embargo, entre Huarmey-Chancay se han observado ejemplares adultos cerca de la costa hasta las 40 mn.



La estructura por tallas de anchoveta fue ponderada por lance a sus correspondientes valores eointegrados, resultando una distribución cuyos rangos fueron de 5 a 17,5 cm de longitud total. Se observaron varios grupos modales, predominando los juveniles de 9,5; 8,5; 11,5; 13,5 y 15,5 así como las modas de adultos de 13,5 y 15,5 cm. Figura 14.

Jurel, Caballa y Samasa:

El jurel se detectó en dos áreas, frente a Paita entre las 30 a 60 mn de distancia a la costa y la otra muy importante entre Supe a Chancay de 40 a 62 mn. La caballa se presentó en forma de pequeños parches frente a la Bahía de Sechura, entre Isla Lobos a Pimentel y entre Salaverry-Huacho de 40 a 64 mn. La samasa se detectó en forma muy costera desde Puerto Pizarro hasta la Bahía de Sechura.

Camotillo, munida y bagre:

El camotillo se detectó entre Pimentel-Casma en diversos núcleos generalmente en concentraciones dispersas localizado desde la costa hasta las 60 mn especialmente frente a Chimbote y en forma muy costera de Huarmey a Huacho. La munida tuvo una distribución muy amplia en forma continua en la zona costera (1 a 50 mn de la costa) desde la bahía de Sechura hasta Chancay, con importantes zonas de alta agregación entre Malabrigo y Supe.

El bagre se detectó desde el sur de Punta La Negra hasta Huarmey en forma de pequeños parches localizados desde la costa hasta las 60 mn como entre Salaverry y Chimbote.

Vinciguerra y pota:

La vinciguerra mantiene una escasa distribución, solo se detectó entre las 50 y 60 mn de distancia a la costa localizado entre la Isla Lobos de Tierra y Pimentel. La pota se detectó en pequeños núcleos entre Punta Sal y Malabrigo, en diversas áreas con características dispersas distribuidas entre las 20 y 60 mn de distancia a la costa y frente a Supe-Chancay entre las 30 a 60 mn.

Estado reproductivo de la merluza

Fueron analizados, mediante un muestreo estratificado por tallas, un total de 27 ejemplares hembras de merluza, cuyas gónadas fueron catalogadas utilizando la escala propuesta por PEREA et al (1998). La muestra analizada perteneció a la sub-área B, estrato I. Para este estudio se utilizaron individuos estrictamente adultos, discriminándose a los ejemplares virginales.

La merluza presentó una actividad reproductiva (AR) de 18,7 con un índice gonosomático (IGS) de 1,8. La estructura de madurez gonadal nos muestra que en el rango de talla (18-30 cm), se presentaron principalmente ejemplares en reposo (estadio I), con una frecuencia relativa superior al 50%.

+ AVISTAMIENTOS DE DEPREDADORES SUPERIORES

Aves

Se registró un total de 45 especies de aves, pertenecientes a 14 familias distribuidas en cuatro órdenes. El orden Charadriiformes fue el más representativo con cuatro familias y 20 especies, seguido del orden Procellariiformes con 4 familias y 17 especies. Tabla 1.

De las 762 millas evaluadas, el máximo y mínimo de especies registradas por milla fue de 9 y 1, respectivamente, con un promedio de 3 especies/milla de recorrido.

Abundancia.- Durante la evaluación se registraron 40369 aves. Las especies más abundantes fueron el *Sula variegata* con 10292 individuos, seguido *Phalacrocorax bougainvillii* con 8821 individuos y *Sula nebouxii* con 6150 individuos. El número máximo de individuos por milla registrados fue de 4645 y el mínimo fue de 1, con un promedio de 53 individuos/milla.

ORDEN/Familia	N° especies	Porcentaje (%)
SPHENISCIFORMES		
Spheniscidae	1	2.2
PROCELLARIIFORMES		
Diomedidae	2	4.4
Procellariidae	7	15.6
Hydrobatidae	7	15.6
Pelecanoidae	1	2.2
PELÉCANIFORMES		0
Phaethontidae	1	2.2
Pelecanidae	1	2.2
Sulidae	2	4.4
Phalacrocoracidae	2	4.4
Fregatidae	1	2.2
CHARADRIIFORMES		
Scolopacidae	1	2.2
Stercorariidae	2	4.4
Laridae	16	35.6
Rhynchopidae	1	2.2
TOTAL	45	100

Distribución.- Las especies se distribuyeron siguiendo un patrón heterogéneo; la mayor concentración se dio entre el 06 y 10°, conformada principalmente por las aves guaneras, como *Sula variegata*, *Phalacrocorax bougainvillii* y *Sula nebouxii*; esto por la presencia de alimento principalmente anchoveta próxima a la costa; además, por la presencia de las colonias reproductivas aledañas a los transectos de evaluación, como las Islas Lobos de Afuera, Lobos de Tierra, Punta Chao, Isla Blanca e Isla Don Martín. Estas especies fueron registradas principalmente cerca a la costa a distancias de 20 mn, excepto *Sula variegata* observada hasta las 40 mn.

Las golondrinas de la tempestad, representada por *Oceanodroma tethys*, fue registrada entre los 04 y 05 así como en los 06, 08 y 10°, en bandadas de más de 200 individuos a distancias de hasta 60 mn de costa.

Se avistaron bandadas de gaviotas y pardelas de tamaños no despreciables, entre ellas la gaviota de Franklin registradas casi a lo largo de todo el crucero y la pardela gris registrada a partir del 05°.

Cetáceos

Se efectuaron 103 avistamientos de cetáceos. Los delfines no identificados (Familia Delphinidae) correspondieron al 20,30%; sin embargo, los más abundantes fueron los delfines comunes de hocico corto *Delphinus delphis* (31,31%). Otros grupos abundantes lo conforman los delfines comunes *Delphinus sp.* (22,54%) y el delfín nariz de botella *Tursiops truncatus* (12,47%). Se observaron manadas pequeñas de delfín oscuro *Lagenorhynchus obscurus* o formando manadas mixtas con el delfín común de hocico largo *Delphinus capensis* (1,04% del total de individuos). Los cetáceos mayores estuvieron representados en su mayoría por los rorcuales *Balaenoptera sp.* (18,45% del total de avistamientos). Se pudieron identificar dos especies de rorcuales: la ballena azul *Balaenoptera musculus* y la ballena de Sei *Balaenoptera borealis*. Tabla 2.

Cetáceos Menores	Avistamientos	%	Individuos	%
Delphinidae	21	20,39	677	21,99
<i>Delphinus sp.</i>	18	17,48	694	22,54
<i>Delphinus delphis</i>	15	14,56	964	31,31
<i>Delphinus capensis</i>	3	2,91	237	7,70
<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	3	2,91	32	1,04
<i>Tursiops truncatus</i>	8	7,77	384	12,47
<i>Grampus griseus</i>	5	4,85	52	1,69
Cetáceos mayores				
Balaenopteridae	9	8,74	9	0,29
<i>Balaenoptera sp.</i>	19	18,45	27	0,88
<i>Balaenoptera musculus</i>	1	0,97	1	0,03
<i>Balaenoptera borealis</i>	1	0,97	2	0,06
TOTAL	103	100	3079	100

CONCLUSIONES

- Por las anomalías térmicas las condiciones normales se registraron al sur de Punta La Negra, exceptuando las franja costera de Pimentel-Punta Bermejo que presento condiciones frías. Condiciones cálidas se observaron frente a Puerto Pizarro y en la zona oceánica de Pimentel, Malabrigo y Chimbote. - El Frente Ecuatorial se presentó atípicamente frente a Punta Sal.

- Al sur de los 06° S las masas de agua que se observaron en la superficie del mar fueron las ASS, ACF y las aguas de mezcla (ACF y ASS). En cambio, en la subsuperficie (Chicama, Chimbote y Punta Bermejo) la masa de agua predominante fueron las ACF exceptuando la zona por fuera de las 40 mn en una capa promedio de 10 a 15m de espesor donde se ubicaron las ASS.

- En las secciones hidrográficas ejecutadas, la isoterma de 15° C se ubicó en promedio a los 30 m de profundidad cerca a costa y entre 50-60 m de profundidad en la zona oceánica (70-80 mn).

- A Juzgar por los valores de oxígeno los procesos de afloramiento costero se vienen desarrollando al norte de Punta La Negra, Casma-Huarmey y frente a Huacho.

- La composición por especies fue diversa al norte de Máncora; mientras que, al sur de esta localidad predominan especies propias de la corriente costera peruana.

- La anchoveta fue la especie predominante en toda el área explorada, compartiendo parcialmente el ambiente con la munida. La distribución de anchoveta fue amplia y casi continua entre Paita y Chancay, se encontraron importantes zonas de alta concentración, se observó un incremento en su abundancia en relación al año pasado. Las estructuras de anchoveta, ponderadas a los valores de la ecointegración, muestran una distribución polimodal en la que predomina, al menos tres modas juveniles seguidas de dos modas adultas. La proporción de juveniles de anchoveta es menor por fuera de las 50 mn de distancia a la costa.

Los índices reproductivos indican que la anchoveta, en general, presentó una condición reproductiva no desovante; observándose algunos cardúmenes activos sustentados por ejemplares del grupo de talla de 14 cm a más.

- Se ha encontrado mayor disponibilidad de jurel comparado con los años recientes.

- El camotillo está ocupando inusualmente áreas más al norte de su distribución normal.

- Entre otras especies la merluza presentó una baja actividad reproductiva.

- La pota se capturó con menor presencia de juveniles que en el Crucero de Primavera 1011-12. Las capturas estuvieron formadas por ejemplares pre-adultos y adultos donde predominaron los ejemplares inmaduros.

- La distribución de proporciones relativas de aves estuvo asociada a la presencia del recurso anchoveta y en el caso de las aves guaneras relacionado a las colonias reproductivas aledañas a los transectos evaluados.

- Se registró a *Rhynchops niger* Rayador Negro- ave, excepcionalmente fuera de su rango de hábitat.

- Los delfines comunes *Delphinus sp.*, *Delphinus delphis* y *Delphinus capensis* fueron los más abundantes entre Puerto Pizarro-Supe y su amplia distribución responde a la distribución de la anchoveta.

EVALUACION

La ejecución del Proyecto de **Aplicación del Método Hidroacústico en la Evaluación de Recursos Pesqueros**, constituye una actividad de investigación periódica que realiza el Instituto del Mar del Perú desde el año 1983, con la finalidad de conocer principalmente el stock de la población de anchoveta, tanto como distribución, abundancia y condiciones biológicas pesqueras, de tal manera de recomendar al sector de La Producción las medidas para la explotación en los meses siguientes. Este manejo adecuado permite generar un aporte económico al sector y a la nación en forma racional y sostenible.

Al igual que otras actividades del IMARPE el presente proyecto lleva implícitamente la doctrina del desarrollo sostenible 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

Informe de campo 1 del Crucero Hidroacustico de Evaluación de Recursos Pesqueros BIC José Olaya Balandra. CR.1102-04.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estimación de la Biomasa de la Amchoveta por método de producción de Huevos	16	00 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 1° Trim	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Elaboración del plan de crucero	Documento	1	-	0
Ejecución de un crucero de investigación	Crucero	1	-	0

Determinar la producción diaria de huevos de la anchoveta en el periodo de máxima intensidad de desove	muestras	1500	-	0
Determinar la frecuencia de desove de la anchoveta, el peso promedio, la fecundidad y la proporción sexual durante el crucero	Calas	37	-	0
Conocer las condiciones oceanográficas presentes en el desarrollo del crucero	Reporte	1	-	0
Estimación de la biomasa desovante de la anchoveta por el MPH	Informe Ejecutivo	1	-	0

El crucero se ejecutara en el III trimestre

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de la población de Merluza y otras Demersales	17	00 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
• Planificación de Crucero	Plan de crucero	1	-	0
• Ejecución del Crucero a bordo del Buque de Investigación Científica	Bitácora	1	-	0
• Elaboración de informe final: Evaluación Poblacional por método área barrida. Caracterización de las operaciones de pesca y performance del arte, Descripción hidroacústica de cardúmenes de merluza y otros demersales, Composición faunística de las capturas, Estructura por tallas, sexo y/o edad de merluza y otros demersales, Descripción de los aspectos alimenticios, reproductivos y somatométricos de merluza y otros demersales, Determinación de las características físicas, químicas y biológicas del medio marino, Análisis de la distribución, densidad, estructura y biología de merluza en relación con las características del medio marino.	Informe	1	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

El crucero se ejecutara en el II trimestre.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pesqueros	18	20 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Registro de información relacionada a captura, esfuerzo pesquero e índices de abundancia relativa de los principales recursos pesqueros.	Nº Muestreos (viajes)	350	115	32.9
Evaluación del stock norte-centro de anchoveta	Informe	1	-	0
Evaluación del stock Sur Perú – Norte Chile (octubre)	informe	1	-	0
Indicadores de desempeño de la pesquería según tipo de flota	Reportes	30	10	33.3
Integración y análisis, Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Incidencia de especies oportunistas en el litoral peruano durante enero de 2011.

La información de captura y esfuerzo pesquero de anchoveta en la Región Sur, mostró que en el primer trimestre el índice de abundancia relativa (ton/viaje), presentó un decrecimiento mayor del 100% respecto al mismo periodo del año anterior. Los valores de la CPUE para el 1º Trimestre alcanzaron en promedio, para la Flota industrial 124 ton/vje y en el caso de la flota industrial de madera cerca de 66 ton/vje.

Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo por tipo de Flota para la Anchoveta en la Región Sur (Enero – Marzo 2011)

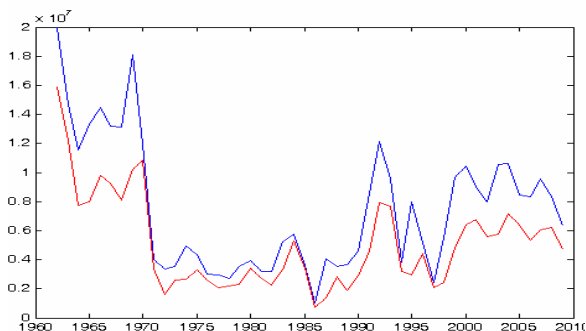
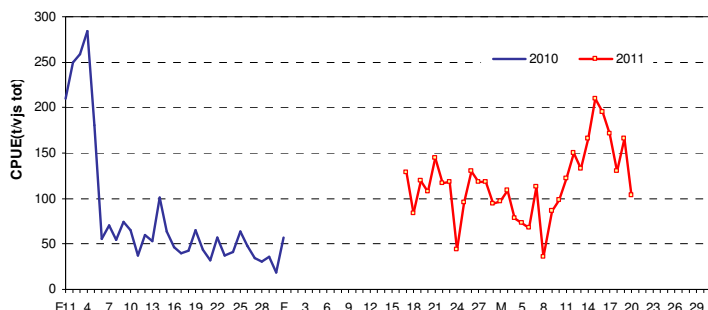


Fig. Biomasa media (azul) y biomasa desovante media (roja) anual (millones t) 1962/63 - 2009/10.

Evaluación del stock Norte –Centro de Anchoveta:

Los resultados de la evaluación, muestran tres regímenes de productividad del stock norte – centro de anchoveta. El primero con las Biomosas medias más altas (14,5 millones t), entre 1962/1963 y 1970/1971, el segundo con los valores más bajos (3,7 millones t) entre 1971/1972 y 1990/1991, y el tercero con valores medios (8,1 millones t) entre 1991/1992 y 2009/2010. Los regímenes de productividad alto y medio estuvieron caracterizados por niveles de reclutamiento alto y medio respectivamente.

Evaluación del Jurel en el mar peruano:

La biomasa disponible de jurel frente al Perú fue calculado por un modelo de biomasa dinámica de Schaeffer, usando como calibrador la CPUE. Los resultados mostraron en el periodo 200-2009 una tendencia decreciente.

Con los parámetros poblacionales estimados, se asumió condiciones ambientales estables y capturas anuales constantes, obteniéndose la evolución de la biomasa bajo distintos niveles de pesca. Se observó que, existen cuatro escenarios en los cuales la biomasa evoluciona positivamente cuyos valores fluctúan entre las 30 y 75 mil toneladas anuales.

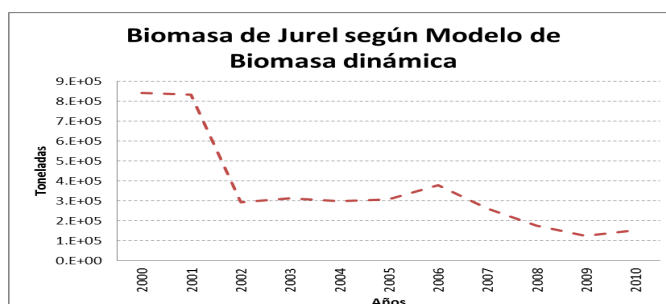


Fig. Tendencias en la biomasa de Jurel durante el periodo 2000 - 2010

Evaluación del calamar gigante en el mar peruano:

El modelo dinámico de producción de Schaefer se aplicó para el calamar gigante, con datos de captura y esfuerzo de la pesquería artesanal e industrial para el periodo del 1999 al 2009.

La tendencia de la biomasa estimada con el modelo indica que el stock, en el área de distribución frente a la costa peruana desde el 2001 al 2009, se ha mantenido entre 2,5 y 3,0 millones de toneladas.

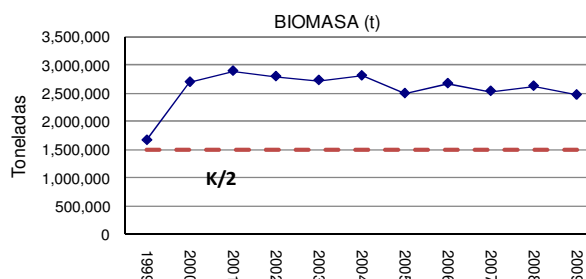


Fig. Tendencia de la abundancia del calamar gigante

Se realizaron de 115 viajes en la flota industrial y artesanal para consumo humano directo, de los cuales el 45% correspondieron a la anchoveta y el resto a otros recursos

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.

PRODUCTOS:

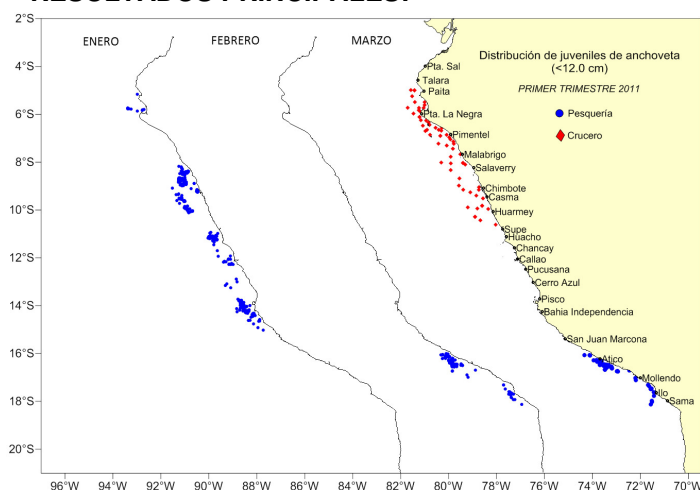
- Informe "Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Norte-Centro del litoral peruano durante enero-diciembre 2010. MÑiquen, M. Bouchon.
- Informe sobre segunda temporada de pesca y avance del proceso reproductivo de anchoveta en la región norte-centro (20 nov 2010-10 ene 2011). MÑiquen, M. Bouchon
- Informe sobre las observaciones a bordo de la flota de cerco realizados por el Programa Bitácoras de Pesca en la Región Norte-Centro (06 – 16 enero 2011). M.Bouchon, J.Limache, D.Espinoza
- Informe Anual "Aplicación de métodos indirectos en la evaluación de los principales recursos pelágicos durante 2010". M.Bouchon, E.Diaz, Jlimache, A.Chipollini, C.Pena
- Reportes Indicadores de la Pesquería de anchoveta en la Región Sur (5), Norte centro (1) M Bouchon
- Reporte del Programa Bitácoras de Pesca de Observadores a Bordo- Pesquería de Anchoveta Enero 2011 (2) y Otras especies (2) D. Espinoza, M. Bouchon, J. Limache

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Reclutamiento de anchoveta en el área Chicama - Chimbote	19	14 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de información mensual relacionada a incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y cruceros de evaluación.	Reporte	12	3	25
Línea de reclutamiento frente a Chicama-Chimbote. (*)	Informe	6	-	0
Informe de resultados trimestral, I sem, y anual	Informe	6	1	17

(*) La salida programada para el mes de febrero fue postergada debido a que la embarcación BIC IMARPE V, a bordo de la cual se efectúa la prospección al mar, se encontró apoyando las actividades del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 1102-04.

RESULTADOS PRINCIPALES:



En enero, la información obtenida del Seguimiento de la Pesquería de Recursos Pelágicos presentó una distribución de juveniles de anchoveta (8.0 a 11.5 cm) en núcleos localizados frente a Parachique, Salaverry – Chimbote, Supe – Callao y Pisco – Bahía Independencia. Las modas principales correspondieron a estructuras con modas en 10.5, 11.0 y 11.5 cm.

En febrero, en la región norte – centro se impuso una veda para el recurso anchoveta, por lo cual la información solo corresponde a la región sur. El principal área de distribución de juveniles de anchoveta se ubicó dentro de las 30 millas frente a Atico, con modas entre 10.5 y 11.5 cm. Un segundo núcleo se presentó frente a Ilo, donde la moda de juveniles más representativa fue 11.5 cm.

En marzo, en la región sur la principal área de distribución de juveniles de anchoveta mantuvo la distribución del mes anterior, con un núcleo principal frente a Atico pero más cercano a costa (10 a 20 millas), con modas de 10.5 a 11.5 cm.

Información preliminar del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 1102-04, el cual se viene desarrollando, se registró un fuerte contingente de reclutas distribuido a lo largo del litoral dentro de las 40 millas de distancia a costa, con estructuras con modas entre 8.5 y 10.0 cm.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS

- Informe anual del Objetivo: Reclutamiento de anchoveta. J. León, C. Peña y MÑiquen
- Reporte: Incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y/o cruceros de evaluación. Enero. Febrero y Marzo 2011. C. Peña.

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación de tecnología satelital en el desarrollo y manejo de las actividades pesqueras y del medio ambiente.	20	17.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Avance al 1º Trim (%)
Recepción y procesamiento de imágenes de TSM, Clorofila-a, salinidad, altura de mar, vientos y corrientes superficiales.	Nº de imágenes procesadas	365	81	22.2
Actualización diaria en la página web del IMARPE con información satelital.	Publicación Internet	365	81	22.2
Reportes de localización de operación de la flota mediante ARGOS	Reportes	365	72	19.7
Boletín mensual ENSO.	Informes	12	3	25
Capacitación y trabajos de campo en laboratorios costeros en aplicaciones SIG y perfil costero a 1/25000	Grupo capacitación	9	1	11.1
Toma de información a bordo de embarcaciones de pesca de altura	Informes	3	0	0
Monitoreo y cuantificación de embarcaciones calamarereras fuera de la ZEE a través de percepción remota	reportes	365	85	23.3
Presentación de avances trimestrales e informes anuales.	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Recepción y Procesamiento de Imágenes Satelitales

Temperatura Superficial de Mar

Durante este trimestre la temperatura superficial de mar se incremento en todo el litoral, debido al ingreso de aguas cálidas oceánicas ecuatoriales y a la surgencia de masas de agua frente al codo peruano-chileno, propias de la estación de verano. Febrero presentó los más altos valores de TSM (22-26°C), siendo su distribución paralelo a la costa. En general, la TSM en este verano presento condiciones frías por la presencia de valores (18°- 20°C) en la zona costera en relación al 2010, producto de una mayor intensidad de los afloramientos costeros. Se espera para el siguiente trimestre un enfriamiento rápido debido a que en marzo ya se observa zonas con afloramiento intenso.(Fig. 1).

Concentración Clorofila-a

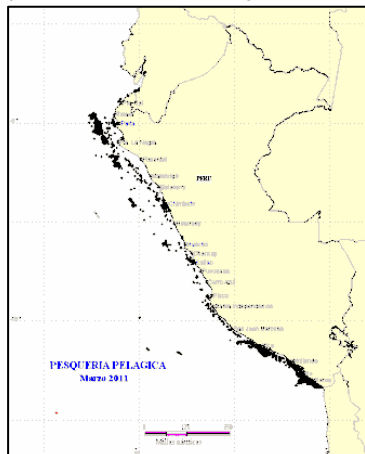
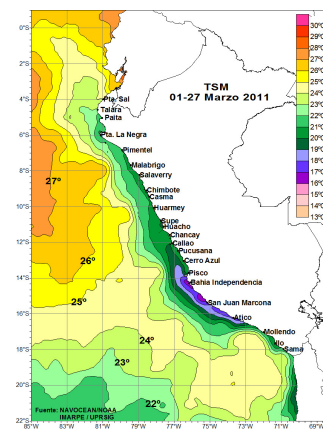
Presenta mayor uniformidad en la distribución. En enero presentó las máximas concentraciones entre los puertos del Callao y Pisco con un valor de 10.72 mg/m3. Durante febrero la distribución es más uniforme a lo largo de casi todo el litoral, entre Malabrigo e Ilo, con un valor promedio de 5.75 mg/m3. El mes de Marzo presenta un comportamiento semejante al mes anterior con 4.52 mg/m3 entre Huacho e Ilo.

Cartas de Salinidad

Presentan concentraciones de 34.1 a 34.7 ups desde la frontera norte hasta el puerto de Malabrigo y de 34.9 a 35.4 ups desde Salaverry hasta el límite marítimo sur. Las mayores concentraciones se localizan frente al puerto de Ilo.

Cartas de Anomalía de TSM

Presenta en general valores de -2° a 2°C en el mar peruano. En enero se presentó anomalías negativas hasta -2°C frente a Paita y Supe a unas 100 mn, asimismo, se observó que la zona sur tuvo anomalías positivas y la norte ATSM negativas. Febrero presentó anomalías neutras dispersas en la zona oceánica y +2° en la zona costera. Hasta la tercera semana de marzo se observó anomalías negativas en toda la zona costera hasta las 200 mn aproximadamente y ATSM positivas en toda la región oceánica.



2 Monitoreo de las flotas pesqueras industriales a través del sistema ARGOS.

Dinámica de la flota pesquera de cerco

Durante el primer trimestre 2011, continuo la pesca en la zona norte centro hasta febrero, que se inicio la veda. En la zona sur la pesca continuo con normalidad. La flota RSW dirigida al recurso Jurel y Caballa para consumo directo, trabajo de manera intensa, con núcleos frente a la bahía de Sechura. Fig.2

Dinámica de la flota pesquera de arrastre

Se registró actividades desde Puerto Pizarro hasta la Bahía de Sechura, entre los 3º a 6º latitud sur. De la información procesada se observa dos marcadas concentraciones entre puerto Pizarro y Punta Sal y la segunda entre Talara y el puerto de Paita, las operaciones de pesca se efectuaron fuera del límite de las 5

millas náuticas operando principalmente entre los veriles de 100 y 200 metros, en total operaron 23 embarcaciones arrastreras.

Dinámica de la flota pesquera de calamar

La flota calamarera opero de manera concentrada dentro y fuera de las 200 millas náuticas, presentando una marcada concentración a 70 mn frente a la cuadra de bahía Independencia hasta las 370mn, de acuerdo a los registros del Sisesat-Imarpe trabajaron en total 04 embarcaciones calamareras de los cuales 03 son embarcaciones Japonesas y 1 Coreana. El puerto de descarga y provisiones durante este trimestre fue el puerto del Callao.

3 Incrementar la información y conocimiento del ciclo El Niño Oscilación Sur (ENOS) en el Pacífico tropical ecuatorial y Región Suramericana.

Boletín Climático - ENOS

Durante el primer trimestre del 2011, se elaboraron los Informes ENOS Nros. 184 (enero), 185 (febrero) y 186 (marzo). Así mismo, se participo en las reuniones mensuales del Grupo ENOS de IMARPE.

El evento **La Niña** en el Océano Pacífico (región Niño 3.4) ha continuado debilitándose durante los meses de febrero y marzo, dado que las temperaturas en el Océano Pacífico a lo largo del Ecuador se han calentado. Todos los modelos climáticos disponibles sugieren que es muy probable un mayor debilitamiento durante el otoño del hemisferio sur, y un probable retorno a condiciones neutras durante el invierno 2011.

Las observaciones actuales del calentamiento en el Océano Pacífico son consistentes con el ciclo de permanencia de anteriores eventos **La Niña**. En contraste con el debilitamiento en el océano, los indicadores atmosféricos de **La Niña**, incluyendo los vientos alisios, nubosidad e Índice de Oscilación sur (IOS) permanecen consistentes con un buen desarrollo del evento La Niña. Se espera que dichos indicadores atmosféricos retornen a su normal en los próximos meses. Fuente: BMRC – Australia (Boletín del 16/03/11).

Así mismo, durante febrero y marzo 2011, en el Pacífico ecuatorial oriental y el borde sudamericano, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ha alcanzado valores alrededor de condiciones de normalización, las cuales se extenderían al segundo trimestre del 2011.

Recopilación de Información Satelital frente al litoral peruano.

Para elaborar la Serie de Tiempo de Información Satelital Ambiental, se continúa actualizando la Base de Datos de Imágenes de Satélite en forma diaria. Dicha información tendrá impacto en la Investigación y Manejo de los Recursos Pesqueros del Litoral Peruano. Esta información es difundida en Internet en forma diaria.

Incrementar la información y conocimiento de los procesos oceanográficos y meteorológicos en el litoral peruano del periodo 2000 al 2004.

- Elaboración de Reportes de Datos con Software JMV.

Durante el primer trimestre 2011, se continuó con la generación de mapas temáticos, utilizando el software Joint Metoc Viewer (JMV) del Fleet Numerical Meteorological Oceanographic Center (FNMOC) de la Navy USA.

Las variables generadas fueron del año 2000, 2001, 2002 y 2003: Temperatura superficial del mar, capa de mezcla, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, dirección del mar, temperatura superficial del aire y altura de olas. A la fecha del primer trimestre 2011, se han generado alrededor de 9100 mapas temáticos que representa el 95%. Así mismo, se continúa la elaboración de mapas temáticos combinados con 2 variables, con un total de 8 combinaciones, como por ejemplo: TSM con Dirección – Velocidad del Viento y TSM con Presión Superficial del Mar, con un avance del 60%.

4. Seguimiento de la Flota Calamarera mediante imágenes satelitales.

Durante este trimestre se identifico pixeles de luminosidad de las embarcaciones calamareras que operaron dentro y fuera de las 200 millas peruanas, entre los 14º a 18º latitud sur. Las mayores concentraciones de la flota se registraron fuera de la ZEE, llegando a operar hasta más de las 300 millas aproximadamente

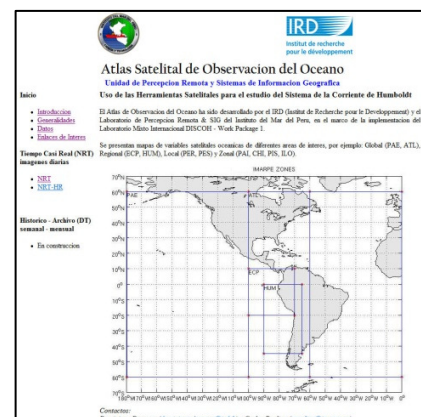
5. Desarrollo del proyecto “Uso de las Herramientas Satelitales para el Estudio del Sistema de la Corriente de Humboldt”. IRD-UPRSIG.

Cuyo objetivo es Brindar apoyo logístico y metodológico a los proyectos llevados a cabo en el marco del programa conjunto IMARPE-IRD (2010-2013) en lo que concierne al uso de las herramientas satelitales para el estudio de la dinámica y la producción primaria del Sistema de la Corriente de Humboldt.

En este marco se está implementando una interface web de visualización de imágenes satelitales del océano que presentara información en diferentes zonas de estudio. Fig 3.

EVALUACION DE IMPACTO

Se ha continuado con el procesamiento y publicación de las variables satelitales en internet, el cual permite un acceso gratuito a todos los pescadores del litoral Peruano.



PRODUCTOS

- Procesamiento de datos de temperatura superficial de Mar de la agencia NAVOCEANO. Proceso información de concentración de Clorofila-a del Aqua Modis, ATSM, salinidad, corrientes superficiales, altura de mar, etc.
-Se mantiene actualizada la página web con información de cartas de TSM, ATSM, Clorofila-a, salinidad, corrientes superficiales, altura de mar. Esta información es presentada en cartas regionales y zonales.
http://190.81.175.51/uprsig/sst_prov.html

- Elaboración de los reportes sobre las condiciones actuales y perspectivas de las variables océano atmosféricas satelitales relacionadas con el evento El Niño Oscilación Sur (ENOS)
-Se continúa con el seguimiento de la flota Calamarera a través de imágenes satelitales nocturnas del programa DMSP, dentro y fuera de la ZEE del mar peruano.
-Se está implementando un interface de visualización web de nuevas variables satelitales por el proyecto IRD-IMARPE. Work Package 1.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	21	13.4 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1 ^{er} Trim.	Grado de Avance al 1 ^o trim.(%)
Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao	Informe	6	0	0
Taller de invertebrados marinos-Agosto 2011	Informe	1	0	0
Coordinación de evaluaciones de los principales recursos de invertebrados y prospecciones en bancos naturales del litoral	Opinión	12	3	25
Revisión de planes de trabajo e informes de evaluaciones y prospecciones de invertebrados marinos. Trimestrales y ejecutivo anual	Opinión	12	3	25
Informe de resultados trimestral I sem y anual	informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre del 2011 no se realizaron las dos salidas al mar programadas en los meses de enero y marzo debido a falta de presupuesto para su ejecución.

Se han revisado los informes técnicos y de gestión relacionados con las evaluaciones y prospecciones de los bancos naturales de invertebrados marinos en las jurisdicciones de los Laboratorios Costeros de IMARPE, efectuándose los aportes y acciones necesarias para el manejo pesquero y acuícola en los bancos naturales de los principales recursos.

EVALUACIÓN

Se ha remitido información técnica al Viceministerio de Pesquería, Dirección General de Acuicultura, Gobiernos Regionales, Asociaciones de Pescadores Artesanales y otras instituciones, en temas relacionados con el estado de los recursos en los principales bancos naturales del litoral y su delimitación

PRODUCTOS:

- Informe "Prospecciones del recurso palabritas *Donax spp* en los bancos naturales de Negritos y Bayovar". Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero-PRODUCE.
- Informe "Banco natural de invertebrados bentónicos en el área de Dos Playas, Provincia de Islay, Región Arequipa". Atención: Dirección General de Acuicultura-PRODUCE y Dirección de Medio Ambiente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.
- Información sobre bancos naturales entre Punta Litera y Chancay. Atención: Dirección Regional de Producción del Gobierno Regional de Lima.
- Documento "Propuesta para el establecimiento de una zona de exclusión extractiva de invertebrados bentónicos en el litoral de la isla Lobos de Tierra". Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero-PRODUCE.
- Información sobre la pesquería y evaluaciones poblacionales del recurso concha navaja *Ensis macha* en el litoral de Huacho. Atención: Dirección Regional de Producción del Gobierno Regional de Lima.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Dinámica y estructura tridimensional de cardúmenes de recursos pesqueros.	22	27.3 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º trim (%)
Describir la distribución espacial de los cardúmenes de anchoveta y otras especies de interés en base a imágenes bidimensionales en el crucero de evaluación hidroacústica 1102-04.	Tabla y gráficos	1	1	60
Realizar un crucero de estudio de cardúmenes de anchoveta a bordo del BIC IMARPE IV y V (cr.1110) y elaboración de informe ejecutivo	Cruceros/inf.	2	-	0
Seguir estructuras espaciales de anchoveta a través del sonar SX90 a fin de estudiar su comportamiento y reacciones frente a embarcaciones pesqueras, a realizarse en el Cr. 1102-04	Muestreos	2	1	25
Determinar la detección del macrozooplancton y su relación con los cardúmenes de anchoveta en los cruceros 1102-04 y 1108-09	Tabla y gráficos	4	2	45
Determinación de la línea inferior de oxígeno mínimo que limita la distribución vertical de cardúmenes de peces pelágicos. Cr. 1102-04 y 1108-09.	Tabla y gráficos	3	1	17
Elaboración del informe de resultados trimestrales, I sem y anual Proyecto.	Informe	6	1	17

En este período se realizaron dos actividades, el crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos 1102-04 que se inició el día 23 de febrero al 21 de marzo del 2011 y la segunda actividad fue la Evaluación de estructuras de cardúmenes de anchoveta detectados con una ecosonda científica y capturados por la flota industrial "BIC SNP.2".

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Análisis de Características de los cardúmenes de anchoveta Cr. 1102-04 Puerto Pizarro – Chancay BIC José Olaya Balandra y L/P IMARPE V.

Se ha detectado principalmente ejemplares juveniles (menores de 12 cm de longitud), los cuales se ubicaron hasta las 50 mn de distancia a la costa como en Malabrigo y Huarmey, ejemplares adultos (mayores de 12 cm) se detectaron cerca a la costa desde el norte de Talara hasta Paita, y por fuera de las 40 mn desde Punta Falsa hasta Casma; sin embargo, entre Huarmey-Chancay se han observado ejemplares adultos cerca de la costa hasta las 40 mn.

La distribución vertical de la anchoveta, nos muestra que mantuvo un comportamiento muy superficial en toda la zona de estudio, principalmente en la capa superficial de los 15 m de profundidad, en algunos casos se detectó hasta los 36 m especialmente frente a Paita y Punta La Negra, también frente a Chimbote y Huarmey.

En relación a las horas del día, la anchoveta no tuvo un comportamiento definido; sin embargo, en horas del día primordialmente se observó que se profundizan los cardúmenes hasta los 18 m de profundidad, mientras que durante la noche se mantienen principalmente entre los 4 y 10 m.

En las zonas de alta concentración de anchoveta se han encontrado diversas estructuras en su forma de ecotrazo, tal como se puede apreciar en la figura.

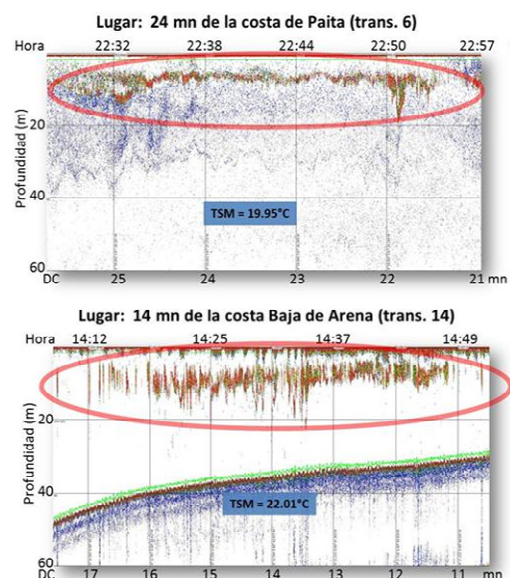


Fig. Registros de alta concentración de anchoveta

2. Evaluación de estructuras de cardúmenes de anchoveta detectados con una ecosonda científica y capturados por la flota industrial- SNP 2

+ Temperatura superficial del agua de mar (TSM)

La TSM presentó un rango entre 13,9 y 20,3°C. La distribución de la TSM mostró una zona cálida con valores superiores a 19°C al norte de Pisco y por fuera de las 40 mn entre Pisco y San Juan; y otra zona fría con valores menores de 16°C dentro de las 20 mn entre Pisco y San Juan.

Esta distribución es consecuencia de la aproximación de las aguas cálidas del oeste hacia las costas peruanas sufrida en la última quincena (incremento térmico de la zona costera hacia la zona oceánica) y de la presencia de aguas frías en el área consecuencia del último evento La Niña.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

Estructuras por tamaños: Anchoqueta

La estructura por tamaños de la anchoqueta resulta de ponderar las capturas para cada lance y agrupadas para cada frado de latitud, esta estructura fue estimada a partir de 14 muestreos biométricos. Esta presentó un rango entre 8,5 y 17,5 cm de longitud total. Dicha

Por grado latitudinal, se pudo apreciar que los individuos juveniles se presentaron principalmente en el grado 12°S, pero la moda principal estuvo en 12 y 13 cm.

En los grados 13, 14 y 15 °S las tallas correspondieron a ejemplares adultos principalmente con modas en 14,0 135 y 13,5; respectivamente.

Aspectos reproductivos

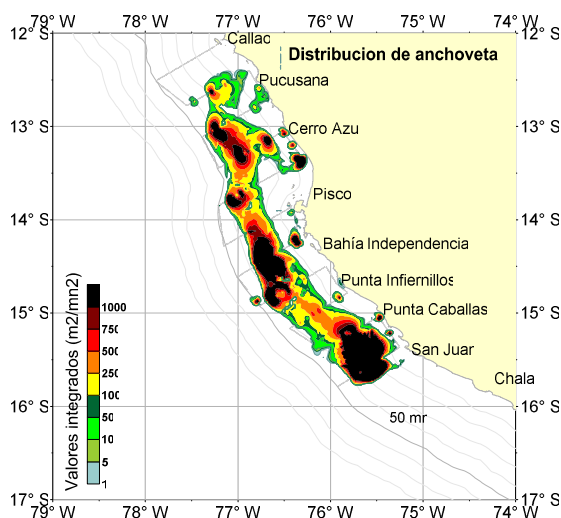
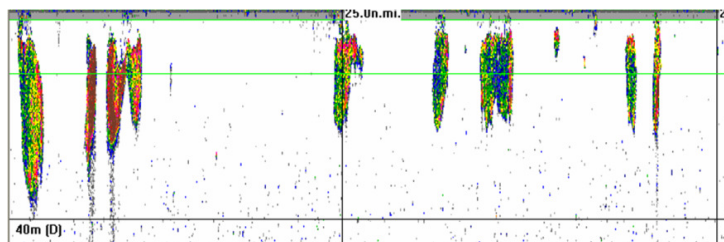
De manera general, las catalogaciones macroscópicas en el área explorada, muestran que la mayor frecuencia relativa se encuentra en estadio II y I (reposo) , seguido de los estadios III (madurante inicial) y IV (madurante avanzado), y en menor proporción en el V (desovante).

Distribución

La distribución de la anchoqueta se presentó en forma costera a lo largo del área evaluada en una franja principal entre las 10 y 40 mn entre San Juan y Pucusana.

Los núcleos principales o zonas con mejor concentración se ubicaron entre San Juan – Pta. Caballas, entre Punta Infiernillos – Pisco y frente a Cerro Azul.

Verticalmente, la anchoqueta se detectó en la capa superficial de los 25 m con un predominio sobre los 20 m.



Munida

La distribución de la munida fue continua en el área prospectada desde San Juan a Callao, con característica de distribución densa.

Al norte de Pisco hasta Callao la distribución fue más amplia con características densas de concentraciones hasta cerca de las 30 mn. Al sur de Pisco la distribución fue más costera dentro de las 10 mn.

En esta oportunidad en la distribución de la munida casi no estuvo mezclada con áreas de anchoqueta.

Verticalmente la munida se ubicó superficial hasta los 20 metros y en forma de cordones o capas continuas.

CONCLUSIONES

- Las condiciones térmicas entre Callao y San Juan fueron frías, con anomalías menores de -3,0°C en algunas zonas muy próximas a la costa y por fuera de las 30 mn entre Cerro Azul y Bahía Independencia. Las masas de agua predominantes en la capa superficial fueron: ASS por fuera de las 30 mn entre Pucusana y Bahía Independencia y ACF dentro de las 35 mn en toda el área evaluada. Fuertes procesos de afloramiento costero al sur de Pisco dentro de las 20 mn de costa.

- La captura estuvo conformada principalmente por anchoqueta, seguido del pejerrey, camotillo, la munida y medusas.
- Por las condiciones frías del mar en la zona costera la anchoqueta tuvo una distribución continua en una franja entre San Juan y Pucusana. (10 a 40 mn de costa).

- La estructura por tamaños de anchoqueta fluctuó entre 8,0 y 17,5 cm de longitud total. Dicha estructura estuvo compuesta por cuatro modas, una principal entre 4,0 y 5,0 cm y tres secundarias en 9,5; 12,0 y 15,0 cm.
- Los índices reproductivos indican que en general en toda el área evaluada la anchoqueta no se encontró desovando; sin embargo, una fracción presentó su mayor actividad desovante en el 07°S.

- El jurel y la caballa se encontraron muy dispersas
- La presencia de munida fue continua cerca de la costa con una alta concentración entre Pisco y Callao.

EVALUACIÓN:

Tanto desde el punto de vista de la investigación científica, como desde la perspectiva de la explotación pesquera, es conveniente desplegar un esfuerzo científico por comprender mejor los mecanismos que producen las variaciones espacio temporales de los niveles de agregación y organización de las principales especies que son objeto de pesquería: anchoveta (*Engraulis ringens*), merluza (*Merluccius gayii*) y, como recurso potencial, bagre (*Galeychtys peruvianus*). El estudio de tales variables puede conducir al establecimiento de índices útiles para la implementación de un enfoque eco sistémico adaptado a pesquerías, que es uno de los objetivos de mediano plazo del IMARPE.

PRODUCTOS:

- Informe Ejecutivo Cr 1102-04 Evaluación Hidroacustica de Recursos Pesqueros.
- Informe de campo Cr 1103 Evaluación de estructuras de cardúmenes de anchoveta detectados con un ecosonda científico y capturado por la flota industrial.

2. PESCA ARTESANAL Y DESARROLLO DE NUEVAS PESQUERIAS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios de poblaciones de Macroalgas	7	25 %

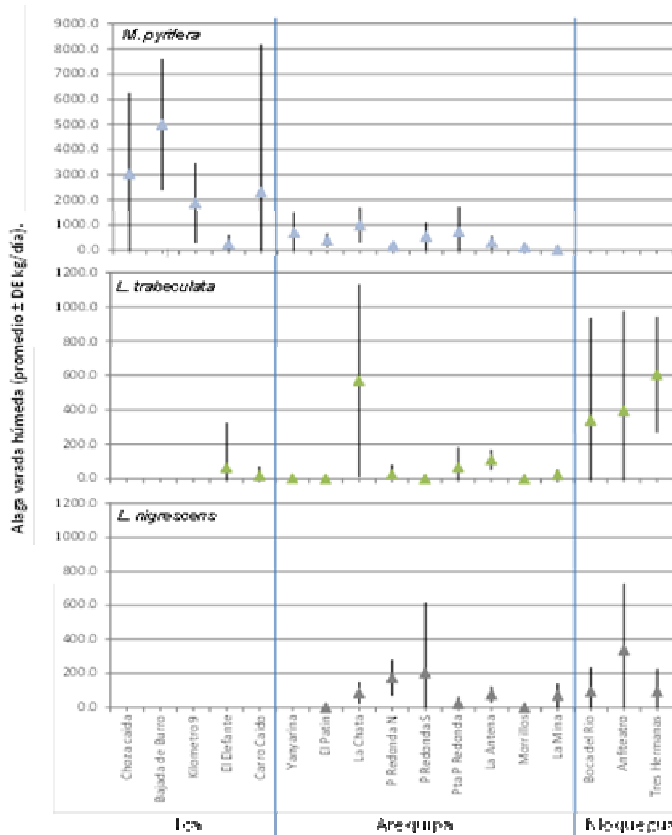
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º trim (%)
Evaluaciones campo y fotografía aérea, en el litoral Sur...III trim	Informe Téc.	3	0	0(*)
Informe técnico de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	4	1	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se ha realizado el análisis y procesamiento de la información disponible hasta el 2010, sobre las poblaciones de algas pardas en el litoral de Arequipa, habiéndose estimado el área habitable de las especies *Lessonia trabeculata* y *L. nigrescens*, permitiendo establecer la capacidad de carga por zona de estudio y realizando las estimaciones de disponibilidad de biomasa en esta región contando para ello con información de las exportaciones de macroalgas emitidas por SUNAT. Así mismo se ha realizado el análisis de la información disponible, identificación de varaderos y tasas de varamiento de algas varadas de estas especies en las principales zonas del litoral sur del Perú.

Fig. Variación de la estimación de las tasas de varamientos de macroalgas pardas en varaderos seleccionados en el litoral sur del Perú



PRODUCTOS

- Elaboración de la propuesta técnica para la EVALUACIÓN POBLACIONAL DE *Lessonia trabeculata* ENTRE EL BASURAL Y YANYARINA, SAN JUAN DE MARCONA solicitada por la COPMAR. Blgo. José Zavala.
- Elaboración de informe de participación al Taller Nociones Iniciales del Cultivo del alga parda *Macrocystis pyrifera* organizado por la empresa PSW en Marcona y sugerencias de investigaciones referidas al tema. Blgo. José Zavala.
- Análisis y procesamiento de la información disponible sobre algas varadas en el litoral sur del Perú, a solicitud de la DGEPP de PRODUCE. Blgo. José Zavala.
- Elaboración del Informe Técnico "Estimación de biomasa de la población de las macroalgas pardas *Lessonia trabeculata* y *L. nigrescens*, en la Región Arequipa", a solicitud de la DGEPP. Blgo. José Zavala.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Diversificación, alternativas y mejoramiento de las artes y métodos de pesca para la sostenibilidad de la pesquería peruana (incluye investigaciones sobre pesca fantasma en el Perú)	8	18 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º trim (%)
---	-----------	------------	--------------------------	-----------------------------

Coordinación con pescadores artesanales y Centros de Investigación Pesquera de Paita, Chimbote, Pacasmayo, La Libertad, Huanchaco y Callao, para el desarrollo de los trabajos de campo.	Coordinación	5	1	25
Toma de datos de captura, CPUE y métodos de pesca utilizados en pesca artesanal.	Tablas	2	1	25
Elaborar cartas de áreas de concentración y distribución de los recursos demersales costeros	Cartas	2	1	25
Muestreo bioparamétricos de las especies objetivos (tallas, longuitud vs. Perímetro - ancho máximo- altura máxima y otras relaciones biológicas de la especie,	Muestreos	2	1	25
Estimación de curvas de selectividad, según artes de pesca en la pesquería artesanal en el Litoral peruano	Curvas	2	1	25
Toma de datos de Información de artes de pesca pérdidas y abandonados en la pesquería de la anguila	Cartas, Tablas	2	-	0
Evaluar cambios en la estructura de la red y las capturas de los artes de pesca sembrados	Cartas, Tablas	2	-	0
Elaboración Trabajos de Investigación para Eventos Nacionales e Internacionales	Trabajos Investigación	2	-	0
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desarrollaron 03 talleres de análisis participativo sobre pesca experimental con red chinchorro y artes alternativas de pesca que aseguren la sostenibilidad de los recursos pesqueros de orilla en las jurisdicciones de: LAMBAYEQUE, HUARMEY Y MATARANI – ILO en marzo del 2011

La Resolución Ministerial N° 366-2010-PRODUCE, dispone que IMARPE realice labores de pesca experimental a partir del 10 de enero de 2011 por un periodo de 90 días calendario, para evaluar los sistemas de pesca que no afecten la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos asociados a la orilla de playa, con el fin de ejecutar un plan de acreditación en coordinación con FONDEPES para determinar el arte de pesca más selectivo y/o adecuado.

Se expusieron:

- :“Situación actual y marco legal del chinchorro en el mundo y en el Perú”.
- “Situación actual y marco legal del chinchorro en el mundo y en el Perú” y el Proyecto sobre las pescas experimentales con artes de pesca alternativas y su comparación con el chinchorro



Se dio alcance de la R.M. 112-2009-PRODUCE que prohíbe el uso del chinchorro en el litoral peruano y la concepción de la R.M. 366-2010-PRODUCE la cual es mandatoria de la determinación de técnicas de arte alternativo más selectivas y/o adecuadas y su aplicación mediante pescas experimentales comparándolos con los chinchorros tradicionales y modificados, todo esto en el marco de la gradualidad que debe existir al aplicar una norma prohibitiva con participación directa de los pescadores artesanales..

Se presentó la adecuación que tendría el chinchorro para la pesca experimental, básicamente cambiando el material Nylon (PA) por el Polietileno (PE) por su baja densidad y no deformación, la utilización de un cilindro selectivo, paño guía de color oscuro y malla cuadrada blanca.

Se reiteró la necesidad de que el pescador artesanal chinchorrero debía elegir el arte o artes de pesca alternativos a aplicar en la zona Intermareal donde tradicionalmente se efectúa el chinchorro (pescadores no embarcados) o fuera de la costa (pescadores embarcados)

Logros: y acuerdos:

- Participaron en promedio 20 representantes de las unidades de pesca (dueños de embarcación, redes y camión) de un total de 54 unidades de pesca.
- Existen dos grupos definidos de chinchorreros: Grupo de Chinchorreros antiguos y otro de chinchorreros jóvenes.
- Se identificó tres posiciones, de las cuales dos (a y b) se presentaron durante el taller, y la otra posición (c) fue planteada por algunos pescadores de los chinchorreros antiguos después del taller.
 - a) Seguir con la actividad del chinchorro (Chinchorreros antiguos.)
 - b) Reconversión **DENTRO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA** hacia las artes de pesca Alternativas. (Chinchorreros jóvenes.) Ver anexo
 - c) Reconversión a otras **ACTIVIDADES NO PESQUERAS**. (Chinchorreros antiguos.)
- Acordaron probar con un nuevo arte alternativo de pesca para pasar a la fase de la CAPACITACION, siendo posible la actividad de captura de la Pota y la experimentación de redes de enmalle.

- Se logró la participación activa de 18 pescadores y armadores chinchorreros.
- Los Pescadores Chinchorreros determinaron varios artes de pesca alternativos motivados por su experiencia, al haber trabajado anteriormente con algunos de los planteados, el buen precio del calamar común, la gran aceptación del perico y de la pota en el mercado nacional. De igual forma se sustentan en ser emprendedores de nuevos retos, como los proyectos alternativos que están involucrados actualmente.
- La DIREPRO de Arequipa, informó que existen cuatro grupos de chinchorreros, dos de ellos en La Punta y dos en La Curva. Solo están empadronados dos grupos y los otros están en proceso. En Camaná dos grupos uno de ellos está acreditado.
- Los Pescadores Chinchorreros de la zona de la Curva, determinaron experimentar con artes alternativos como: redes tramperas y redes cortinas tipo banderola, y los pescadores de Camaná con redes cortinas de corrida, espineles de playa, nasas para peces y crustáceos y arrecifes artificiales y FADS, motivados por su experiencia, al haber trabajado anteriormente.
- Los pescadores chinchorreros, se comprometieron a dar todas las facilidades a las actividades de capacitación por FONDEPES y de experimentación del IMARPE, para dar cumplimiento a la R.M. 366, con el fin de que se les proporcione alternativas de solución a sus problemas.

EVALUACION

Implementar con las OSPAS acreditadas de San José, Huarney, Islay y Camaná, los sistemas de pesca que no afecten la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos asociados a la orilla de playa, en coordinación con FONDEPES y la pesca experimental con el chinchorro a través de IMARPE, para determinar el arte de pesca más selectivo y/o adecuado para dar cumplimiento a la Resolución Ministerial N° 366-2010-PRODUCE.

PRODUCTO

INFORME DE CAMPO Y INFORME FINAL, donde se alcanzan los resultados de la respuesta selectiva de las redes de enmalle para los recursos costeros en la pesquería artesanal. Alternativas, mejoramiento y diversificación para una captura más eficiente de las artes de pesca.

OBJETIVO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación Tecnológica de dispositivos selectores de panel de malla cuadrada y grilla en la pesquería de arrastre de Merluza y Langostino Rojo de profundidad del Perú.	9	5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º trim (%)
Coordinación con las áreas de estudio involucradas y flota comercial, elaboración de proyecto para su ejecución.	Planificación del Crucero y trabajos de campo.	6	1	25
Ejecución de los cruceros de experimentación de rejillas de selección para langostino en el norte y experimentos con malla cuadradas en la flota arrastrera.	Ejecución del Crucero	2	0	0
Toma de información y procesamiento de datos a bordo.	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	4	0	0
Determinar dimensiones y características de los dispositivos selectores utilizadas para merluza.	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	4	0	0
Constatar y comprobar la respuesta selectiva de los dispositivos selectores aplicados para merluza	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	2	0	0
Elaboración de informes de campo y finales de actividades desarrolladas	Informes	6	0	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre no presentó ninguna actividad, el proyecto no tiene presupuesto por Recursos Ordinarios, se ha coordinado con la Comisión de la Merluza, para que sea subvencionada por la Corporación Paíta (RDR) a través del proyecto "Aplicación Tecnológica de dispositivos selectores de panel de malla cuadrada en la pesquería de arrastre de Merluza del Perú". Este proyecto está dentro de la solicitud de las conclusiones en el Taller de la Merluza reunión PRODUCE-IMARPE-PAITA CORPORATION.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estadísticas, CPUE y áreas de la pesca artesanal	10	13 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	INDICADOR	Meta Anual	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Recolección de información diaria de captura / especie, características de las embarcaciones, artes de pesca y precios en 35 lugares de desembarque a lo largo del litoral.	Muestreo/lugar	420*	105	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	250 000**	53382	21.4
Recolección de información para la medición del esfuerzo pesquero y ubicación geográfica de zonas de pesca.	Salidas a la Mar	10	-	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)	2	-	0
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización.	Supervisión (Sistema IMARSIS)	2	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

* El valor es producto del numero de lugares muestreados (35), por el periodo de un año (12).

** Num. promedio de registros (año de referencia 2009).

-- No se ejecutó por limitación presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

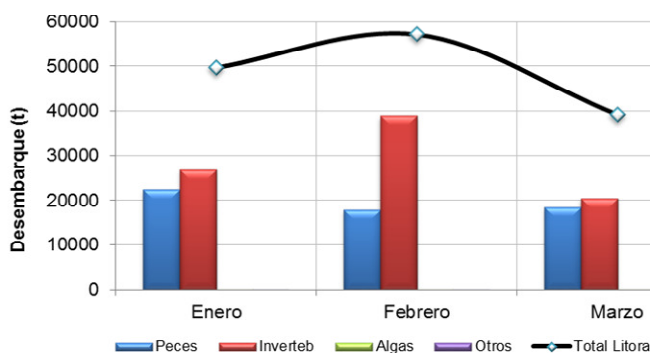
Información de la actividad de la pesca artesanal por parte de Observadores de Campo destacados en 35 lugares de desembarque a lo largo del litoral, además se tiene información, solo de desembarque por especie, procedente de 14 lugares de muestreo.

Por otro lado, por las limitaciones presupuestales, no se ha ejecutado algunas actividades programadas, tanto para el esfuerzo de pesca como para el Proyecto "Elaboración de cartas de pesca en base a caladeros tradicionales registrados por la pesquería artesanal, y servicio de información de precios en tiempo real de los principales recursos pesqueros en lugares seleccionados de desembarque de la pesca artesanal".

Desembarques

El desembarque de la pesquería artesanal durante el primer trimestre, fue de 145 956 t, correspondiendo el mayor volumen al grupo de invertebrados con 59,1%, seguido del grupo de los peces con el 40,4%, mientras que el grupo otros, conformados por algas, semillas y ovas de volador representaron el 0,5% del total. (Figura 1).

Fig 1.- Desembarques (t) I trimestre de 201 1



Nombre Común	Nombre Científico	Desembarque (t)	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	58 182	39.9
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	30 516	20.9
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	25 678	17.6
Bonito	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	5 156	3.5
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>	4 538	3.1
Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>	4 081	2.8
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	2 696	1.8
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	1 179	0.8
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	1 105	0.8
Camote	<i>Diplectrum conceptione</i>	823	0.6
Otros		12 002	8.2
Total		145 956	100.0

Tabla 1. Principales especies en los desembarques de la pesca artesanal. I Trimestre 2011.

Desembarque por especie

La biodiversidad de especies reportadas en los desembarques de la pesca artesanal durante este periodo estuvo constituida por 245 especies, de los cuales 196 fueron de peces, 41 de invertebrados y el grupo otros 8.

Los lugares que mayor biodiversidad registro durante este periodo, se localizaron en la zona norte del litoral siendo estas: Puerto Pizarro con 92 especies de los cuales 85 fueron peces y 7 son invertebrados, Zorritos con 89 especies de estos 85 fueron peces y 4 invertebrados, La Cruz con 79 especies de estos, 76 fueron peces y 3 invertebrados.

Con respecto a los desembarques por especie, diez fueron las especies que aportaron en conjunto el 91,8% del volumen total. La pota representó el 39,9%, y fue registrada en 24 lugares del litoral, entre ellas Paita, Matarani y Talara que aportaron el 44,8%, 15,5% y 11,8% respectivamente. En el caso de la anchoveta esta representó el 20,9% y fue reportada en 21 lugares de desembarque, siendo Paita (69,8%), Ilo (13,7%), Las Delicias (7,5 %) y Callao (6,2%). La concha de abanico aportó el 17,6% del litoral, reportándose en 14 lugares de desembarque, siendo Parachique la principal caleta que aportó el 99,3%. En la Tabla 1 se muestra la lista de las principales 10 especies de acuerdo al orden de importancia de los desembarques.

Desembarque por lugar

Los lugares de desembarque más importantes de la pesca artesanal se encuentran en la zona norte del litoral peruano, destacando las caletas de Paita y Parachique donde se registraron el 35,1% y 19,5% del desembarque total, respectivamente. Otros lugares de importancia por su volumen de descarga fueron Matarani con 6,6 %, seguido de Ilo con 6,5%, lugares ubicados en la zona sur, asimismo en el norte tenemos a Talara con 4,9%, y en el centro a Pucusana con 3,1%, y Huacho con 2,8%. Estos siete lugares en conjunto acumulan un total del 78,5% del volumen total litoral.

Los altos volúmenes registrados en Paita, se debe principalmente a la pota que representó el 50,1%, seguido de la anchoveta con el 41,7% y el perico con el 4,1%, representando estos el 96,6% de su desembarque. Con respecto a la biodiversidad en este lugar fue de 34 especies. En Parachique el 89,7% de las descargas es de concha de abanico; seguido muy lejos por la pota con el 3,3% y el bonito con el 2,2% en esta caleta se registró una biodiversidad de 30 especies. En cuanto a las caletas de la zona sur como Matarani, la principal especie fue la pota que representó el 93,4%, en relación a la biodiversidad se reportó 46 especies, además de ovas de volador como otros productos. Otra caleta fue Ilo donde el 43,9% de los desembarques fue la anchoveta, seguido por la pota con el 27,0% y la caballa con el 11,7% con respecto a la biodiversidad fue de 49 especies, además de ovas de volador como otros productos. Volviendo al norte tenemos a Talara que ocupó el cuarto lugar con la pota como su principal especie, la cual representó el 95,1% en este lugar además de la pota se reportaron 52 especies. En la zona centro los lugares que sobresalieron por su volumen de descarga fueron Pucusana y Huacho en el caso de la primera las principales especie fueron la pota con el 60.5%, el bonito con el 12,5% y perico con el 11,7% que en conjunto representaron el 84,8% y una biodiversidad de 46 especies. Y en Huacho el 92,1% de su desembarque fue jurel, seguido por muy de lejos por la lisa con el 1,5% en cuanto a la biodiversidad se registraron 52 especies.

Cabe indicar que durante este periodo se han registrado 27 ejemplares de aves (pingüino 8; guanay 16 y chuita 3) 1 reptil (tortuga Verde) y 4 mamíferos (toninos), estos ejemplares reportados son pesca incidental y es por efecto del enmallado en las redes de los pescadores.

EVALUACION

El desarrollo de las actividades programadas ha permitido determinar los niveles de desembarque por especie, lugar y arte de la pesquería artesanal, las cuales son difundidas a las diferentes líneas de investigación de la Institución y otras entidades involucradas con el sector pesquero.

PRODUCTOS

- Información sobre desembarques (t) y número de embarcaciones de la especie jurel (*Trachurus murphy*) provenientes de la pesca artesanal e industrial durante el primer trimestre del 2009, solicitado por el Departamento de Investigación de Denuncias Derivadas del Ministerio Público.
- Información de desembarque (kg) de la especie pota (*Dosidicus gigas*) registrado en el Puerto de Talara, solicitado por la Dirección General de la Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística – PRODUCE.
- Opinión técnica al Proyecto de Ley N°3352/2008-CR, “Ley del Pescador Artesanal y de Promoción de la Actividad Pesquera Artesanal”, solicitado por la Presidenta de la Comisión de Producción, Micro y Pequeña Empresa y Cooperativas del Congreso de la República.
- Participación en la elaboración del informe sobre el “Diagnóstico y perspectivas de la pesquería del perico (*Coryphæna hippurus*) en el mar peruano, el cual ha sido solicitado por PRODUCE.
- Información de captura y esfuerzo artesanal del Puerto de Callao, solicitado por la Unidad de Investigaciones en Demersales y Costeros e Invertebrados Marinos.

BJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Investigaciones sobre pesca ilegal, no reportada, no registrada en la pesquería peruana.	11	00 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado al 1º trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Obtener patrones biológicos para la identificación de capturas mediante el uso de pesca con explosivos.	Cartas, Tablas	4	-	0
Colecta de información sobre la actividad de pesca con zumbador.	Tablas	1	-	0
Experimentos de monitoreo de pesca con zumbador utilizando peces en cautiverio	Toma de datos/	1	-	0

	Coordinación			
Experimentos de detección y monitoreo de pesca con zumbador utilizando equipos hidroacústicos	Toma de datos/ Coordinación	1	-	0
Caracterización acústica de las fuentes de sonido ocasionadas por detonaciones submarinas	Tablas	2	-	0
Elaboración de trabajos de investigación para eventos Nacionales e Internacionales	Informe	1	-	0
Elaboración de informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre todavía no se ha desarrollado ninguna actividad, han sido reprogramadas para el II trimestre, debido a la restricción presupuestal.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios de Diversidad y Conservación de Sistemas marinos costeros	46	10 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
I.- 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	7	-	0 (*)
II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREA PRIORITARIAS EN CONSERVACION				
Talleres de integración con profesionales de los Laboratorios del grupo de trabajo AMP	Talleres	2	-	0 (*)
Procesamiento de información biológica, pesquera y oceanográfica para determinar áreas de conservación en áreas piloto.	informes	6	1	17
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes técnico	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

(*) Actividades programadas sin ejecutar debido a que no se contó con la asignación presupuestal correspondiente.

RESULTADOS PRINCIPALES

Se recopiló información pesquera-artesanal, comunidad de aves, comunidad de mamíferos, y de comunidad megabentónica en Isla San Lorenzo.

PRODUCTOS:

- Informe de reunión de trabajo referente a: "Revisión de la Lista de Especies peruanas incluidas en la Convención CITES", organizado por el MINAM. Blgo. Miguel Romero Camarena.
- Participación en la elaboración del "Informe sobre Conservación de Tiburones en el Perú", documento a ser presentado a la Secretaría CITES para la 25ª Reunión del Comité de Fauna. Blgo. Miguel Romero Camarena.
- Informe Técnico "Identificación de Aletas de Tiburón y Determinación de Tallas", PRODUCE Blgo. Miguel Romero Camarena.
- Elaboración de la Opinión del "Proyecto de Cooperación Regional sobre Ordenación y Conservación de Tiburones a largo Plazo" presentado por OLDEPESCA, a solicitud de la Viceministra de Pesquería. Blgo. Miguel Romero Camarena.
- Elaboración y presentación de la Opinión Técnica sobre Propuesta de Ampliación de la Reserva Nacional de Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras. Blgos. Alex Gamarra Salazar, José Zavala, Albertina Kameya.
- Elaboración y Presentación de la "Opinión y Recomendación sobre Propuesta de Declaratoria del Banco de Máncora como Área Natural Protegida", según artículo publicado en el Diario El Peruano. Febrero, 2011. Blgos. Alex Gamarra y Albertina Kameya.

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	25	19.3 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

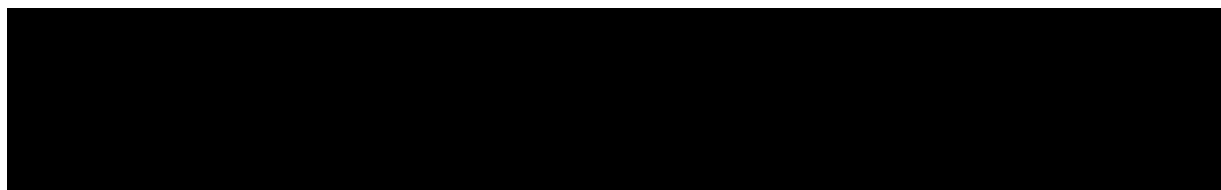
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance 1º Trim (%)
Evaluación de las propiedades y variabilidad temporal de los parámetros meteorológicos, con datos colectados en las estaciones costeras de San Juan (15°S).	Tabla de datos de Vientos	4	1	20
Cálculos de índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan, Morro Sama y Callao.	Tablas / Gráficas de los Índices	6	1	20
Determinación de la influencia del afloramiento costero en algunos indicadores de la productividad del mar frente a San Juan.	Análisis de figura y tablas	2	1	20
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ **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). Con la información se elaboraron las series gráficas correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo del 2011.

+ **Cálculo de los Índices de Afloramiento Costero y Turbulencia:** Basados en la información horaria del viento superficial dados en m/s, se calcularon los índices de afloramiento de la Estación San Juan (15° S) y Morro Sama (18° S). Asimismo se elaboraron las series gráfica de la variación diaria de estos índices de afloramiento correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo del 2011.

El monitoreo diario de los índices de afloramiento frente a San Juan durante el primer trimestre del 2011 estos fluctuaron de 172,25 m³/s/100 m a 1569,25 m³/s/100 m con un valor promedio 544,73 m³/s/100 m y cuyo valor mensual que se aprecia en la Tabla N° 1.



Mientras que frente a Morro Sama el Índice de Afloramiento fluctuó de 93,85 m³/s/100 m a 549,50 m³/s/100 m registrando valores superiores en promedio a lo observado durante el 2009 y 2010 el índice de afloramiento promedio trimestral fue de 266,32. Los valores promedios mensuales se aprecia en la Tabla N° 2

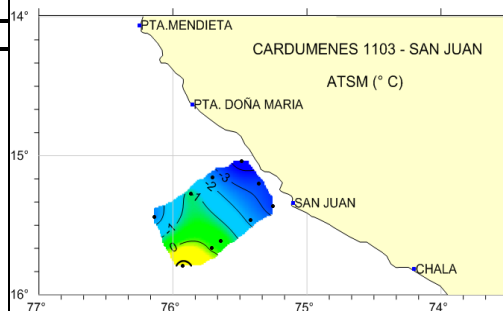
Tabla N° 2 INDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACION MORRO SAMA AÑO 2011												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	318,98	399,975	271,25									
Máximo	543,25	93,850	549,50									
Mínimo	102,50	199,288	100,25									
Promedio Pa	155,27	154,03	136,60	134,49	114,38	94,61	113,54	150,79	186,57	197,57	185,65	170,79

+ **Determinación de la influencia del afloramiento costero en algunos indicadores de la productividad del mar frente a San Juan.**

Temperatura superficial del agua de mar (TSM). La TSM estuvo en el rango de 14,0° C (Est. 5) a 19,9° C (Est. 1). La distribución de las isotermas presentó un aumento térmico de este a oeste visualizándose en la franja costera de 5 mn frente a San Juan temperaturas de 15° C la cual está asociada a los procesos de afloramiento costero que vienen ocurriendo mientras en la zona oceánica (60 mn) se observó temperaturas de cercanas a 20° C asociado a valores salinos de 35,008 ups. Esta distribución térmica nos indica la reactivación en esta zona de los procesos de afloramiento costero.

Tabla de datos oceanograficos en la superficie del mar

Est.	Fecha	Hora	Latitud		Longitud		Prof (m)	TSM	SSM	15°C	OSM	Vel Viento	Dirac Viento
	(dd/mm/aaaa)	(hh:ss)	Grados (°)	Minutos (')	Grados (°)	Minutos (')		(°C)	(ups)	(m)	mL/L	(ms)	(°)
1	16/03/2011	03:00	15	47.47	75	55.72	0	19.90	35.008	51	6.90	3.2	140
C1	16/03/2011	06:00	15	39.97	75	42.65	0	18.50		49			
2/C2	16/03/2011	07:40	15	36.68	75	38.73	0	18.40	34.949	40	7.10	3.3	140
3	16/03/2011	12:00	15	27.93	75	25.305	0	16.40	34.944	17	3.95	3.9	155
4	16/03/2011	14:30	15	21.934	75	15.193	0	15.20	34.998	2	2.85	2.8	145
C3	16/03/2011	16:18	15	12.080	75	21.390	0	15.30					
5	16/03/2011	17:34	15	2.300	75	29.140	0	14.00					
5a	16/03/2011	19:04	15	9.351	75	42.149	0	16.10					
6/C4	16/03/2011	20:57	15	16.378	75	51.939	0	17.90	34.971		6.70		
7	16/03/2011	23:50	15	26.350	76	8.293	0	19.30					



Anomalía térmica superficial del agua de mar (ATSM). Las anomalías térmicas en la superficie del mar ATSM se calcularon comparando los promedios climáticos de los CM con la TSM de cada estación lo cual permite una mejor apreciación de la variación térmica en la zona costera, la ATSM en esta zona varió de -4,6° C a 1,2°. El Promedio general de -1,83° C que se obtuvo, mostro el predominio de las condiciones frías sin embargo por fuera de las 50 mn anomalías de 0 a +1° C se observaron condiciones ambientales de normales a ligeramente cálidas.

Salinidad superficial del agua de mar (SSM). La SSM osciló entre 34,994 y 35,008 ups. Las concentraciones halinas mostraron la presencia de las Aguas Costera Frías exceptuando la Estación 1 ubicada a 60 mn de San Juan que presentó el valor de 35,008 ups que indicaría aguas de mezcla de las ACF con las aguas subtropicales superficiales (ASS). Cabe mencionar que en esta zona evaluada no se observaron las ASS pero en la zona oceánica al norte de los 14°S se visualizó esta masa de agua (Cr. Cardúmenes 1103 BIC SNP2).

Oxígeno superficial del agua de mar (OSM). En la superficie del mar el contenido de oxígeno disuelto varió de 2,85 a 7,10 mL/L, siendo la franja costera frente a San Juan en donde se observaron los menores valores (OSM<3 mL/L) lo que indica que en esta zona están ocurriendo fuertes procesos de afloramiento costero presumiéndose que estos procesos serán más intensos en invierno (debido a la intensificación de los vientos alisios). Valores de oxígeno de 6 a 7 mL/L se observaron desde las 30 mn los cuales están ligados a salinidades de 35 ups.

+ Condiciones oceanográficas en sub-superficie

La sección de San Juan, presentó a la termoclina sobre los 60 metros de profundidad la que estuvo compuesta por 6 isotermas que variaron de 14-19° C. La isoterma de 14 °C, límite inferior de la termoclina, se ubicó alrededor de los 60 y 10 m de profundidad a 50 y a 5 mn de costa respectivamente. La isoterma de 15° C se ubicó a los 50 m de profundidad (50 mn) zona oceánica y en la superficie del mar (5 mn) lo que indicaría que la CCP se encuentra fortalecida. Aguas Costeras Frías (ACP) se ubicaron principalmente sobre los 200m de profundidad. El oxígeno, presentó una oxiclina moderada sobre los 70 m de profundidad observándose en la superficie del mar a la iso-oxigena de 4 mL/L dentro de las 30 mn, indicándonos la presencia de fuertes procesos de afloramiento. La mínima de oxígeno (0,5 mL/L) presentó un comportamiento similar a la isoterma de 14° C visualizándose por debajo de los 40 m cerca de la costa y sobre los 70 m a 50 mn.

EVALUACION DE IMPACTO

Durante el desarrollo de las actividades se ha producido una mejora en el conocimiento de los principales procesos meteorológicos que interactúan en el afloramiento costero basado en el análisis de la variabilidad temporal del viento superficial y de los índices de afloramiento y turbulencia durante los meses de enero, febrero y marzo del 2011.

PRODUCTOS:

- Se ha elaborado las tablas de la variación diaria frente a: San Juan (15°S) y Morro Sama (18° S) de los siguientes parámetros: Índice de Afloramiento, Índice de Turbulencia, Presión Atmosférica, Esfuerzo Zonal y Meridional del Viento Superficial, Velocidad del Viento superficial y velocidad de su componente zonal y meridional. Para los meses de enero a marzo del 2011.

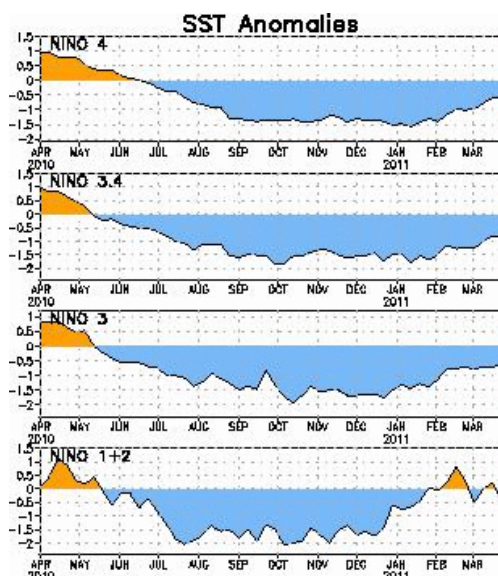
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño - Oscilación del Sur y sus impactos frente a la Costa Peruana	26	21.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	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	Informes Cruceros, laboratorios costeros e imágenes de satélite	12	3	25

investigación de recursos y otras prospecciones en el mar peruano, así como información satelital y de estaciones costeras.				
Establecimiento de índice para la clasificación El Niño frente al mar peruano	Tablas, figuras e informe	4	1	18
Diagnóstico de la condiciones del ambiente en relación con el ENOS.	Boletines diarios y semanales de TSM, cartas mensuales de TSM, SSM y ATSM	6	2	25
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Condiciones Climáticas en el océano Pacífico ecuatorial. La Niña continuó presentándose durante enero de 2011 y continuó debilitándose durante el mes de febrero. En este mes, se mantuvieron valores de temperatura superficial del mar (TSM) propias del evento La Niña de intensidad de moderada a fuerte en el Pacífico central y oriental ecuatorial observadas en diciembre 2010. Las anomalías negativas en la temperatura superficial y someras a través de gran parte del océano Pacífico ecuatorial disminuyeron levemente. Los índices de El Niño fluctuaron entre los valores de $-0,5^{\circ}\text{C}$ y $-1,3^{\circ}\text{C}$ a finales de febrero.



De acuerdo con estas condiciones, la termoclina oceánica (medida por la profundidad de la isoterma de 20°C se mantuvo mucho más superficial que la media en la zona central y oriental del Pacífico ecuatorial, con temperaturas debajo de la superficie de -1°C a -4°C . En Febrero, las anomalías del contenido calórico de la sub-superficie oceánica (temperaturas promedio en los 300m superiores del océano) estuvieron nuevamente cercanos a cero como respuesta a la advección hacia el este de una fuerte onda oceánica Kelvin que ha debilitado las anomalías negativas de la temperatura en la profundidad en el Pacífico ecuatorial central y oriental. Los vientos ecuatoriales del este de niveles bajos se mantuvieron más fuertes que el promedio durante el Pacífico occidental y central. Estas anomalías oceánicas y atmosféricas reflejan la fase madura de La Niña. En Febrero, el evento frío continuó más evidente en la circulación atmosférica sobre el Pacífico ecuatorial, aunque con menor intensidad. Las anomalías en los vientos del este en los niveles bajos y del oeste en los niveles altos persistieron en esta región. Sin embargo, una reducción en el fortalecimiento del flujo anómalo de vientos ecuatoriales en los niveles bajos y la corriente oceánica asociada, sobre el este del Pacífico contribuyeron al incremento de la TSM en esa región.

Colectivamente, estas anomalías oceánicas y atmosféricas reflejan un debilitamiento de La Niña. Coincidiendo con la evolución observada, casi todos los modelos de ENOS predicen un debilitamiento de La Niña en los próximos meses. Aunque la mayoría de los modelos predicen un retorno a condiciones neutrales de ENOS para mayo-junio-julio del 2011 (promedio de tres meses en el índice de El Niño-3.4 entre -0.5°C y $+0.5^{\circ}\text{C}$), persiste una gran incertidumbre en la condición de ENOS a través del verano y la primavera del Hemisferio Norte. Las salidas de los modelos y las tendencias observadas, indican que existe mayor seguridad en las condiciones de ENOS-neutral para junio 2011.

+ Crucero de Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04. BIC OLAYA

La temperatura superficial del mar (TSM) presentó un rango de $16,20^{\circ}\text{C}$ a $28,29^{\circ}\text{C}$ con un promedio de $21,2^{\circ}\text{C}$, mostrando un incremento térmico de la zona costera a la zona oceánica en donde las temperaturas más cálidas ($>23^{\circ}\text{C}$) se debieron a la presencia de las aguas oceánicas al sur de los 6°S y a las aguas cálidas provenientes del norte que se ubicaron de Puerto Pizarro a Punta Sal. La zona más fría con temperaturas menores a 20°C se registró de Paita a Punta La Negra y de Pimentel a Huacho, siendo la franja de Huarmey a Huacho la que presentó una mayor amplitud (60mn).

Los valores de anomalías térmicas (ATSM) variaron de -4°C a $+3,04^{\circ}\text{C}$ con un promedio de $-0,84^{\circ}\text{C}$. La carta de anomalías térmicas muestra, de Punta La Negra a Casma condiciones oceanográficas de casi normales, condiciones cálidas ($\text{ATSM} > 1,5^{\circ}\text{C}$) al norte de Punta Sal y por fuera de las 50 mn frente a Pimentel y Casma. Condiciones frías se localizaron en la zona costera de Pimentel a Punta Bermejo y de Paita a Talara.

La salinidad superficial del mar (SSM) varió de 32 a 35,3 ups. Las aguas costeras frías ACF estuvieron restringidas a la zona costera de Talara a Punta La Negra, Salaverry a Chimbote y de Punta Bermejo a Huacho. Las aguas subtropicales superficiales ASS con salinidades mayores a 35,1 ups, mostraron predominancia al sur de los 6°S , con fuertes proyecciones hacia la costa de Pimentel-Malabrigo y frente a Chimbote. Las AES se localizaron al norte de los 6°S y las ATS al norte de Punta Sal.

+ Crucero 1103 – BIC SNP 2

La TSM presentó un rango entre $13,9^{\circ}$ y $20,3^{\circ}\text{C}$. La distribución de la TSM mostró una zona cálida con valores superiores a 19°C al norte de Pisco y por fuera de las 40 mn entre Pisco y San Juan; y otra zona fría con valores menores de 16°C dentro de las 20 mn entre Pisco y San Juan.

Esta distribución es consecuencia de la aproximación de las aguas cálidas del oeste hacia las costas peruanas sufrida en la última quincena y de la presencia de aguas frías en el área consecuencia del último evento La Niña.

Las anomalías térmicas variaron de -4,8 a +1,3 °C, con un promedio global de -1,92 °C. La ATSM evidenció condiciones frías en toda el área evaluada. Las zonas con valores menores de -4.0 °C se ubicaron próximas al borde costero entre Bahía Independencia y el norte de San Juan y las zonas con anomalías positivas se ubicaron por fuera de las 30 mn frente a Bahía Independencia y frente a San Juan.

La SSM osciló entre 34,462 y 35,174 ups. Las altas concentraciones halinas (>35,1 ups) se debieron a la presencia de aguas oceánicas que mostraron una proyección hacia la zona costera alcanzando las 30 mn entre Pucusana y Bahía Independencia. Si embargo fueron las ACF las que predominaron en el área de estudio, proyectándose en algunas áreas más allá de las 50 mn. Por otro lado, en la zona adyacente a la desembocadura de los ríos se notó la influencia del agua continental.

+ Condiciones Ambientales a micro escala

Temperatura superficial del mar (TSM) y anomalía térmica superficial del mar (ATSM) de la Red de Laboratorios Costeros 2009 (IMARPE):

Enero del 2011, la red de estaciones costeras del IMARPE presentó el predominio de condiciones ambientales frías (ATSM de -1,50° a -2,6° C) exceptuando Tumbes y Pisco que presentaron condiciones ambientales normales. En

LAB. COSTEROS	ENERO TSM (°C)	ENERO ATSM (°C)	FEBRERO TSM (°C)	FEBRERO ATSM (°C)	MARZO TSM (°C)	MARZO ATSM (°C)
TUMBES	28,22	+0,8	28,03	+0,03	27,92	+0,02
PAITA	19,01	-1,59	22,75	-0,25	21,49	-0,25
SAN JOSÉ	18,05	-2,75	21,0	-1,60	20,15	-2,25
CHICAMA	15,31	-2,09	17,98	-0,82	17,53	-1,57
CHIMBOTE	19,11	-2,19	20,27	-1,93	20,63	-1,67
HUACHO	15,44	-1,86	15,85	-1,95	17,49	-0,61
CALLAO	14,54	-1,76	15,10	-1,90	17,27	-0,33
PISCO	21,91	-0,79	22,01	-1,09	22,04	-1,08
ILO	14,60	-2,60	15,81	-1,39	15,54	-1,46

febrero, las anomalías térmicas presentaron un ligero descenso sin embargo de San José a Ilo continuo el predominio de condiciones frías en cambio Tumbes y Paita mostraron condiciones ambientales normales. En lo que va del mes de marzo (28) la característica ambiental en la zona costera no ha variado mucho, condiciones frías al sur de los 6°S y normales frente a Tumbes y Paita. Observándose frente al Callao, aumento de la TSM en la segunda quincena de marzo luego de presentar condiciones frías los dos primeros meses, debido a la ocurrencia de vientos con componente del norte.

+ Índice para la clasificación de El Niño

Usando la metodología que usa la NOAA para la clasificación de El Niño en la Región 3.4, se hizo un análisis preliminar empleando la serie de TSM de la Red de Laboratorios de IMARPE, cuyos resultados se muestran en la tabla adjunta.

ONI PERU	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE	
1997	-1.02	-0.43	0.41	1.72	2.85	3.80	4.35	4.11	3.58	3.54	4.36	5.67	NIÑO 97-98
1998	6.11	5.65	4.45	3.23	1.81	1.08	0.54	0.30	-0.21	-0.57	-0.82	-1.11	
1999	-1.15	-1.17	-1.16	-1.27	-1.28	-1.14	-0.99	-0.83	-0.68	-0.72	-0.92	-0.98	NIÑA 98-99
2000	-1.05	-1.18	-1.12	-1.05	-0.60	-0.53	-0.33	-0.43	-0.42	-0.49	-0.60	-0.97	
2001	-1.11	-1.04	-0.60	-0.69	-0.72	-0.89	-0.75	-0.63	-0.63	-0.70	-0.87	-1.07	
2002	-0.87	0.02	0.59	0.52	-0.31	-0.77	-0.75	-0.52	-0.05	0.28	0.65	0.78	
2003	0.29	-0.42	-1.20	-1.37	-1.42	-1.19	-0.85	-0.45	-0.15	0.05	0.14	-0.06	
2004	-0.41	-0.82	-0.94	-1.15	-1.35	-1.42	-1.24	-0.77	-0.39	0.08	0.13	0.17	
2005	-0.15	-0.38	-0.66	-0.66	-0.64	-0.68	-0.63	-0.63	-0.60	-0.67	-0.68	-0.78	
2006	-0.65	-0.89	-1.30	-1.57	-1.21	-0.36	0.05	0.18	0.12	0.23	0.25	0.48	
2007	0.30	0.02	-0.78	-1.57	-1.77	-1.64	-1.32	-1.34	-1.36	-1.25	-1.39	-1.17	NIÑA07
2008	-0.88	0.17	0.05	-0.18	-0.57	0.03	0.52	0.51	0.05	-0.35	-0.65	-0.41	
2009	-0.57	-0.52	-0.83	-0.54	-0.23	0.22	0.35	0.29	0.10	0.03	0.26	0.74	NIÑO 09-10 ?
2010	0.78	0.48	-0.05	-0.07	-0.26	-0.57	-0.97	-1.05	-1.09	-1.06	-1.22	-1.20	NIÑA 10-11
2011	-1.6	-1.47	-1.24										

+ Hidrodinámica de procesos físicos en áreas costeras y puertos del mar peruano mediante la caracterización dinámica y la aplicación de modelado numérico.

Se aplicó el modelo ELCOM 3D con fines de investigación para analizar la influencia de una descarga inducida en la Bahía del Callao utilizando para este propósito datos del monitoreo de la calidad del ambiente marino costero. En la implementación del modelo se utilizó forzantes físicos (datos meteorológicos, batimetría de alta resolución, condiciones ambientales y nivel del mar). Las simulaciones numéricas realizadas muestran las distribuciones en la superficie, capa integrada y fondo de las variables temperatura (°C), salinidad (ups), y corrientes (cm/s). Al incluir la descarga en el sistema, las velocidades superficiales incrementaron su magnitud durante la bajamar con viento moderado. La mezcla vertical aumentó con respecto a la profundidad haciendo que varíe la temperatura promedio del sistema; esto debido al intercambio térmico producido por las fluctuaciones de la intensidad y dirección del viento en la entrada de flujo de descarga hacia el interior de la bahía.

Las distribuciones térmicas simuladas con una descarga en el sistema presentan un rango de temperatura de 14 °C a 16 °C, mostrando una homogeneidad al interior de la Bahía con valores promedio de 15 °C por efectos de la advección del sistema asociadas a las Aguas Costeras Frías (ACF) (Fig 1).

Las corrientes simuladas muestran intensidades que variaron entre 5 y 20 cm/s en la zona costera con intensificación en la franja costera al interior de la bahía. En general los flujos intensos se observan en la zona central formando plumas de masas de agua con velocidades promedio de 15 cm/s que debido a la conservación de masa produce intercambios de flujo lento con el océano abierto. Al incluir una descarga en el sistema se presenta una variación de la circulación, bajo condiciones de viento moderado (menor de 8 m/s).

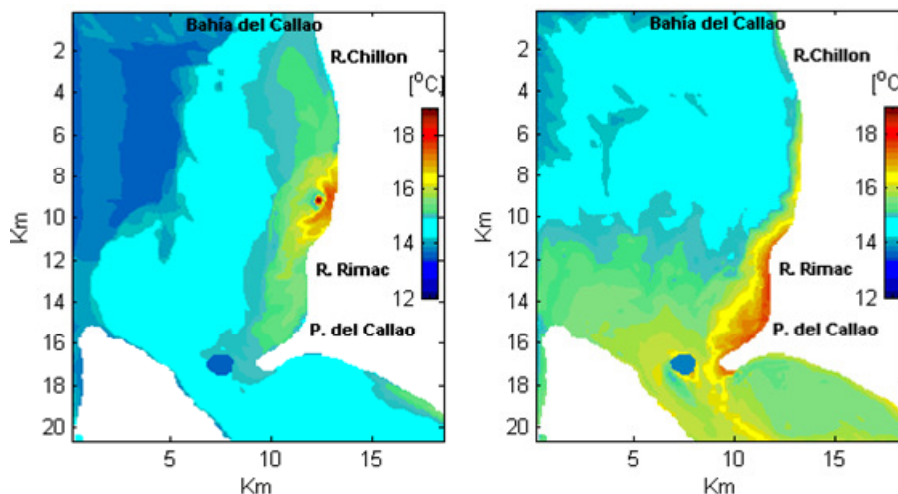


Fig 1.- Temperatura promedio vertical simulada con viento moderado (menor de 8 m/s).

EVALUACIÓN:

- Mantener la difusión de los boletines de temperaturas para los diferentes usuarios, continuación con el monitoreo del ambiente marino a diferentes escalas de espacio-temporales.
- Continuar elaborando la climatología de la estructura vertical de la temperatura y salinidad frente a los principales puertos del Perú. Definir tendencias de parámetros físicos frente a Paita, Chicama, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.

PRODUCTOS:

- Informe de la Etapa I del “de Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04”. Informe “Crucero de Evaluación de Recurso 1103. BIC SNP 2”,
- Boletines diarios y semanales de la TSM registrada por los Laboratorios Regionales.
- Reporte quincenal al ministerio de las condiciones ambientales del litoral peruano.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Espacio Temporal de la Circulación frente a la Costa Peruana	27	18.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Análisis de la proyección de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell	Informes de Cruceros, laboratorios costeros e imágenes de satélite	4	1	25
Determinar la influencia de las variaciones del sistema de corrientes ecuatoriales en la dinámica de la zona norte, así como la influencia de la Corriente Peruana en la zona centro y sur del mar peruano	Informes de condiciones ambientales y corrientes marinas mediante seguimiento bio-oceanográfico	4	1	20
Establecer un monitoreo y vigilancia permanente de la ESCC y CP, con la finalidad de evaluar sus impactos en los recursos pesqueros.	Monitoreos e Informes de caracterización	4	1*	10*

*No se realizó el monitoreo programado el mes de marzo por restricciones presupuestales

RESULTADOS PRINCIPALES:

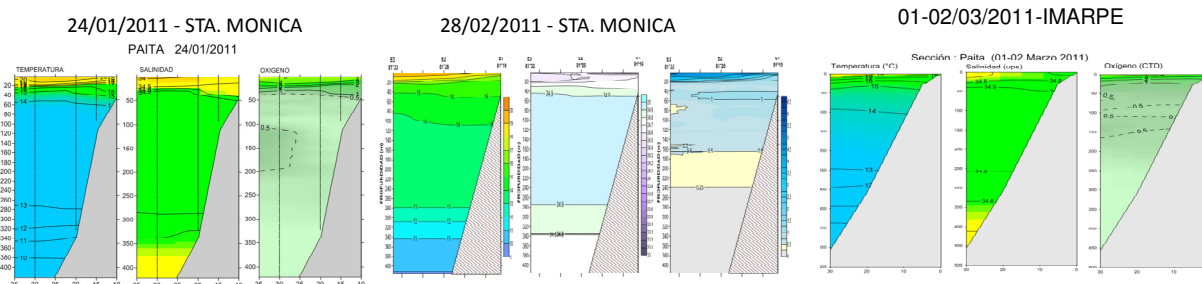
1. Extensión Sur de la Corriente de Cromwell

+ Monitoreo Merluza

En general el medio marino de la zona norte (Paita) presentó una disminución en la temperatura y en el contenido de oxígeno, asociado al repliegue hacia el norte de las aguas ecuatoriales hecho que contribuyó al incremento de los tenores de salinidad. En la capa de 40 a 200m no se observaron mayores cambios termohalinos, manteniendo las isotermas de 15 y 14°C sus posiciones en ambos monitoreos (del 16 y 28 de febrero), posiciones mas arriba de lo normal respecto a su promedio climatológico lo cual indicó la continuidad de las condiciones frías, sin embargo el oxígeno registro un ligero incremento. En tanto, por debajo de los 200 m se observó incrementos en todos los parámetros ambientales (T, S, O₂).

Comparando lo ocurrido frente a Paita, en enero (24/01/2011) y lo que pasó a fines de febrero e inicios de marzo, se observó un cambio de la masa de agua en las primeras capas (sobre los 30 m) pasando de Aguas Tropicales Superficiales/Aguas Ecuatoriales Superficiales a aguas de mezcla AES-ACF (aguas ecuatoriales y aguas costeras

frías), lo que aunado a la intensificación de los vientos (procesos de afloramiento) contribuyeron a una disminución rápida de la temperatura. En cambio en la capas mas profundas (por debajo de los 40 m) se registraron incrementos térmicos, es así que la isoterma de 14 °C ubicada alrededor de los 40-50 m descendió hasta los 90-100 m, también los contenidos de oxígeno registran ligeros incrementos, hechos que indican que las condiciones ambientales se van restableciendo y el régimen ecuatorial va ampliando su influencia en la zona norte del Perú, lo que favorece la oxigenación de esa zona y ampliación del hábitat de los recursos demersales.



Cr. Pelagico 1102-04

Usando la profundidad de la isoterma de 15 °C, como un indicador de flujos, tenemos que la configuración de las isobatas indica flujos que se desplazan del sur hacia el norte los cuales tendrían una estrecha relación con la Corriente Costera Peruana (CCP). Solo al norte de Paita se observan indicios de flujos hacia el sur que estarían asociados a la ESCC.

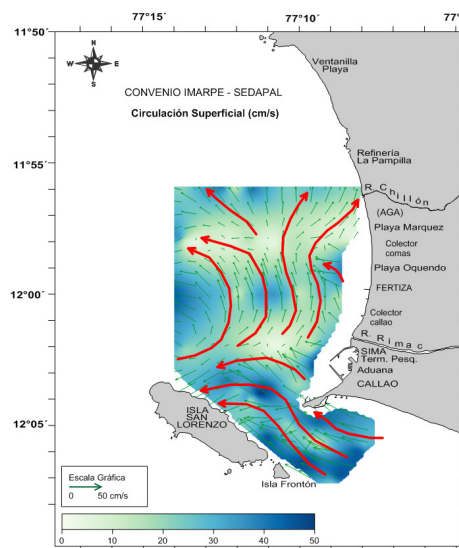
En tanto, las corrientes geostróficas frente a Paita y Punta Falsa indican la presencia de flujos sub-superficiales al sur, siendo menos intensos a los que se dirigen hacia el norte, lo cual corrobora que todavía los flujos hacia el norte predominan respecto a los que van al sur. También se observan dos núcleos de flujos al sur en ambas secciones, el núcleo costero estaría relacionado a la ESCC en cambio el núcleo más alejado de la costa a la contracorriente peruana.

2. EVALUACION DE LA CALIDAD MEDIO AMBIENTAL MARINO FRENTE A LA BAHIA DEL CALLAO (Convenio Imarpe - Sedapal), 08 al 13 de Diciembre del 2010

+ CIRCULACION MARINA (Método directo - ADCP - VMDAS)

En general, la circulación marina en superficie presentó flujos hacia el norte, ajustándose al esquema de circulación general de esta bahía (muy similar a la circulación mostrada en abril del 2010), es así que la distribución del campo vectorial de las velocidades entre La Punta y el río Chillón, dentro de las 3 mn, mostró flujos predominantes hacia el norte con magnitudes entre débiles a moderadas (mayores de 7 cm/s), en tanto que, por fuera de las 3 mn los flujos se dirigieron hacia el nor-oeste con magnitudes moderadas (mayores de 10 cm/s). Los flujos con menores intensidades se mantuvieron en la zona central de la bahía como en el muestreo de septiembre del 2006. Por otro lado, en la zona frente a Carpayo y entre La Punta e Isla San Lorenzo se observó flujos con dirección nor-oeste influenciado por las corrientes provenientes de la bahía de Miraflores (característicos de la zona). La circulación se mostró muy lenta en la zona de los colectores del Callao y Comas. Las intensidades en la capa superficial variaron de 3,0 a 48,0 cm/s con un promedio en la zona evaluada de 24,6 cm/s. (Figura 1).

Figura 1. Carta de distribución de Circulación Superficial (cm/s), Calidad Medio Ambiental Marino frente a la Bahía del Callao 1012. BIC Imarpe VII



Las intensidades en la capa dentro de los primeros 10 m variaron de 3,2 a 47,0 cm/s con un promedio en esta capa de 19,6 cm/s. En este nivel los flujos también ingresaron por el lado sur de la bahía proveniente de la bahía de Miraflores con fuerte intensidad, sin embargo se debilitan en su avance hacia el norte al impactar con el Banco El Camotal. En general los flujos con menores intensidades se mantuvieron en áreas adyacentes a la línea de costa y centro de la bahía, en cambio los más intensos se localizaron en zonas próximas a la Isla San Lorenzo, el Camotal y frente a la playa Carpayo.

Cerca al fondo, la circulación presentó flujos con intensidades de 4,0 a 47,0 cm/s y un promedio de 20,2 cm/s para toda la zona de muestreo. En general los flujos con mayores intensidades se localizaron en el extremo sur de la zona evaluada, en cambio los de menor intensidad se ubicaron en la zona central y norte de la bahía. Respecto a la dirección de los flujos, estos mostraron una dirección predominante hacia el norte y nor-oeste..

El comportamiento de las corrientes mostraron un predominio de flujos hacia el norte y nor-oeste alcanzando magnitudes moderadas y fuertes (mayores de 30 cm/s) en el lado sur frente a Playa Carpayo (Bahía de Miraflores). Por otro lado, la zona ubicada entre el Río Rímac y el río Chillón mostró flujos hacia el norte (comportamiento característico de la bahía) con velocidades débiles (menores de 10 cm/s) frente al río Chillón y presencia de algunas vorticidades en el

centro de la bahía frente a Fertiza. Asimismo la zona presentó por fuera de las 4 mn los flujos con dirección hacia el nor-oeste incrementando su intensidad a moderado (mayores de 20cm/s).

Los flujos en las cuatro secciones han mostrado tendencia clara hacia el norte y nor-oeste asociados al sistema de vientos procedentes del sur, esta situación también influyó en la presencia de algunas vorticidades en el centro y sur de la bahía. El área entre los colectores Comas y Callao presentó intensidades débiles por lo que la descarga no tuvo mayor cobertura dentro del área de estudio.

EVALUACIÓN

- Tener la climatología de la estructura vertical de la circulación frente a Paita, Punta Falsa, Chicama y Chimbote.
- Definir patrones de circulación frente a los principales puertos del Perú utilizando metodologías directas y asimiladas en los cálculos de fluidos geostroficados.

PRODUCTOS

- Informe de la primera etapa del "Crucero de Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04"
- Reportes Monitoreo de recursos demersales

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.	28	18.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Operaciones de mar en el área de Callao, procesamiento de datos, elaboración de informe de campo.	Prospección	3	-	0
Colección y análisis de muestras de la matriz agua de mar, para temperatura y salinidad. ¹	Cantidad de Datos	120	-	0
Boya Racon, recolección datos, mantenimiento y limpieza frente a la Isla San Lorenzo - Callao.	prospeccion	3	1	33.3
Colección de muestras de la matriz agua de mar y análisis de: Nutrientes, Clorofila y Oxígeno, cantidades estimadas	Cantidad de Datos	4000 3000 5000	1000 800 1200	17
Condiciones Hidroquímicas en base a la Estación Fija Callao	Tabla / Grafico	3	-	0
Informes del Grupo El Niño / Cruceros	Informes	12 4	4	25
Elaboración de informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

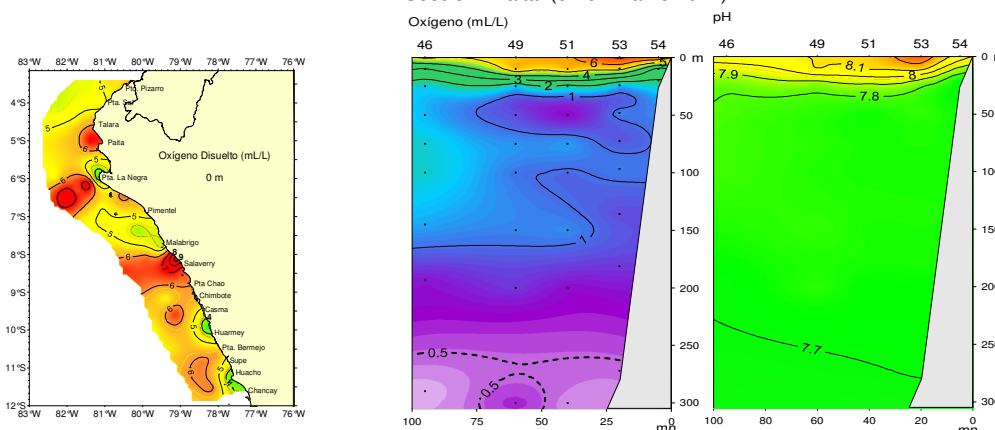
(*) Razones presupuestales no permitieron realizar las actividades: 1, 3 y 5,

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-03

El oxígeno disuelto en la superficie vario de 3,09 a 9,86 mL/L mostrando concentraciones predominantes de 5,0 a 6,0 mL/L. Los procesos de afloramiento costero se observaron frente a Punta Falsa y en la franja costera de Casma a Huarney, mientras frente a Salaverry se observaron valores mayores a 8,0 mL/L relacionados a eventos de alta actividad fotosintética. El potencial hidronio en la superficie del mar vario de 7,68 a 8,40 pH presentándose valores mayores a 8,3 pH estaría asociado a mareas rojas (Salaverry). En la zona costera mayormente estuvieron asociados a la ocurrencia de los procesos de afloramiento costero, registrándose pHs de 7,7 a 8,0.

Sección : Paita (01-02 Marzo 2011)



En lo que respecta a la columna de agua, en la sección Paita la oxiclina se presentó sobre los 30m de profundidad. La capa mínima de oxígeno (0,5 mL/L) se ubicó a los 250 m de profundidad y el Potencial Hidronio siguió distribución semejante al oxígeno disuelto, donde la capa de mezcla registró valores de 8,2 a 7,8, disminuyendo a valores menores de 7,7 por debajo del nivel de los 250 m. En la sección Chimbote, el límite superior de la Zona de Mínimo de Oxígeno se registra desde los 25 m de profundidad, marcándose la diferencia entre Paita y Chimbote.

+ INFORME GRUPO EL NIÑO Febrero 2011

Durante febrero 2011, el Pacífico ecuatorial tropical región Niño 3.4 (5°N-5°S y 120-170°O) presentó condiciones La Niña débil en fase de decaimiento, y que podrían extenderse las condiciones frías hacia fines del segundo trimestre del 2011. La región Niño 3 (5°N-5°S y 90-150°O) mantiene condiciones La Niña débil, pero en proceso de alcanzar condiciones de normalización durante marzo - abril del 2011. Las anomalías negativas al norte de los 6°S registradas durante el Cr. 1102-03 se deben a una reactivación del afloramiento costero y en ningún caso al culminado evento La Niña.

+ COOPERACION IMARPE – MEL (Xiamen – China)

La Quím. Violeta León, profesional científico de la Unidad de Oceanografía Química, se encuentra en la Universidad de Xiamen - China, desarrollando una estadía científica en el Laboratorio de Excelencia Académica de Ciencia Ambiental Marina, con el fin de perfeccionarse en estudios relacionados con la acidificación del mar y ciclos de carbono, así como en mejorar las técnicas de medición de pH, alcalinidad y CO₂, del 15 de marzo al 15 de mayo del presente año.

+ ANÁLISIS QUÍMICOS

Durante el primer trimestre 2011 se analizaron 2000 muestras en la UIOQ pertenecientes a diferentes prospecciones y cruceros realizados en la sede central como en laboratorios costeros.

PUBLICACIONES IMARPE

“Variabilidad espacio-temporal del espesor y la profundidad del límite superior de la Zona de Mínima de Oxígeno (ZMO) en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt” : Datos de oxígeno disuelto fueron analizados para comprender las variaciones en la columna de agua frente a las costas del Perú, caracterizando el espesor de la Zona de Mínima de Oxígeno (ZMO) (limitada por las isoclinas de oxígeno de 0,5 mL.L⁻¹) y la profundidad del límite superior de la ZMO en la zona costera, desde 1999 al 2009. Se muestran resultados de evaluaciones en la columna de agua, explorando la ZMO de la información obtenida durante el Crucero Meteor 77-4 2009-0102 Interacción en el Océano Tropical, Biogeoquímica y Clima, donde se analiza la variabilidad espacial longitudinal y latitudinal, encontrándose un espesor de la ZMO de ~ 640 m, en la sección Punta Falsa (06°S) durante Crucero Meteor. En la zona costera de Callao (12°S) se acentúa la hipoxia, aunque la ZMO se ve restringida por la plataforma, ubicándose la profundidad del límite superior de la ZMO en los 2,5 m. La dinámica de la ZMO ha tomado gran interés por los posibles efectos de incremento del espesor de la ZMO por el calentamiento global, con grandes repercusiones sobre los recursos pesqueros.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los beneficiarios finales de la meta están constituidos por el Gobierno central, la actividad privada, comunidad científica, universidades y público en general.

El proyecto favorece la sinergia de grupos de investigadores de la Institución (IMARPE) y grupos de investigación como el IRD de Francia y el laboratorio de Biogeoquímica de la Universidad de Xiamen de China

PRODUCTOS

- Reportes de las operaciones de campo y de los trabajos de laboratorio. En proceso se encuentran los respectivos informes sobre las condiciones hidroquímicas de cruceros y otras prospecciones. Informes del grupo el Niño.
- Publicaciones: “Variabilidad espacio-temporal del espesor y la profundidad del límite superior de la Zona de Mínima de Oxígeno (ZMO) en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt”

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	29	16 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado Avance 1º Trim (%)
1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo	Nº de muestras	600	74	12.3
	Reporte / Inf. Técnico	4	1	25

2. Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos y evaluación del potencial de sus registros, calibraciones de señales paleoceanográficas, reconstrucción paleoambiental y elaboración de cartografía geológica del margen continental.	Operaciones de mar	4	- (*)	0
	Nº de mapas o cartas	8	2	25
	Reporte / inf. Técnico	4	- (**)	0
3. Transferencia técnico-científica.	Reporte / inf. Técnico	2	- (**)	0

(*) No se realizó debido a restricciones presupuestarias relacionadas a certificación del presupuesto.

(**) Está programado a partir del segundo trimestre

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo

El primer trimestre se realizó actividades de recopilación de información del banco de datos geológico para realizar la cartografía del fondo marino en la zona del margen continental frente a un sector de la Costa Central al norte de Chimbote (8°S a 9°S), continuando los estudios desarrollados el año 2010 (Casma-Supe).

Para realizar calibraciones con fines de reconstrucción paleoceanográfica en registros de sedimentos marinos se continuó con las investigaciones de las propiedades geoquímicas de los sedimentos. Para ello, en la matriz de sedimento se determinó el contenido de materia orgánica total (MOT), en muestras de archivo colectadas durante el Crucero CRIO 1004, hallándose que en la zona del Callao los valores superficiales de MOT muestran un incremento significativo conforme se alejan de la zona costera, con valores que variaron entre 9.94% a 27,17%, mientras que en el perfil Pisco el contenido de MOT del sedimento superficial, muestra también tendencia a incrementarse conforme se aleja de la zona costera con valores que varían de 15.16% a 21.29%.

Los sulfuros como indicadores de la actividad de sulfato reducción en la columna superficial del sedimento en dos estaciones de la Línea oceanográfica del Callao muestran valores que tienden a incrementarse conforme se profundizan, en el sedimento, hallándose valores que varían entre 0,84µM a 28.40 µM para la estación E-2 a 93 m de profundidad (Fig. 1). Para el caso de la Línea Oceanográfica del Crucero CRIO 1004 en la zona de Pisco, la actividad de sulfato reducción muestra concentraciones de sulfuro de hidrogeno significativos en la estación E-13, con valores que varían entre 2.44 µM a 13.31 µM. En las estaciones E-11 y E-13 las concentraciones de sulfuros solo se detectan en el agua intersticial de las secciones mas profundas del testigo (Fig. 2).

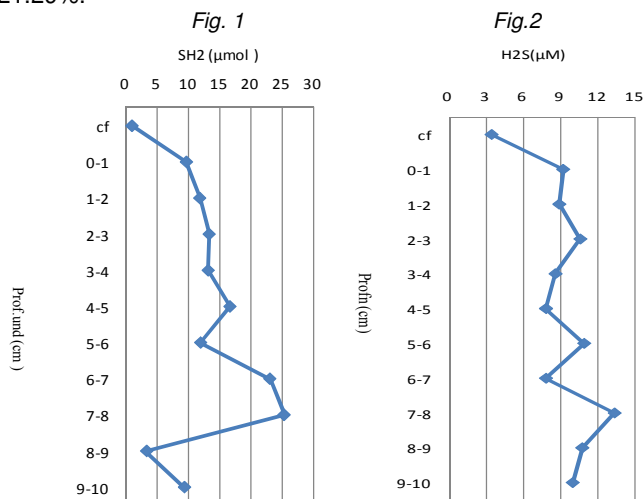


Fig. 1 Distribución del contenido de sulfuro de hidrógeno (H₂S) en el agua intersticial. E-2, Callao (1004) y Fig. 2. Distribución del contenido de sulfuro de hidrógeno (H₂S) en el agua intersticial. E-13, Pisco (1004).

En relación a los estudios de calibración de señales paleoceanográficas estudiando conchas de moluscos, se realizó la captura de imágenes estereoscópicas (10X) y microscópicas (40X y 100X), el análisis de imágenes digitales y la determinación de patrones de microcrecimiento (anillos de crecimiento superficiales y líneas internas de microcrecimiento) en tres muestras de archivo de *Argopecten purpuratus* de Parachique.

Con fines de reconstrucción paleoceanográfica, se realizó la identificación específica y la cuantificación de diatomeas en 50 muestras de archivo de sedimento del testigo de Caja B0506-14 III de Pisco, colectado el año 2005. También se realizó el procesamiento (tamizado en húmedo) de 15 muestras de sedimento del testigo ME772-029-3 (Cr. Meteor, año 2008), sección 736-836 cm de Chimbote para el análisis de escamas y restos óseos de peces.

Para estudiar el potencial de Otuma (Pisco) como zona potencial para realizar estudios paleoceanográficos, se codificaron y determinaron medidas biométricas en muestras de archivo de conchas de navaja y almeja de Otuma, asimismo se realizó un registro fotográfico a escala macroscópica de las mismas.

2 Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos y evaluación del potencial de sus registros, calibraciones de señales paleoceanográficas y reconstrucción de condiciones paleoceanográficas + Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos a través de la elaboración e interpretación de la cartografía geológica del margen continental

Durante el primer trimestre se realizó actividades de cartografía de la Plataforma Continental y Talud Continental Superior entre los 08° a los 09° de latitud sur, zona adyacente a la estudiada el año 2010. Basándose en la información proveniente del banco de datos geológico, se elaboraron mapas sedimentológicos. El mapa preliminar de la distribución geográfica del contenido de arena presenta los mayores valores de esta fracción en la amplia Plataforma Continental, que corresponden a sedimentos de origen biógeno (caparzones calcáreos de foraminíferos principalmente bentónicos) como a minerales de origen autígeno (granos de fosforita) y sedimentos de origen terrígeno (minerales de origen continental), con bajas proporciones de fango. Los menores valores de arena están presentes tanto hacia la zona continental como en el borde del Talud Continental superior, que podrían ser áreas prospectables para investigación paleoceanográfica sin embargo esta información se tiene aun que correlacionar con la batimetría y geoquímica de la zona.

+ Reconstrucción de condiciones paleoceanográficas

Como parte de la reconstrucción de condiciones paleoceanográficas, se viene realizando interpretación de los resultados de análisis de la composición geoquímica a resolución láminas (interanual) en sedimentos de un testigo de Caja frente a Pisco, encontrándose una alta correlación de elementos de silicatos minerales provenientes del continente y que representan el aporte continental del continente al océano a través de los vientos.

3. Transferencia técnico-científica.

Transferencia a otras líneas de investigación de IMARPE

Se trabajó en una propuesta para estudiar impacto en el sustrato de métodos de extracción de concha navaja mediante buceo a solicitud del Gobierno Regional. La DIPDT, tiene a su cargo la elaboración de la propuesta.

EVALUACION

- En el caso de las muestras de conchas analizadas para estudios de calibración de señales paleoceanográficas, la identificación de anillos y líneas de crecimiento en conchas de *Argopecten purpuratus* y la calibración de sus ritmos de formación en la escala temporal son elementos importantes para la aplicación de estos registros calcáreos como proxies de reconstrucción paleoecológica y paleoceanográfica.

El procesamiento de muestras de sedimentos para la determinación y cuantificación de escamas de peces apunta a la complementación de la reconstrucción de fluctuaciones poblacionales de merluza, anchoveta, sardina en el área de surgencia frente a la costa de Chimbote, a escalas multidecadales durante el Holoceno y el Pleistoceno Tardío.

- La interpretación de la cartografía del fondo marino permitirá localizar áreas prospectables para investigación paleoceanográfica. También permitirá un mejor conocimiento del las características del fondo marino que habitan los recursos bento-demersales.

- La propuesta de estudios sedimentológicos para evaluar en el sustrato el efecto de métodos de pesca extractiva de recursos vivos, permitirá conocer efectos ambientales que pueden ocasionar estos métodos en el fondo marino. Brindará al sector Producción, criterios que permitan contribuir en la regulación del empleo de métodos de extracción de Concha Navaja mediante buceo artesanal.

PRODUCTOS

- Otuma como zona potencial para investigaciones paleoceanográficas” Informe final *E. Fernández, F. Velazco y J. Solís*

- “Recomendación de futuras áreas de muestreo en la Plataforma Continental para investigaciones paleoceanográficas en la costa central entre Punta. Azua (14.4°S) -San Juan de Marcona (15.4°S), basados en el estudio cartográfico del fondo marino” Informe técnico-científico Febrero 2010 *F. Velazco, J. Solís y E. Fernández*

- “Recomendación de futuras áreas de muestreo en la Plataforma Continental para investigaciones paleoceanográficas en la costa central entre Casma a Huarmey, basados en el estudio cartográfico del fondo marino” Informe técnico-científico Febrero 2010 *F. Velazco, J. Solís y E. Fernández*

- Artículo: Variabilidad interanual de las señales climáticas en los sedimentos laminados hemipelágicos contemporáneos frente a Pisco alrededor del fin de la Pequeña Edad de Hielo.

	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono y Procesos Bentónicos	30	12 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado al 1º trim	Grado de Avance Al 1º 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	2	-	30
	Informe/tablas/gráficos	2	1	
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de	Acción	4	-	0

materia orgánica fitoplanctónica en el fondo, frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.	Informe/tablas/gráficos	4	-	
Determinar la variabilidad estacional y/o interanual de la biomasa de macrofauna, <i>Thioploca</i> , meiofauna y bacterias heterótrofas en la capa superficial de los sedimentos	Acción Informe/tablas/gráficos	4 4	- -	0
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

1. 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.

En este primer trimestre no se realizó el Crucero de Evaluación de la Merluza y otros Demersales correspondiente al verano 2011. Se presentan resultados complementarios del Crucero CRIO frente a Callao y Pisco realizado en abril de 2010.

Se terminaron los análisis relacionados con la salida del CRIO 1004 frente a la zona de Pisco donde se determinó la distribución vertical y horizontal de la meiofauna metazoaria frente a Pisco en tres puntos: E11 (303 m), E12 (180 m) y E13 (120 m).

En cada testigo, la meiofauna fue muestreada cada medio centímetro hasta los 2 cm, luego cada centímetro hasta los 5 cm y finalmente el integrado entre los 5 a 10 cm.

La distribución horizontal (espacial) de la densidad, en los primeros 10 cm superficiales, presentó valores de 152 ± 35 (303 m), 56 ± 29 (180 m) y 79 ± 13 (120 m) ind.10 cm⁻². En tanto que, la riqueza por grandes grupos fue de 6 ± 3 (303 m), 4 ± 1 (180 m) y 6 ± 2 (120 m) taxa 10 cm⁻².

La distribución vertical mostró la mayor concentración de organismos en el primer medio centímetro (entre 26 y 72 ind.10 cm⁻²). Sin embargo, a 180 m la mayor densidad estuvo en el tercer medio centímetro ($26 \text{ ind.10 cm}^{-2}$) (Figura 1). No obstante la más alta concentración de materia orgánica fitoplanctónica se ubicó en el primer centímetro a 180 m ($84 \pm 222 \mu\text{g Chla.g}^{-1}$) y 303 m ($76 \pm 286 \mu\text{g Chla.g}^{-1}$). Lo que se evidenció, con el nivel de oxígeno disuelto mayor en la zona costera 0,0354 (303 m), 0,0370 (180 m) y 0,0679 (120 m) mL⁻¹.

Fig 1. Variación vertical de la densidad (ind.10 cm⁻²) y diversidad filética de la meiofauna en los primeros diez centímetros del sedimento superficial, frente a Pisco, durante el Crucero CRIO abril 2010. E11=303 m; E12=180 m; E13=120 m.

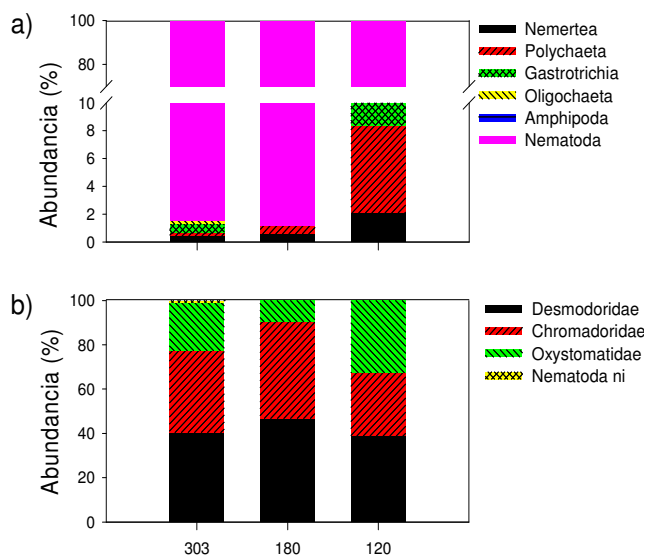
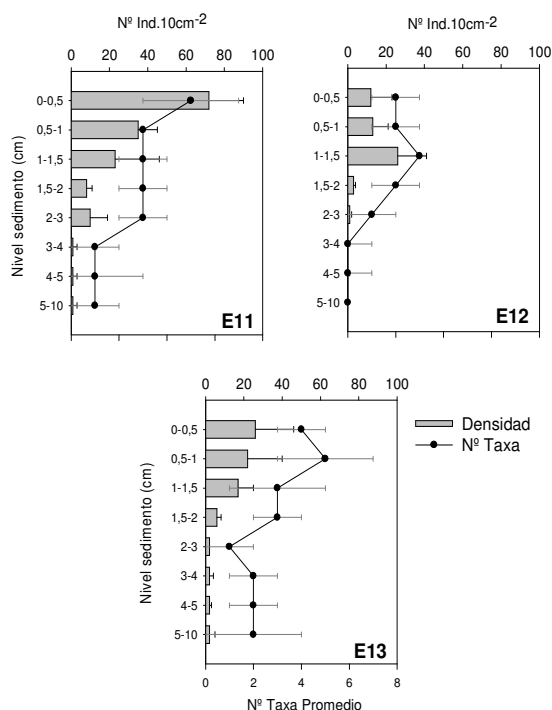


Fig. 2 a) Variación de la abundancia relativa por grandes taxa de la meiofauna metazoaria, b) abundancia de las familias del grupo Nematoda sobre la plataforma continental frente a Pisco en el Crucero CRIO abril 2010. E11=303 m; E12=180 m; E13=120 m.

El mayor aporte numérico, estuvo constituido por los nemátodos, aunque con menor dominancia (82%) en la estación más costera. De este grupo, fueron dominantes las familias Desmodoridae y Chromadoridae, con 42 y 36% en promedio respectivamente (Figura 2), seguido de Oxistomatidae con 21%. Las dos primeras familias se caracterizan por ser consumidores de superficie y la tercera se caracteriza por tener un comportamiento depositívoro selectivo (Wieser, 1953).

Se ha descrito que los Desmodoridae tienden a asociarse a altas concentraciones de clorofila-a y feopigmentos y los Chromadoridae a altas concentraciones de carbohidratos, lípidos y proteínas (Danovaro & Gambi, 2002; Jensen, 1987). Así, ambos grupos posiblemente se beneficiaron con la mayor disponibilidad de materia orgánica lábil en el primer centímetro (inferida en la mayor concentración de clorofila-a).

La estación más costera exhibió una mayor diversidad de grandes taxa, con 6 ± 2 taxa 10 cm^{-2} , debido al aporte de los grupos Polychaeta, Gastrotrichia y Nemertea). En términos comparativos en relación a la plataforma de Callao, la densidad de la meiofauna en el margen continental frente a Pisco presentó valores de densidad un orden de magnitud menores, aunque la diversidad por grandes taxa es similar.

Referencias:

Jensen, P: 1987. Feeding ecology of free-living aquatic nematodes. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 35: 187-196.
Danovaro, R. and Gambi, C. 2002. Biodiversity and trophic structure of nematode assemblages in sea grass systems: evidence for a coupling with changes in food availability. Marine Biology. 141: 667-677.
Wieser, W. 1953. Die Beziehung zwischen Mundhohlengestalt, Ernährungsweise und Vorkommen bei freilebenden marinen Nematoden. Ark. Zool. 4: 439-484

2. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica en el fondo, frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.

No se desarrollo por restricciones presupuestales

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

No se desarrollo por restricciones presupuestales

EVALUACIÓN:

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

- Informe: de la conferencia environment and resources of the South Pacific, realizado, entre el 22 y 24 de noviembre de 2010, con la ponencia: Ocean Climate and biogeochemistry in the tropical south eastern Pacific during the late Holocene at decadal to centennial time-scales. Gutiérrez, D., A. Sifeddine, D. Field, I. Bouloubassi & L. Ortlieb
- Presentación de la memoria anual 2010.
- Presentación del informe anual 2010, del objetivo específico: Interacción de la zona de mínima de oxígeno,

Publicaciones:

- Gutiérrez D., I. Bouloubassi, A. Sifeddine, S. Purca, K. Goubanova, M. Graco, D. Field, L. Méjanelle, F. Velazco, A. Lorre, R. Salvattecí, D. Quispe, G. Vargas, B. Dewitte & L. Ortlieb. Coastal cooling and increased productivity downstream the main upwelling cell off Perú since the mid-twentieth century. Geophysical Research Letters (article in Proof.)
- Quipuzcoa L., Marquina R., Gutierrez D. Interannual to interdecadal variation of the Peruvian continental shelf macrobenthic biomass (1976 – 2009), under low- and high- anchovy biomass conditions in the upwelling ecosystem. Para el Libro: Towards a model of trophic interactions in the Peruvian Ecosystem, 1950 to 2009. Capítulo: Demersal and benthic system (Eds. Daniel Pauly, Jorge Csirke, Arnaud Bertrand, Jaime Mendo and Renato Guevara) (artículo enviado)
- Cardich J, Morales M, Quipúzcoa L, Sifeddine A, Gutiérrez D. Community structure of benthic foraminifera from the continental shelf off Central Peru as influenced by labile organic matter and exposure to anoxia. para el Libro: "Anoxia: Paleontological Strategies and Evidence for Eukaryote Survival - COLE Book Series" (Eds. Bernhard J, Altenbach A, Seckbach J). Springer. (artículo aceptado)

Proyectos:

Presentación del informe de participación en el taller internacional de trabajo científico SFB 754 (Sonderforschungsbereich 754, Climate-Biogeochemistry Interactions in the Tropical Ocean), realizado entre el 21-24 de febrero en la ciudad de Lübeck, Alemania. Dr. Dimitri Gutiérrez.

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Estudio de la dinámica del plancton y su relación con el ecosistema	31	14 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano	Muestras Tablas, cartas/mapas Informe	400 fito 3/3 fito 500 zoo 3/3 1	90	18
2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos de plancton asociados con masas de agua	Muestras	56	0	0
3. Impacto de la actividad antropogénica (AA) sobre las comunidades del plancton en áreas marino costeras seleccionadas	Nºmuestras Tablas/Infor mes	66 4	0	0
4. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano	Nº muestras Informes	100 1	20	20
5. Informes de resultados trimestrales, I sem y Anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano

Del análisis preliminar de las muestras de zooplancton obtenido durante el crucero para estimar la biomasa de la anchoveta por el método acústico se ha podido observar la presencia de huevos y larvas de anchoveta (Fig 1). Los huevos tuvieron una distribución más costera que la de las larvas, presentándose más cerca de la costa frente a Paita y Punta La Negra. Las larvas se presentaron entre las 40 y 80 mn de la costa. El tamaño de las larvas estuvieron comprendidas en un rango entre 3,0 y 9,0 mm, siendo más grandes entre Paita e Isla Lobos de Tierra con tamaños entre 5 y 9,0 mm, mientras que frente a Punta Chao las larvas estuvieron entre 3,0 y 5,0mm de longitud estándar.

Otras larvas de peces que se observaron fueron las de *Leuroglossus urotronus*, *Vinciguerria lucethia* y de mictófidis, encontrados por fuera de la plataforma. Asimismo se determinó la presencia de larvas de la familia Scombridae y Sciaenidae, localizados entre Puerto Pizarro y Punta Sal.

Fig 1. Distribución de huevos y larvas de anchoveta. (Verano 2011)

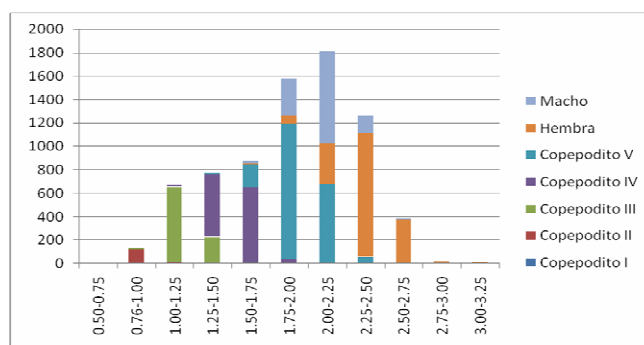
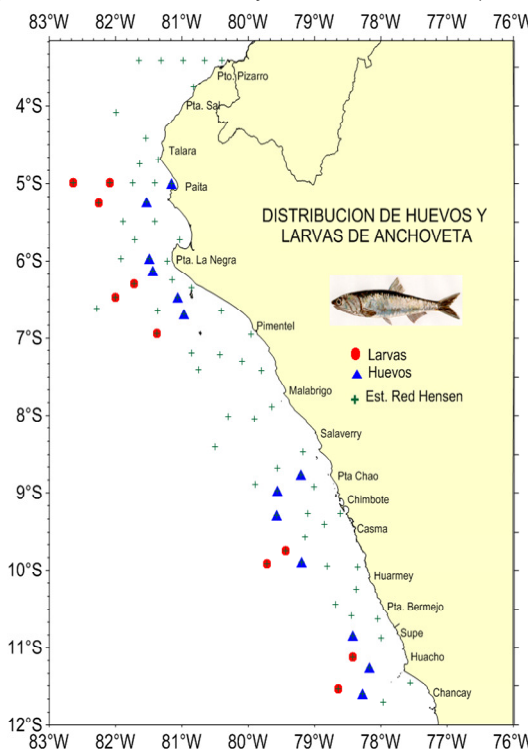


Fig 2. Abundancia de *Calanus chilensis* de acuerdo con la longitud del céfalosoma (mm) y estado

2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos de plancton asociados con masas de agua

Se programó una salida para el primer trimestre, desafortunadamente por cambios en el procedimiento de la ejecución de los presupuestos, la salida de verano no pudo realizarse.

3. Impacto de la actividad antropogénica (AA) sobre las comunidades del plancton en áreas marino costeras seleccionadas

Esta actividad no se ha realizado debido a que no hubo salidas al mar en la zona del Callao, donde se ejecutan monitoreos bimensuales sobre las Floraciones Algaes Nocivas y que serviría como plataforma para desarrollar la mencionada actividad.

4. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano

Se terminaron las mediciones de los estadios del copépodo *Calanus chilensis*, observándose que el mayor porcentaje de individuos de esta especie se encontraban en Copepodito V, seguido por las hembras y machos. El estadio de menor abundancia fue el estadio I, probablemente asociado con el periodo de reproducción de esta especie, sugiriendo que el desove en esta especie no es continuo. El rango de tallas de los cefalosomas de *Calanus chilensis* es amplio como se muestra en la figura 2, con superposición de tallas.

La distribución espacial de los diferentes estadios muestra una mayor concentración del estadio V por fuera de la costa, en tanto que las hembras y machos se presentan más cerca de la costa, asociados probablemente al transporte hacia la costa de adultos para el periodo de desove, que normalmente ocurre en la zona costera.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

- **Simposios** Participación con presentaciones orales y poster en el V Simposio Internacional de Producción de Zooplancton realizado a cabo en la ciudad de Pucón – Chile entre el 14 y 18 de marzo.

- **Capacitación** Participación del biólogo Jonathan Correa Acosta en curso "Morfología de otolitos: técnicas y aplicaciones", realizado en la Universidad de Concepción de Chile entre el 21 y 25 de marzo del presente año.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Dinámica de las floraciones algales inocuas y nocivas frente a la costa peruana	32	23.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance 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; Sechura y Chimbote.				
Análisis cualitativo del fitoplancton potencialmente tóxico (muestras de red) Chincha – Pisco; Sechura y Chimbote.	Nº muestras red	100	30	30
Análisis cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico Nº cel/L.	Nº muestras de agua	80	25	31.3
b). Monitoreo de mareas rojas inocuas en la costa peruana				
Determinación y cuantificación de especies productoras de mareas rojas inocuas en la costa peruana.	Tabla/mes	5	2	40
Monitoreo de FAN en Callao	Nº de Salidas de campo	6	-	0
Informe de resultados trimestrales, anuales	informea	6	1	17

Debido a restricciones presupuestales, no se ha podido efectuar las salidas de campo que sirven de plataforma para las actividades señaladas. Así mismo, estas restricciones se han sentido en los Laboratorios Costeros, que intervienen en los Programas de Verificación del Fitoplancton Potencialmente Tóxico en coordinación con SANIPES/ITP. El Laboratorio de Paita ha iniciado con los monitoreo en marzo del año en curso.

El personal que se hacía cargo del monitoreo de fitoplancton en los Laboratorios de Pisco y Chimbote han renunciado para el periodo 2011. Actualmente todas las muestras llegan a la sede central para su análisis

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN BAHIAS

+ CHINCHA-PISCO

Enero El monitoreo se inicia a fines de enero en las bahías Paracas e Independencia. Se registran 7 especies potencialmente tóxicas con TSM que fluctuó entre 15,2 y 24,1°C. Las diatomeas disminuyeron en sus abundancias relativas con respecto al monitoreo anterior, sin embargo *P. cf. delicatissima* alcanzó una concentración máxima de 7 480 cel.L⁻¹, en bahía Independencia. *Prorocentrum minimum* presentó la mayor abundancia celular alcanzando 150 800 cel.L⁻¹. En Atenas a diferencia de los otros lugares, las especies no superaron las 140 cel.L⁻¹.

Febrero Se registran 8 especies asociadas a un TSM entre 14,3 y 14,8 °C. Las especies han disminuido con respecto al monitoreo de enero, *P. minimum* alcanzó un valor de 440 cel.L⁻¹, mientras que *P. cf. delicatissima* obtuvo un valor de 1 440 cel.L⁻¹.

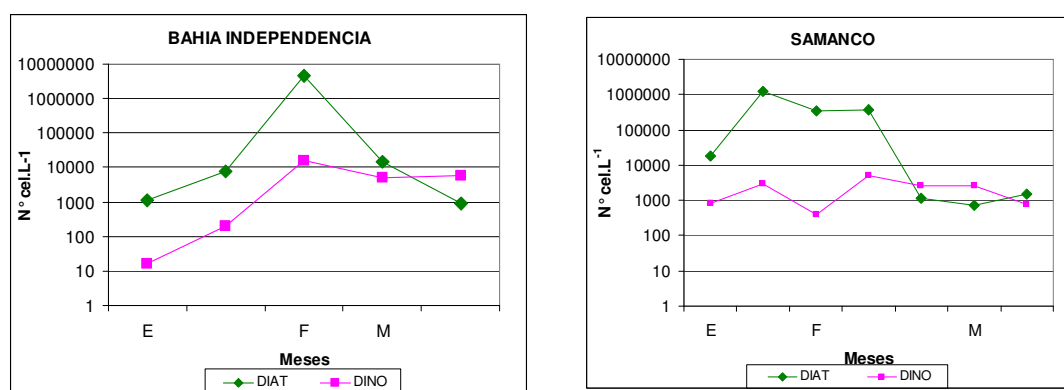
Para la segunda semana de febrero la TSM fluctuó entre 17,5 y 21,5°C. *P. cf. delicatissima* fue abundante en La Pampa con 4 576 000 cel.L⁻¹, mientras que *Alexandrium* sp. obtuvo un valor de 29 480 cel.L⁻¹ en Carhuaz, seguido de *D. acuminata* y *P. minimum* con 520 y 680 cel.L⁻¹ en Tunga y La Poza, respectivamente.

Marzo Para la primera quincena del mes se determinó un total de 8 especies potencialmente tóxicas *P. cf. delicatissima* registra 14 600 cel.L⁻¹ en La Mina, mientras que *P. minimum* lo hace con 21 560 cel.L⁻¹. La TSM osciló entre 19,4 y 21,8 °C.

Para la segunda quincena fueron determinadas 05 especies con TSM de 19,2 y 24,7°C, las diatomeas estuvieron poco frecuentes destacando principalmente los dinoflagelados como *P. minimum* con 13 000 y *D. caudata* con 3 400 cel.L⁻¹, ambas en Atenas - bahía Paracas.

Para el 22 de marzo fue determinado un Plan de Contingencia debido a la presencia de la toxina DSP, valores que se mantienen para *D. caudata* y el incremento de *D. acuminata* con 380 cel.L⁻¹.

Fig 1. Distribución de las especies potencialmente tóxicas en Bahía Independencia y Bahía Samanco- Chimbote para el verano 2011



+ CHIMBOTE (Samanco, Guaynuna, Tortugas y Salinas)

Enero Se determinó en promedio un total 8 especies potencialmente tóxicas asociadas a un rango de Temperatura Superficial del Mar (TSM) entre 16,9° y 19,9 °C. Todas con una abundancia relativa de PRESENTE.

Las áreas monitoreadas fueron Samanco, Guaynuná y Salinas teniendo por resultado que para la primera quincena de enero una mayor frecuencia de especies en la zona de Samanco destacando *P. pungens* por su alta frecuencia. Así también los dinoflagelados *D. acuminata* y *P. depressum* continuaron como las más frecuentes con una distribución similar al de diciembre del 2010.

Cuantitativamente *P. cf. delicatissima* y *P. pungens* alcanzaron densidades de 18 000 y 2 560 cel.L⁻¹, respectivamente. A su vez *Prorocentrum minimum* presentó un valor de 480 cel.L⁻¹ seguido de *D. acuminata* con 400 cel.L⁻¹, ambos registrados en Samanco, las demás especies (*D. caudata*, *D. rotundata*, *P. crassipes* y *P. depressum*) no superaron las 160 cel.L⁻¹. Para la segunda semana del mes se determinaron un total de 07 especies cuyas abundancias celulares superaron al monitoreo anterior fluctuando entre 59 800 y 1 174 120 cel.L⁻¹. asociadas a TSM entre 16,8 y 20,7 °C. *P. cf. delicatissima* alcanza un valor de 1 158 000 cel.L⁻¹. mientras que *P. minimum* tuvo una densidad de 2 920 cel.L⁻¹. ambas en Samanco.

Febrero Se determinaron 7 especies potencialmente tóxicas con TSM entre 16,7 y 23,2 °C. *P. pungens* fluctuó entre Abundante y Muy Abundante. Cuantitativamente *P. cf. delicatissima* obtuvo un valor máximo de 334 000 cel.L⁻¹. en Samanco mientras que *P. pungens* tuvo un valor de 235 000 cel.L⁻¹. Los dinoflagelados *D. acuminata* y *D. caudata* obtuvieron valores de 280 y 120 cel.L⁻¹. en Samanco. *P. depressum* obtuvo un valor de 120 cel.L⁻¹ en Salinas. Se hace presente *Gymnodinium* sp. dinoflagelados atecado que alcanzó densidades entre 360 y 16 000 cel.L⁻¹. en toda el área evaluada.

Entre el 14 y 16 de febrero se determina un Plan de Contingencia por la presencia de biotoxina DSP en Samanco, los resultados de este monitoreo determinaron concentraciones máximas de 356 000 cel.L⁻¹. dado por *P. cf. delicatissima* y

de 1 000 y 4 400 cel.L⁻¹ para *D. caudata* y *P. minimum*, respectivamente. La TSM estuvo entre 20,6 y 21,4 °C. Para el 16 de febrero (TSM 17,6° y 17,9°C), las especies fueron disminuyendo sus concentraciones así *P. delicatissima* alcanzó un valor de 1 120 cel.L⁻¹. Los dinoflagelados incrementaron sus concentraciones así tenemos que *D. caudata* obtuvo un valor de 1 560 cel.L⁻¹ y *D. acuminata* de 1 080 cel.L⁻¹

Entre el 23 – 24 de febrero se continúa el programa de verificación obteniéndose en esta oportunidad solo 05 especies y TSM entre 19,2 y 23,0 °C. *Gymnodinium* sp. mantiene su abundancia en Samanco entre Escaso y Muy Abundante con 3 420 000 cel.L⁻¹ en Guaynuná. *P. cf. delicatissima* obtuvo 3 880 cel.L⁻¹ en Samanco. *D. caudata* y *P. minimum* mantienen concentraciones de 400 y 280 cel.L⁻¹, respectivamente, concentraciones que determinan una segunda Contingencia para la zona. En esta oportunidad se bservó que los dinoflagelados sufren un ligero incremento a fines de mes con 540 y 18000 cel.L⁻¹ (TSM 22,2 – 22,5 °C), al igual que *P. cf. delicatissima* con 3 480 cel.L⁻¹. *Gymnodinium* sp. reportada desde inicios de febrero registró una disminución celular, variando entre 39 760 y 75 000 cel.L⁻¹.

Marzo Este mes inicia con un Programa de Contingencia. La TSM estuvo entre 22,0 y 22,3° C con un total de 04 especies potencialmente tóxicas. *P. cf. delicatissima* disminuye (720 cel.L⁻¹), mientras que *P. minimum* obtiene un valor de 2 320 cel.L⁻¹. *Gymnodinium* sp. alcanzó un valor de 8 240 cel.L⁻¹. Estos valores se mantienen hasta fines de mes asociadas a TSM de 18,2 y 22,6° C, los resultados de biotoxinas también disminuyen.

+ PAITA

Marzo Para la primera quincena de marzo se determinaron un total de 6 especies potencialmente tóxicas, distribuidas ampliamente en toda la bahía. El promedio de la TSM fue de 22,6 y 23,8° C. El grupo de las diatomeas tuvo una máxima concentración de 2 120 cel.L⁻¹, dado por *P. pungens* en Chulliyachi mientras que *D. acuminata* tuvo una densidad máxima de 3 310 cel.L⁻¹. en Vichayo.

A fines de marzo las abundancias relativas se incrementan, principalmente del dinoflagelado *D. acuminata* en toda el área evaluada como ESCASO a su vez *P. depressum* obtienen un valor de ABUNDANTE en Matacaballo. La TSM estuvo entre 17,8 y 21,5°C.

2. MONITOREO DE FLORACIONES ALGALES INOCUAS FRENTE A CALLAO.

+ Seguimiento de mareas rojas en Callao

Para la zona del Callao se han registrado seis casos de floraciones algales que ocasionaron discoloraciones de poca duración y extensión (Tabla 1). Entre las especies más frecuentes tenemos a *Eutreptiella gymnastica* y *Heterosigma akashiwo* especies inocuas que no son perjudiciales para la salud humana.

Tabla 1. Relación de especies productoras de Floraciones Algales en el Callao.

Especies	Lugar	Fecha	TSM (°C)
<i>E. gymnastica</i>	Cantalao	07-11 ene.	14,8
<i>M rubrum</i>	Cantolao	20-Ene	14,3
<i>H. akashiwo</i>	Carpayo	31 ene 01 feb	24,8
<i>H. akashiwo</i> y <i>Gymnodinium</i> sp.	Cantolao	01-05 febrero	22,4
<i>Gymnodinium</i> sp.	Cantolao	07-Feb	16,4
<i>E. gymnastica</i>			
<i>E. gymnastica</i> y <i>H. akashiwo</i>	Cantolao	18-21 marzo	19,4

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.
- Determinación y cuantificación de las especies potencialmente tóxicas e inocuas 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

- Los resultados de los análisis semi cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en la zona de Sechura, Chimbote (Samanco , Guaynuná) y Pisco, son publicados en la página web del IMARPE. Plan de Verificación 2010. Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico.
- Se han elaborado los informes respectivos acerca de la recurrencia de mareas rojas a lo largo del litoral durante el primer trimestre del 2010 dirigidos a la autoridad sanitaria (SANIPES) y el Vice ministerio de Pesquería.
- Los Laboratorios Costeros de Paita y Pisco, están realizando los análisis semicuantitativos (20) y cuantitativos (19) de los Programas de verificación y contingencia de fitoplancton potencialmente tóxicas. El Laboratorio de Fitoplancton de la Sede Central esta encargado de los análisis de fitoplancton de la zona de Chimbote.
- I Simposium Internacional de Sanidad Acuícola: Problemática Sanitaria en Moluscos Bivalvos responsabilidades y reglamentaciones de la UE. 21 febrero 2011. Lima-Perú. MsC Sonia Sánchez R. Blga. Patricia Villanueva M.
- Curso Taller de Ecotoxicología 8 -11 febrero. UNMSM. Blga. Flor Chang L. Blga. Avy Bernaldes J. Blga. Nelly Jacobo H.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Modelado de procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	33	20.8 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1ºTrim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	2	-	0
	N. simulaciones	8	2	25
Simulaciones con modelos químicos y biológicos	Informes	2	-	0
	N.simulaciones	8	2	25
Simulaciones con modelos de previsión de efectos de El Niño y la Oscilación del Sur	Informes	2	1	50
	N.simulaciones	8	2	25

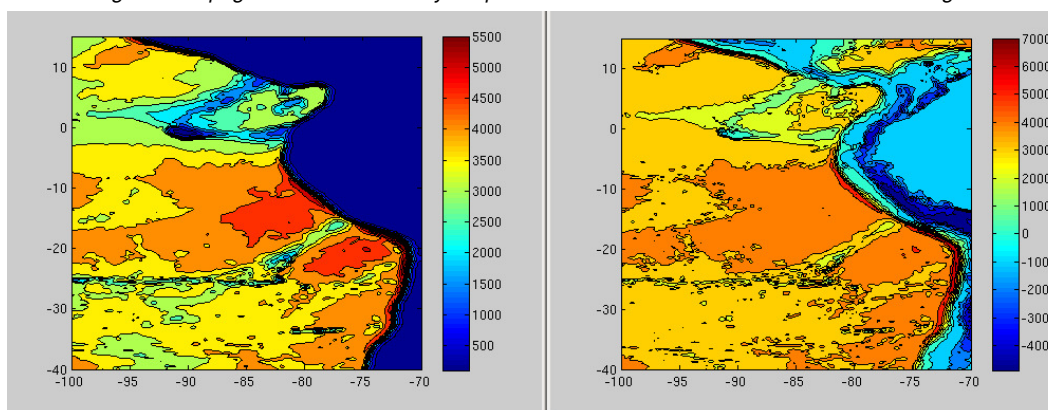
RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Modelado de la dinámica climatológica e interanual del Afloramiento Costero Peruano. Carlos Yván Romero.

En el presente trabajo se utilizó la herramienta ROMSTOOLS (Penven 2008) y el perfil topográfico de la base de datos GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans) para modificar la topografía de fondo en la región de Perú con el fin de abarcar mayores profundidades en el estudio de las corrientes subsuperficiales y mejorar la herramienta ROMSTOOLS para su posterior utilización en el pre-procesamiento de datos grillados (Fig. 1).

Esta actividad está ligada al WP2 del LMI DiscOH IMARPE-IRD.

Figura 1. Topografía GEBCO antes y después del suavizado usando la subrutina smoothgrid2.m



2. Previsión de la anomalía de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial durante el 2012 usando un modelo de complejidad intermedia acoplado océano-atmósfera. C. Quispe, S. Illig y J. Ramos.

Un modelo acoplado océano-atmósfera de complejidad intermedia con atmósfera estadística será usado para prever la variación temporal de la temperatura superficial del mar del Pacífico ecuatorial durante el 2012.

Se realizó el preprocesamiento de los datos (Fig. 2), y se logró calcular las anomalías mensuales del estrés de viento zonal y meridional en el período 1979-2010, la variación temporal de la anomalía del estrés de viento zonal y meridional en la región del índice Niño 3.4, muestra valores concordante con la dirección e intensificación de los vientos del oeste durante los eventos El Niño 1982-1983, 1991-1992 y 1997-1998.

Esta actividad está ligada al WP2 del LMI DiscOH IMARPE-IRD.

3. Análisis de la eficiencia computacional y numérica de un modelo acoplado océano-atmósfera de complejidad intermedia. Jorge Ramos.

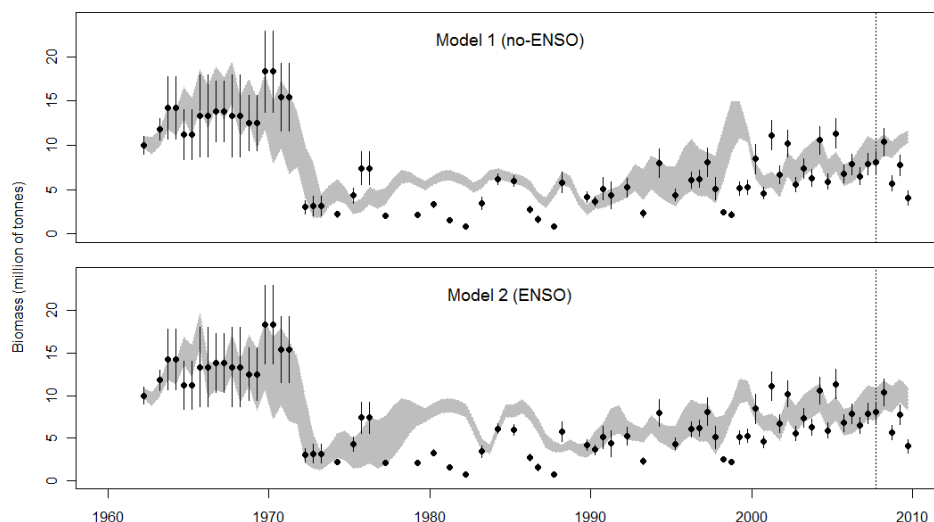
Se analiza la eficiencia computacional y numérica de un modelo acoplado océano-atmósfera a través del cálculo de su orden de complejidad y determinación de la magnitud de error de las aproximaciones numéricas asociadas al mismo. El análisis se comprende experimentos virtuales y postprocesamiento de las salidas del modelo. Esta actividad está ligada al WP2 del LMI DiscOH IMARPE-IRD.

4. Modelo simplificado de dinámica poblacional estructurado en edad del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*). R. Oliveros-Ramos, J. Tam, E. Díaz.

El objetivo principal de este trabajo es presentar un modelo simplificado de dinámica poblacional de la biomasa del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) que pueda ser usado en estudios teóricos en donde se requiere una manipular analíticamente las ecuaciones de la dinámica poblacional. El modelo está basado en edades y tiene una resolución semestral, modelando la biomasa con tres clases de edad. La dinámica de las cohortes se modela mediante decaimiento exponencial y el efecto de la pesca es discreto mediante la remoción de las capturas al final del periodo. El reclutamiento es modelado utilizando la relación stock-reclutamiento de Ricker. El modelo se presenta para el período 1962-2007, considerando dos parámetros que definen el inicio de un cambio de régimen de productividad en

el ecosistema, asumiéndose que los parámetros biológicos toman diferentes valores dentro de cada régimen. Ambos modelos estimaron los cambios de régimen de manera similar, aproximadamente en 1970 para el primer cambio de régimen y 1991 para el segundo. Adicionalmente, se consideraron dos modelos incluyendo o no el efecto de El Niño sobre la dinámica de la población. Los parámetros estimados muestran valores coherentes y similares en ambos modelos, aunque el modelo que incluye el efecto de El Niño tuvo un mejor ajuste y justificó la inclusión de parámetros adicionales (Fig. 2).

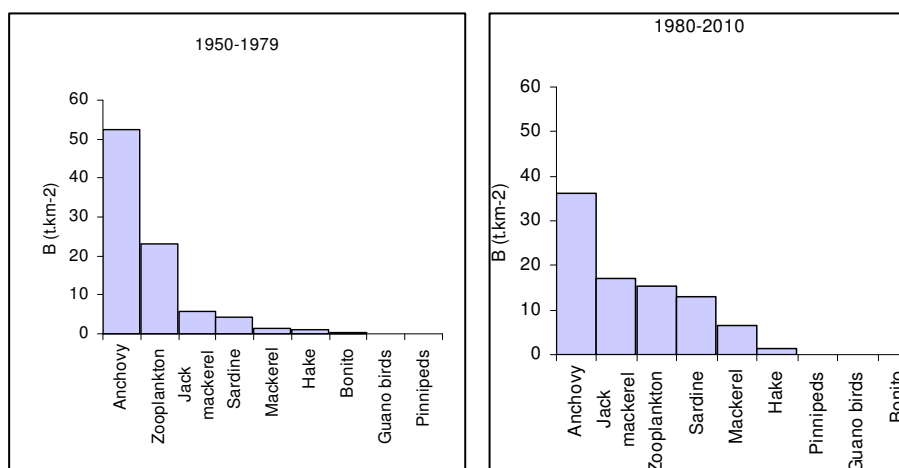
Figura 2. Biomasa simulada con la mejor solución con el modelo 1 y 2, incluyendo intervalos de confianza al 95% (sombreado) y datos observados con errores (puntos y bigotes). Línea punteada vertical divide el período de calibración (izquierda) y período de validación (derecha).



5. Modelado ecotrófico multidecadal del Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. J. Tam, R. Oliveros, D. Espinoza, Y. Romero, C. Quispe, J. Ramos.

Se recopilieron series de tiempo multidecadales del Instituto del Mar del Perú: capturas y biomazas de anchoveta, sus depredadores y competidores, así como indicadores ambientales (Fig. 3). Las series de tiempo se usarán para parametrizar un modelo ecotrófico multiespecífico del Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt usando el programa Ecopath with Ecosim (EwE). Además, se incluirán en el modelo mecanismos de interrelación entre especies y variables ambientales, con el fin de mejorar el ajuste de los datos simulados y observados. Los datos observados mostraron un aumento en la equidad comunitaria antes y después de 1980 (Fig. 5), aunque manteniéndose la dominancia de anchoveta en el ecosistema. Esta actividad está ligada al WP4 del LMI Discosh IMARPE-IRD.

Figura 3. Comparación de dominancia en biomazas de especies en el NECH antes y después de 1980.



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre modelado predictivo de efectos de ENOS sobre el NECH y modelado biológico de anchoveta y su ecosistema.

PRODUCTOS:

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

- Publicaciones:

- * Quispe, C. y J. Tam. 2010. Previsión del Índice de Oscilación Peruano usando un modelo de red neuronal artificial no lineal autorregresivo. Rev. Per. Geo-Atmosferica (2):68-75.
- * Quispe, D., R. Calienes, J. Tam, M. Graco, J. Ledesma, G. Flores, D. Correa, C. Quispe. 2010. Análisis comparativo entre clorofila-a satelital e in situ en el ecosistema de afloramiento peruano, entre 1998-2007. Ecología Aplicada. 9:151-159

4. APOYO A LA EMERGENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Determinación experimental en ambientes controlados de los rangos de especies indicadoras	12	15.3 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim (%)
Preparación de infraestructura experimental.	Equipamiento comprado-reparado operativo	04	1	25
Capturas y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio	Peces capturados y acondicionados en laboratorio	02	-	0
Inducción hormonal para el desove de anchoveta peruana en cautiverio.	Desoves, procesamiento de muestras	04	-	0
Obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.	Huevos y larvas	04	-	0
Tolerancia térmica de estadios primarios de <i>Engraulis ringens</i>	Experimentos realizados	04	1	25
Ensayos de respirometría para el estudio del metabolismo estándar con ejemplares juveniles y adultos de anchoveta peruana.	Pruebas realizadas	04	1	25
Informes de resultados semestrales, I sem y anual	Informes	06	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.-Preparación de infraestructura experimental.-

Se reemplazo el sistema de aire acondicionado y se realizó la instalación de un sistema modular en el laboratorio seco.

2.-Captura y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio.-

Durante el período no se realizó captura de anchoveta viva. Se tiene planificado realizarlo en el II trimestre. La instalación del aire acondicionado perturbó el ambiente del laboratorio húmedo donde se recepcionan y mantienen en cautiverio los peces, por lo que se vio por conveniente no estabular animales nuevos.

3.-Inducción hormonal para el desove y obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.-

El proceso de acondicionamiento de reproductores de anchoveta (*E. ringens*) y samasa (*Anchoa nasus*) se vio interrumpido igualmente por la demora de la instalación del sistema de aire acondicionado (1ra quincena enero-2da quincena de febrero), lo cual perturbó a los ejemplares. Lo anterior obligó a reanudar el proceso, por lo que se estima que estarán listos en la segunda quincena de abril.

4.- Tolerancia térmica de estadios primarios de *Engraulis ringens*.-

En los primeros días del año, se realizaron pruebas de tolerancia térmica (temperatura crítica máxima, temperatura crítica mínima y preferencia térmica) con juveniles de anchoveta provenientes de la captura 2010 (10-11 cm longitud total), realizándose una comparación de la respuesta de este lote de juveniles frente a un lote del año 2009.

5.-Ensayos de respirometría para el estudio del metabolismo estándar con juveniles y adultos de anchoveta peruana.-

Se ha diseñado pruebas de consumo de oxígeno para individuos adultos con el fin de ampliar la muestra del consumo de oxígeno estándar específico. Estas pruebas fueron retrasadas por la demora de la instalación del sistema de aires acondicionados (1ra quincena enero-2da quincena de febrero), lo cual perturbó a los ejemplares. Las pruebas se realizarán en la primera quincena de abril.

EVALUACIÓN

- 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.

PRODUCTOS.

- V. Vera, C. Espinoza, J. Flores y R. Siccha. 2010. Efectos de la temperatura sobre el crecimiento, reproducción y supervivencia de *Engraulis ringens* "anchoveta peruana" en un sistema de recirculación. En elaboración.
- Elaboración de un proyecto de investigación sobre el "Comportamiento, detección y captura de larvas de anchoveta" con el fin de conocer el la condición, distribución y abundancia de larvas de anchoveta de vista a su reclutamiento.

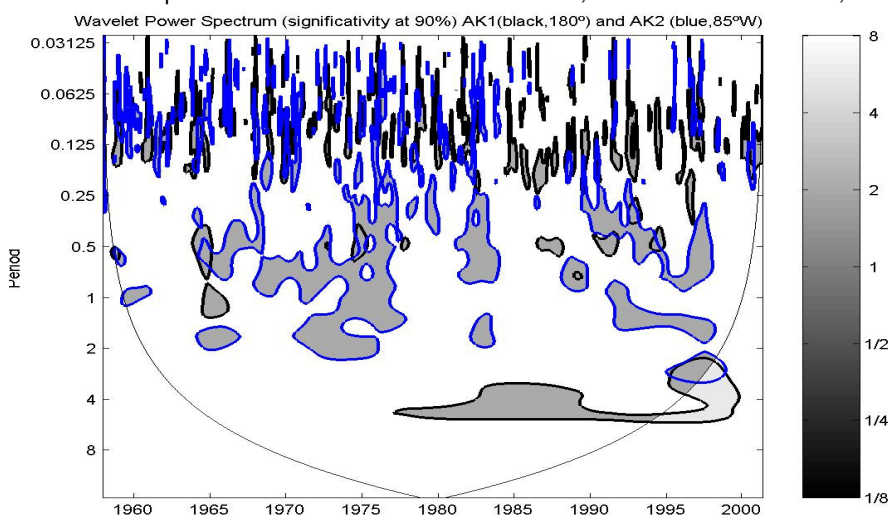
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Análisis de sistemas del ecosistema de la corriente de Humboldt.	34	25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Variabilidad estacional a decadal del impacto de la onda Kelvin atrapada a la costa en la capa de mezcla a lo largo de la costa peruana 1958-2008: un modelo conceptual del incremento del gradiente del dipolo latitudinal de temperatura superficial del mar.	Informes	4	1	25
a. Variabilidad estacional a decadal del impacto del modo 1 y 2 de la onda Kelvin ecuatorial en la temperatura superficial del mar frente a Perú.	N. análisis	4	1	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Variabilidad intraestacional a decadal del impacto del modo 1 y 2 de la onda Kelvin ecuatorial en la temperatura superficial del mar frente a Perú. S. Purca, S. Illig, M. Graco, B Dewitte, B. Giese, J Vazquez.

Se investigó las tendencias de la temperatura superficial del mar (TSM) a lo largo de la costa peruana y del viento litoral en el Aeropuerto de Callao (12°S) representada por el índice de afloramiento (IA). Se obtuvo una correspondencia significativa entre el viento litoral y la temperatura superficial del mar en Callao (12°S), mientras que a lo largo de la costa peruana las series de temperatura superficial del mar presentaron valores de tendencia con signos opuestos: positivos desde Tumbes a Huacho y negativos entre Callao e Ilo. Se sugiere que los vientos presentaron la variabilidad interanual de El Niño Oscilación Sur (ENOS) durante Se estudio el impacto de los primeros modos de la onda Kelvin Ecuatorial en la capa de mezcla a lo largo de la costa peruana 1958-2008 desde las escalas estacionales a decadales. Como primer objetivo se cuantificó en un mapa tiempo-período la potencia del espectro de la ondícula para ambos modos de la onda Kelvin Ecuatorial a partir de los datos de SODA POP 1.5.1. El primer modo fue calculado a los 180°W mientras que el segundo modo fue calculado a los 85°W. Se encontró que la mayor energía del primer modo en color negro (Fig. 1) se concentró entre los 50 a 70 días, mientras que el segundo modo en color azul (Fig. 1) se concentró entre los 120 días a dos años. Se sugiere que el impacto del primer modo de la onda Kelvin Ecuatorial se hizo evidente durante los episodios El Niño/La Niña 1963/1964, 1972-1973/1974-1975, 1987/1988, 1992, 1995, donde alcanzó



períodos de hasta 120 días, mientras que el segundo modo se presentó durante los episodios El Niño 1972-1973, 1982-1983 y 1997-1998. Se sugiere correlacionar las series de temperatura de la capa de mezcla frente a la costa peruana sobre todo para la década de 2000-2008, donde los episodios El Niño cambiaron su frecuencia en la zona Ecuatorial.

Figura 1. Mapa de la potencia de la ondícula para el primer (color negro) y segundo modo (color azul) de la onda Kelvin Ecuatorial. Valores significantes al 90% para el período 1958 a 2001.

IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre la influencia de la onda Kelvin en el afloramiento costero

PRODUCTO:

- Proyecto metodológico transversal "Método de análisis de datos para el estudio del sistema de la corriente de Humboldt". LMI DISCOH WP1: Datos y metadatos, herramientas y métodos de análisis. MEMO 39-2011-IMARPE-CIMOBP. 24.03.2011.

5. INVESTIGACIONES EN ACUICULTURA Y BIOTECNOLOGIA

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología Acuática	37	27.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Prevalencia de los parásitos que afectan la comercialización de especies marinas: jurel, pejerrey, perico, cangrejo peludo y concha de abanico	Muestras	210	13	6.2
Potenciales Patógenos del Lenguado <i>Paralichthys adspersus</i> procedente de cultivos experimentales del IMARPE	Muestras	10	06	60
Informes Técnicos de resultados	Informes T.	06	01	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Prevalencia de los parásitos que afectan la comercialización de especies marinas

En el presente trimestre sólo se muestreó durante el mes de enero, limitaciones en el presupuesto obstaculizaron continuar con los muestreos de febrero y marzo

2. Potenciales Patógenos del Lenguado *Paralichthys adspersus* procedente de cultivos experimentales del IMARPE

Se tomaron muestras de seis lenguados del proyecto Fincyt "Producción de semilla de lenguado *Paralichthys adspersus* en cautiverio". Algunos de los ejemplares presentaron signos patológicos y presencia de parásitos.

Signos patológicos hallados:

- Signos externos: Branquias pálidas, pedúnculo caudal y cola con hemorragias petequiales en el lado ciego.
- Signos internos: presencia de ascitis en la cavidad visceral.

Parásitos: se encontraron copépodos *Chondracanthus* sp. y helmintos (*Entobdella* sp., *Philometra* sp., *Corynosoma* sp., *Lacistorhynchus tenuis*, *Proisorhynchoides* sp., *Scolex pleuronectis*), protozoos (Trichodinos, *Chloromyxum* sp. y *Ceratomyxa*) y otros por identificar en las siguientes partes:

- Branquias y Piel: Trichodinos.
- Opérculo (cara interna y base): *Chondracanthus* sp.
- Vesícula biliar: *Ceratomyxa* sp.
- Riñón: *Chloromyxum* sp.
- Vejiga urinaria: Mixosporidio en proceso de identificación.
- Gónadas de hembras: el nematodo *Philometra* sp. (Figura 1)
- Peritoneo intestinal: el acantocéfalo *Corynosoma* sp., *Lacistorhynchus tenuis*
- Intestino: Cestodo *Scolex pleuronectis*; trematodo *Proisorhynchoides* sp. y un nematodo en proceso de identificación.

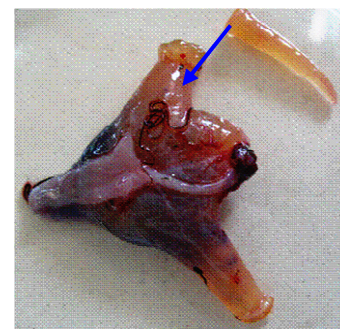


Fig. 1 Presencia de nematode *Philometra* sp. en gonada de lenguado *Paralichthys adspersus* (flecha).

Las muestras para el estudio histopatológico y bacteriológico se encuentran en procesamiento para su posterior análisis.

EVALUACIÓN:

- Prevalencia de los parásitos que afectan la comercialización de especies marinas: Este estudio es de especial importancia ya que dará a conocer los principales parásitos de carácter estético que provocan el rechazo del producto, así como los parásitos zoonóticos que pueden afectar la salud del hombre.
- Potenciales Patógenos del Lenguado *Paralichthys adspersus* procedente de cultivos experimentales del IMARPE: Con el estudio de las principales patologías de especies procedentes de cultivo, se dará a conocer los patógenos que afectan a dichas especies, ya que pueden causar muerte de los mismos o influir negativamente en su desarrollo, crecimiento y reproducción

PRODUCTOS

- Presentación de 2 trabajos científicos al III Congreso Nacional de Acuicultura (UNALM):
- Ictiofonosis, una infección endémica en algunas piscigranjas de Junín.
- Enfermedad bacteriana de tipo granulomatosa en tilapia cultivada en jaulas flotantes.

Banco de Germoplasma de Recursos Acuáticos	40	14.4 %
--	----	--------

Nombre científico *Scenedesmus dimorphus* 1.- OBTENCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CEPAS.

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
1. Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos: Evaluación morfológica y biológica de cepas seleccionadas, elaborar la codificación y ficha técnica	Nº de microorganismos evaluados	5	1	20
2. Laboratorio de Cultivo de microalgas (nivel inicial – intermedio): Volúmen de producción de hasta 20L (matraces y botellas) Volumen de producción 500L (2 tanques de 250L c/u) cada dos semanas	Litros de producción	70200	-	0
3. Invernadero y Sala de Procesos: Obtención de biomasa seca 90 gr al año por cepa	Gramos de producción	450	-	0
4. Laboratorio de Instrumental Analítica: Análisis de compuestos bioactivos a partir de biomasa seca microalgal	Nº de análisis	100	35	35
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	Informes	06	01	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Durante el primer trimestre, se ha colocado y codificado la siguiente cepa en el proyecto de catálogo electrónico.

Nombre científico: *Scenedesmus dimorphus* código de cepas IMP-LBA- 0017

Condiciones de cultivo: Medio: Chu, PH: 8-8.5, Temperatura: 25°C, Lux: 2000 lux, Tamaño: 10 micras longitud y 5 micras ancho

4. En relación al análisis de compuestos bioactivos, a partir de biomasa algal. En este primer trimestre las actividades se orientaron a realizar los análisis de pigmentos clorofílicos y lípidos totales de las muestras obtenidas como biomasa seca.

En este periodo los resultados han permitido confirmar la clasificación de la especie, mediante análisis fitoquímicos, así como, referenciar el porcentaje de lípidos totales en las cepas evaluadas.

Análisis de pigmentos clorofílicos: La presencia de los diferentes tipos del pigmento clorofílicos permite evaluar el perfil fitoquímico de la especie, otra herramienta para identificar diferentes especies mediante su perfil pigmentario

Fecha	Cepa codificada	Clorofila A (µg/mL)	Clorofila B (µg/mL)	Clorofila C (µg/mL)
28/02/2011	IMP-LBA-009	8.14	2.59	0.00
07/03/2011	IMP-LBA-009	3.89	1.05	0.08
07/03/2011	IMP-LBA-016	7.33	2.46	0.15
23/03/2011	IMP-LBA-016	0.73	0.27	0.06
07/03/2011	IMP-LBA-011	5.82	0.00	1.77
23/03/2011	IMP-LBA-017	0.11	0.05	0.03
	Cepas sin codificar			
23/03/2011	<i>Scenedesmus</i> sp	0.57	0.16	0.00
23/03/2011	<i>Eutreptiella gymnastica</i>	3.14	2.23	0.00

Análisis de lípidos totales: La evaluación de grasa total sirve como herramienta para la selección de cepas con alto potencial lipídico, el mismo que mediante análisis cromatográficos selecciona que ácidos grasos estarán presentes en el microorganismo. Este tipo de análisis permite seleccionar la aplicación a partir de la cual servirá el microorganismo en cultivo

Fecha	Cepa	Código de cepa	% Lípidos Totales	
06/01/2011	Np	Np254	47.02%	
26/01/2011		Np252	45.00%	
08/02/2011		Np287	40.60%	
10/02/2011		Np286	42.34%	
02/03/2011		Np252	42.37%	
17/03/2011		Np268	27.52%	
17/03/2011		Np271	26.38%	
17/03/2011		Np273	24.90%	
17/03/2011		Np280	37.45%	
17/03/2011		Np283	38.61%	
17/03/2011		Np285	40.86%	
11/01/2011		IMP-LBA-009	Virr260	18.65%
17/02/2011			Virr301	14.85%
17/03/2011			Virr259	10.47%
17/03/2011	Virr261		13.21%	
17/03/2011	Virr263		16.07%	
17/03/2011	Virr264		20.24%	
17/03/2011	Virr265		19.88%	
17/03/2011	Virr266		18.29%	
14/03/2011	IMP-LBA-011	Iso295	17.06%	
14/03/2011		Iso296	18.61%	
14/03/2011		Iso297	18.15%	
14/03/2011		Iso298	17.39%	
14/03/2011		Iso299	17.20%	
14/03/2011		Iso300	16.40%	
14/03/2011	Chg	Chg245	8.71%	
14/03/2011		Chg246	12.42%	
14/03/2011		Chg247	12.67%	
14/03/2011		Chg248	12.75%	
14/03/2011		Chg249	12.77%	
14/03/2011		Chg250	11.80%	
14/03/2011	IMP-LBA-001	Tc237	7.71%	
14/03/2011		Tc237	8.09%	
14/03/2011		Tc238	8.00%	
14/03/2011		Tc238	7.98%	

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

En este primer trimestre la evaluación de impacto no cuenta con suficiente data como para ser evaluada

PRODUCTOS

Se encuentra en proceso de análisis.

6. CENTRO DE INVESTIGACION ACUICOLA ALEXANDER VON HUMBOLDT

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones Acuicolas en Organismos de importancia económica	36	16 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Evaluación de parámetros en el desarrollo larval de lenguado*	% de supervivencia	2 %	-	0
Elaboración de una dieta semihumeda para reproductores y juveniles de lenguado	Cantidad de dietas	1	1	30
Desove y desarrollo larvario de erizo	Nº desoves	3	-	0
Aplicación de probióticos en el cultivo de organismos marinos	Nº Muestras	100	20	20
Aplicación de PCR de muestras marinas	Nº de reacciones	500	64	12.8
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Evaluación de parámetros en el desarrollo larval de lenguado

En este primer trimestre del presente año se ha dado inicio con el acondicionamiento de un grupo de reproductores con la finalidad de obtener los desoves para llevar a cabo las experiencias de desarrollo larval.

En tal sentido, se ha realizado el seguimiento de la madurez gonadal en tres hembras (76966 –fig 1- , 78451 y 79491), las cuales se han canulado mensualmente para tener un control del desarrollo del diámetro de los ovocitos, encontrándose en todas en estado de inicio de maduración.

En la alimentación se viene utilizando anchoveta congelada en raciones interdiarias de 3% de la biomasa corporal. Datos promedio de temperatura 18,8°C, de pH 8,25 y de oxígeno 7,18.

Fig. N° 1. Ovocitos en maduración (76966) Fig. 2. Juveniles de erizo, log. Promedio de 3,5 cm

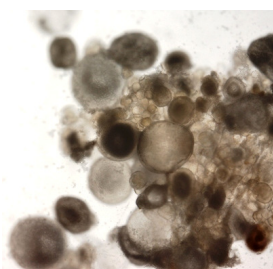


Tabla 1. Resultado 1º muestreo Lenguado *Paralichthys adspersus* 18/01/20

Organo Aislado	Bacterias Aerobias
Intestino	<i>Aeromona hydrophila</i>
Intestino	<i>Aeromona hydrophila</i>
Intestino	<i>Aeromona hydrophila</i>
Estómago	<i>Aeromona hydrophila</i>
Estómago	<i>Vibrio alginolyticus</i>

Proyecto IMARPE – FINCyT

En relación a los avances de proyecto “Producción de semilla del Lenguado *Paralichthys adspersus* en cautiverio: I Mejoramiento de la calidad y cantidad de desoves”/ Contrato N° 051-FINCyT-PIBAP-2009; las actividades relacionadas al primer trimestre del presente año estuvieron orientadas a los muestreos biométricos, seguimientos de la madurez gonadal y alimentación de los peces.

En relación a los muestreos se evaluó las condiciones físicas de los peces, presencia o no de parásitos externos y las canulaciones tanto a hembras para observar al microscopio el desarrollo gonadal, como a los machos para tomar muestras y evaluar la motilidad y velocidad espermática como parte de las actividades del proyecto.

La alimentación se viene realizando interdiario con una ración del 4 % de la biomasa para el caso de anchoveta y del 2,5 % para el alimento semihúmedo, siendo contabilizado el alimento no consumido.

Se lleva a cabo control diario de parámetros físico químicos como temperatura, pH, oxígeno y concentración de amonio en el agua, de acuerdo al resultado de los parámetros se ve si se realizan los recambios de agua.

Además, en el mes de marzo se tuvo el entrenamiento técnico a cargo de la Dra. Alicia Estévez del IRTA de España como entidad colaboradora del proyecto, en el tema relacionado a calidad a nivel bioquímico de huevos y larvas de peces marinos.

+ Elaboración de una dieta semihúmeda para reproductores y juveniles de lenguado

Se formuló y elaboró una dieta para individuos reproductores, con el objetivo de evaluar el efecto de 02 ácidos grasos altamente poliinsaturados, ácido eicosapentanoico (22:5 n-3) y ácido docosahexaenoico (22:6 n-3), sobre la calidad de las gónadas, huevos y larvas de lenguado *P. adspersus* mediante 5 variables de respuesta. Esta dieta se evalúa actualmente, a través de un bioensayo, con individuos reproductores de lenguado.

Colaboración con el Proyecto FINCYT en la alimentación de reproductores de lenguado con la dieta formulada para reproductores.

+ Desove y desarrollo larvario de erizo

Durante este trimestre se mantuvo en cultivo semillas de erizo logradas del desove anterior, en esta etapa las semillas vienen siendo alimentadas con la macroalga *Ulva sp* y se registraron datos fisicoquímicos del sistema de cultivo, la temperatura promedio fue de 18 °C, el pH de 7,5 y OD 85%. Los ejemplares juveniles tienen una longitud promedio de 3,5 cm. (fig 2)

+ Aplicación de PCR de muestras marinas

Se hizo unos ensayos de PCR para estandarizar la reacción de PCR para el gen citocromo oxidasa I en muestras de ADN genómico de concha de abanico. Se probó un total de 8 temperaturas de alineamiento (42, 45, 47, 50, 53, 55, 57 y 60 °C). Los resultados no son alentadores, dada la presencia de bandas inespecíficas, lo cual es un indicativo de la falta de especificidad de la reacción. Se plantea el uso de químicos como tritón X-100 o sulfato de amonio.

+ Aplicación de probióticos en el cultivo de organismos marinos

Se inicio la activación de un nuevo conglomerado probiotico comercial compuesto por 2 especies de bacterias, *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*. La cepa fue comprada como suspensión bacteriana, con 107 ufc, luego de lo cual fue sembrada en diferentes medios de cultivo, agar MRS, caldo MRS y una suspensión a base de azúcar (normalmente se utiliza melaza, pero por falta de presupuesto se utilizó azúcar rubia).

Así mismo se ha realizado el mantenimiento y activación de 3 conglomerados bacterianos con los cuales ya se contaba del año anterior : ABY-3, ABT-5 y EM (effective microorganism).

En los próximos trimestres se tiene programado aplicar los diferentes conglomerados en el cultivo de rotíferos y otros organismos marinos.

+ Aislamiento, identificación, mantenimiento y selección de bacterias benéficas con potencial prebióticas

En este 1° trimestre, se logro aislar e identificar 12 cepas bacterianas extraídas del tracto digestivo (estómago e intestino) del Lenguado *Paralichthys adspersus*, posteriormente realizaremos la selección antibacterianas de las especies obtenidas. Tabla1

EVALUACION DE IMPACTO

- Desove y desarrollo larvario de erizo. Dichos experimentos deberán aportar información que permita proporcionar las bases científicas para orientar el establecimiento exitoso del cultivo del erizo rojo en el Perú.

- El uso de probioticos o bacterias benéficas, las cuales controlan los patógenos a través de una variedad de mecanismos, se ha visto como una alternativa al uso de antibióticos. El uso de estos en nutrición animal y humana está bien documentado y actualmente se viene aplicando en acuicultura

PRODUCTOS

- Elaboración de proyecto "Acuicultura de peces ornamentales exóticos: sus influencias sobre la ictiofauna nativa e introducción de enfermedades en Piura, Lambayeque, La Libertad y Lima"

- Participación en el III Congreso Nacional de Acuicultura 2011, realizado en la Universidad Nacional Agraria La Molina del 23-25 de Marzo del 2011, con la Ponencia "IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS DEL GENERO *Vibrio*, AISLADOS DEL TRACTO DIGESTIVO DEL LENGUADO *Etropus ectenes*."

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

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la Calidad Ambiental.	41	20 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Análisis microbiológicos y DBO5 en muestras de agua Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11,	Nº de áreas evaluadas	6	2	33.3
Determinar el contenido DBO5 en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11, (*)	Nº datos	800	120	15
Determinar la calidad microbiológica a través de niveles de sus indicadores de contaminación fecal en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11,	Nº datos	1800	256	14.2
Determinar la calidad acuática a través de niveles los parámetros de metales pesados en trazas, hidrocarburos de petróleo, A y G, sulfuros y SST en las aguas marinas de las áreas evaluadas en muestras de agua Paíta 11/10 Carquin 12/10, Callao 12/10, Chancay 12/10, Pisco 12/10, Vegueta 12/10	Nº datos	5000	1027 (*)	20.5
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	17

* Se ha incluido los 260 análisis químicos pendientes del 4º trimestre 2010 de Vegueta, Carquin, Huacho

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre se han realizado análisis de 120 DBO5 y 256 análisis microbiológicos de muestras colectadas en las bahías de Pisco y Callao entre enero febrero y marzo del 2011. (Tabla 1). Asimismo se han analizado 344 análisis pendientes del IV trimestre 2010, también algunos análisis de enero y febrero del 2011 de aceites y grasas (MOEH), sulfuros, sólidos suspendidos totales, Hidrocarburos de petróleo disueltos y dispersos (HDD) e Hidrocarburos de petróleo aromáticos totales (HAT) en muestras de aguas marinas, ríos, efluentes y sedimentos colectadas durante la ejecución del cronograma de actividades de la Red de Monitoreo de la Calidad Acuática en la costa peruana.

Tabla Nº 1 Parametros microbiologicos y DBO5 por mar y línea costera. I trimestre 2011

AREA	Fecha	Nº de muestras	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES TERMOTOLERANTES		Nº de muestras	DBO ₅	
			NMP/100ml		NMP100ml			mg/l	
Muelle IMARPE	01/11, 02/11 y 03/11	4	9.3x10 ²	<30	4.3x10 ²	<30	4	13.73	3.92
Pisco	27/01/11	10	4,0x10	<30	4,0x10	<30	10	8.33	1.00
Pisco	22 y 23 /02/2011	10	<2	<2	<2	<2	10	3.19	1.00
Pisco	02/03/11	4	2,3x10 ⁶	8,0x10 ⁴	2,3x10 ⁵	5,0x10 ⁵	4	159.34	36.28

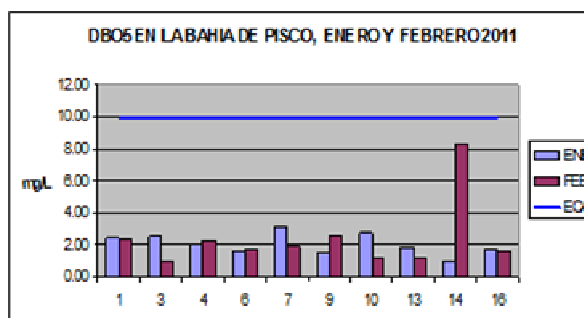
28

28

1. Evaluación de la calidad acuática de la Bahía de Pisco

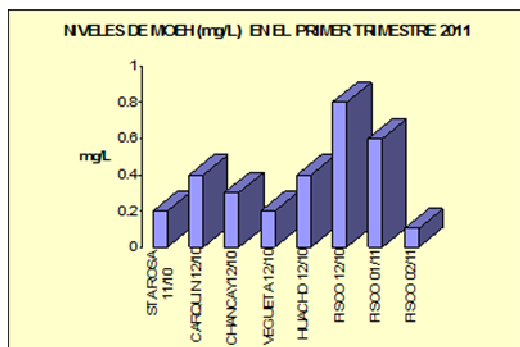
+ Indicadores de contaminación microbiológica.- En la bahía de Pisco se evaluó la calidad microbiológica en los meses de enero y febrero del 2011. Los coliformes totales y termotolerantes cumplieron con el ECA categoría 2 con valores <2 NMP/100 ml (Tabla 1).

Los valores registrados para la DBO5 fueron de 1,00 a 8,33 a mg/L registrándose el valor más alto en la Estación 14 frente a la zona de EL Chaco en Paracas lo que indica contaminación orgánica (Fig.1). Sin embargo estos valores observados



cumplen con el valor de 10mg/L estipulado por el ECA, para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3).

+ Parámetros indicadores químicos de contaminación marina



Los valores promedio de **aceites y grasas** (MOEH) obtenidos en el monitoreo ambiental de Pisco fueron los más elevados (Fig.2), tanto los de diciembre 2010 como enero del 2011, pero que no sobrepasaron los valores límites establecidos en los ECA -2 de aguas marino costeras de la subcategoría 2 (1.0 mg/L) y subcategoría 3 (2.0 mg/L).

Las concentraciones promedio de **sulfuros de hidrógeno** en noviembre 2010 en Pisco (Fig.2) presentaron valores promedios que cumplieron con el ECA- 2 de aguas marino costeras y subcategoría 3 (0.08 mg/L), la bahía de Pisco en febrero 2011 presentó valores muy cercanos al ECA de la subcategoría 2 (0.06 mg/L). Estos resultados indican que en los periodos evaluados se estaba produciendo sulfuro de hidrogeno debida a una intensa degradación

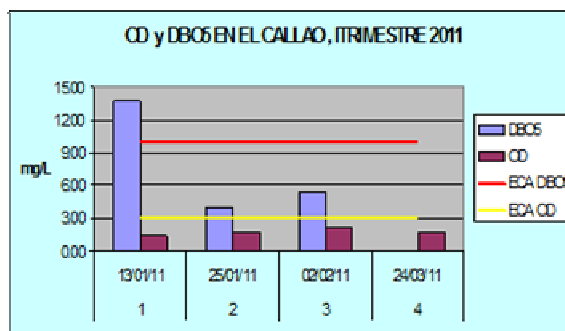
de materia orgánica.

Los **sólidos suspendidos totales SST** en Pisco presentó el valor más elevado, no cumpliendo con los Ecas de agua de categoría 2 y 3.

2. Evaluación de la calidad acuática de la bahía del Callao

+ **Indicadores de contaminación microbiológica.**- En la bahía del Callao, se realizó una vigilancia de la calidad acuática frente al Muelle del IMARPE, para evaluar la calidad acuática del agua de captación para el acuario.

Los valores reportados para coliformes totales fluctuaron entre < 30 y $4,3 \times 10^2$ NMP/100ml para los coliformes termotolerantes de <30 a $2,3 \times 10^2$ NMP/100ml. Los valores observados cumplieron con los ECA categoría 2. El DBO₅ presentó valores de 3.92 a 13.72 mg/L, registrándose el más alto valor el 13/01/2011 que sobrepasó el ECA categoría 2 y 3 (Fig.3).



Por el contrario el oxígeno disuelto presentó valores muy bajos que variaron de 1.35 a 2.25 mg/L, por lo cual no cumplieron con el valor mínimo necesario de calidad acuática para los ECA categoría 2 subcategoría 2 y 3.

+ **Metales pesados en trazas en sedimentos.**- En el muestreo de Callao 1210, se realizó la determinación de trazas de metales en sedimentos superficiales. Los valores determinados en las estaciones se muestran los elementos cobre y plomo total (Fig.4) estuvieron por debajo del estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos. El caso del cinc se encontró algunos valores puntuales en las estaciones 19 y 20, que forman pequeños parches de estos elementos, en el caso de cinc se aprecia al centro de la bahía Callao. Con respecto al hierro total el rango registrado varió de 1,77 a 3,02 %.

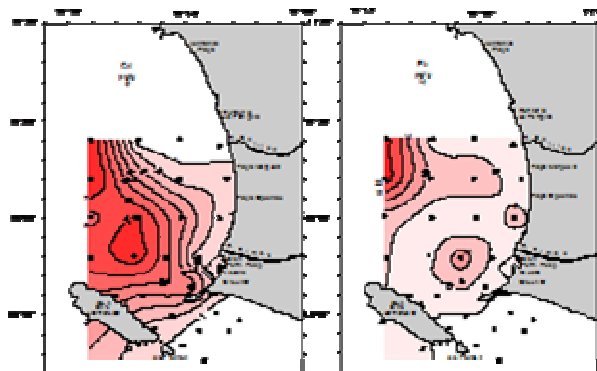


Fig.4.- a) Cadmio y b) Plomo

3. Evaluación de la calidad acuática de la bahía de Vegueta, Carquín, Huacho y Chancay

+ **Parámetros indicadores químicos de contaminación marina.**- Esta evaluación se llevó a cabo en diciembre del 2010 y los análisis terminaron en las primeras semanas de enero 2011.

Los valores promedio de **aceites y grasas** (MOEH) obtenidos en el monitoreo ambiental de Vegueta, Chancay, Huacho y Carquín en diciembre 2010 variaron de 0.1 a 0.8 mg/L.

Las concentraciones promedio de **sulfuros** variaron de 0.0144 a 0.3084 mg/L, obteniéndose los valores mas elevados en Vegueta, Huacho y Carquín en diciembre 2010, las bahías de Chancay 12/10 presentaron valores promedios que cumplieron con el ECA- 2 de aguas marino costeras y subcategoría 3 (0.08 mg/L)

Los **sólidos suspendidos totales SST**, en general los distritos costeros Vegueta, Carquín, Huacho (Provincia de Huaura) y Provincia de Huaral (Chancay) presentaron valores altos que no cumplieron los ECAs de agua para la categoría 2 agua de mar, subclase 2 y 3 .

Metales pesados en trazas en sedimentos.- En el primer trimestre 2011 se han realizado 68 análisis de agua de mar y sedimentos provenientes de Vegueta, Carquín, Huacho y Chancay .

En los muestreos realizados en diciembre del 2010, las concentraciones de trazas de metales en **sedimentos superficiales** en las bahías de **Huacho, Carquín, Vegueta y Chancay**, no superaron lo estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos (Long et al, 1995).

+ Hidrocarburos de petróleo en áreas costeras

Los Hidrocarburos del petróleo en **agua de mar**, presentaron bajas concentraciones en las bahías evaluadas, presentándose valores significativos en Santa Rosa (6.21 ug/L) y Chancay 12/10 (4.45 ug/L), presentaron cierto grado de contaminación. Estos valores fueron menores a lo establecido en el ECA- 2 de aguas marino costeras subcategorías 2 (7 ug/L) y 3 (10 ug/L) respectivamente. Así mismo cumplieron con lo establecido por COI (10 ug/L).

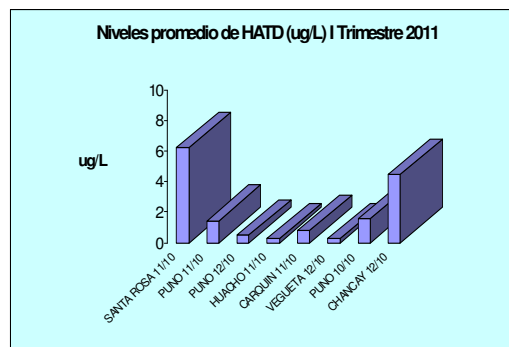


Fig.5.- Concentraciones de Hidrocarburos Aromáticos Totales Dispersos y Disueltos en agua de mar.

Los Hidrocarburos del petróleo en **sedimento marino** en las bahías evaluadas presentaron bajas concentraciones menores a 16.8 ug/g, valor límite establecido por SQAGs, (Development and Evaluation of Numerical Sediment Quality Assessment Guidelines for Florida Inland Waters) 2000(1). Este parámetro es un indicador en el tiempo del grado de contaminación de la zona evaluada.

EVALUACIÓN:

El Instituto del Mar del Perú (LMP) aporta con el 20% de data ambiental al I Trimestre a los programas de Manejo Ambiental Costero a través de sus laboratorios (central) y Costeros como parte de la red institucional. alimenta a la base de datos ambientales institucional los cuales proveen de elementos de juicio a los Programas de Manejo Ambiental para el Ministerio de la Producción, Ministerio del Ambiente y a nivel regional al Plan de Acción PNUMA-CPPS.

PRODUCTOS

- Se han elaborado tablas de resultados analíticos para los informes de componentes correspondientes y se han enviado a los responsables de Monitoreo de los laboratorios costeros del IMARPE. Informes:
 - METALES PESADOS EN AGUA, SEDIMENTO Y ORGANISMO MARINO EN LA BAHIA CALLAO-VENTANILLA, 04 AL 13 DICIEMBRE DEL 2010.
 - MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE ÁREAS SELECCIONADAS DEL LITORAL PERUANO- Informe Anual 2010.

PROBLEMÁTICA: Por falta de recursos económicos no se ha ejecutado los monitoreos programados de la meta de calidad acuática Monitoreo de la Caletas del Sur de Lima, San Bartolo, Pucusana y Chilca. Mantenimientos preventivo/correctivo de los equipos. Adquisición de materiales de laboratorio y reactivos necesarios - plaguicidas organoclorados y COPs

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación orientada al ordenamiento territorial en la zona marino costera	42	16 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Prospecciones georreferenciadas a las Cuencas de los ríos Huaura y Chancay; Sechura I.Lobos de Tierra; Ilo, Locumba y Sama; Cuencas de los ríos Lacramarca; Pisco, Paracas y río Pisco.	Nº de áreas evaluadas	4	1	12
Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de información de actividades antrópicas en: Cuencas de los ríos Piura, valles de Licuar y Rinconada; Ilo, Locumba y Sama; Cuencas de los ríos1 Lacramarca, Ñepeña y Casma; Huaura y Chancay; Pisco Paracas y río Pisco	Nº de Estaciones de Validación	133	20	15
Talleres participativos sobre indicadores de MIZMC, bajo el principio de la Gobernanza en Mollendo, Pisco, Tumbes, Chimbote y Huacho. (Financiado por CPPS-COI— PNUMA/GPA	Informes	5	1	20
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	17

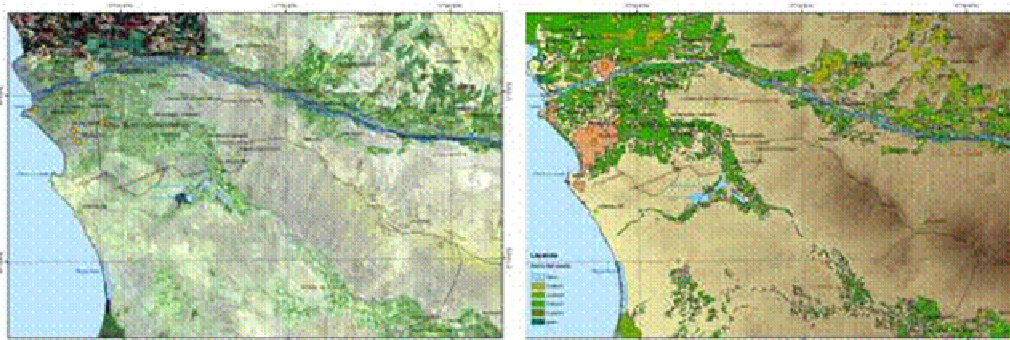
RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de Información de la cuenca del río Huaura.

Se ha trabajado la información satelital Landsat correspondiente a la zona del valle del río Huaura, con la información obtenida durante la prospección realizada el 06 y 07 de mayo del 2010. El objetivo de la elaboración del mapa temático ha sido la determinación de los diferentes usos del territorio en la cuenca baja del valle del Huaura, mediante la validación de estas imágenes satelitales, y así poderlos caracterizar espacialmente. Durante dicha prospección se evaluaron los poblados de Carquín, Huaura, Hualmay, y Humaya. Se registraron un total de 52 puntos de referencia para la validación de la imagen satelital.

Con los datos obtenidos durante dicha prospección y las llevadas a cabo anteriormente se obtuvieron mapas preliminares de uso del suelo de la zona de estudio. La imagen satelital Landsat de esta zona, usada en el proceso de clasificación y el mapa preliminar obtenido se muestran en la figura 1a y b. En el mapa agrícola se observa la predominancia del cultivo de maíz con el mayor porcentaje, seguido de caña de azúcar.

Fig. 1.- Mapas Lansat: a) Puntos georreferenciados y b) Mapa de uso agrícola de la cuenca del Huaura.



2. Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de Información de la cuenca del río Pisco.

La zona costera de Pisco ha venido siendo evaluada, para establecer los usos principales del territorio, trabajo que se inició el año 2008 en distintas prospecciones, continuándose con esta actividad en diciembre del 2010. Esta información sirvió para la elaboración de mapas temáticos de uso de suelo de zonas costeras de la cuenca del río Pisco. Existe gran predominancia de cultivos tales como el algodón y el maíz, así como la presencia de grandes extensiones de gramadal y humedales muy costeros.

3. Reuniones de la Comisión Multisectorial del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Zonas Costeras (R.M. N° 039-PCM):

I REUNIÓN PLENARIA DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL DEL PUNTO FOCAL NACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO Y ÁREAS COSTERAS DEL PACÍFICO SUDESTE

El martes 29 de marzo del presente año se llevó a cabo en las instalaciones del Teatrín de la Municipalidad de la Punta la I reunión Plenaria del Punto Focal, donde cada coordinador según su respectivo Grupo Nacional de Trabajo dio a conocer los avances y logros obtenidos en el primer trimestre del presente año, así como, las actividades proyectadas en el transcurso del mismo.

4. Participación en Cursos, Talleres y Comisiones sobre indicadores de Manejo Integrado de Costa

- CURSO-TALLER REGIONAL SOBRE “MANEJO DE ESTÁNDARES PARA LA NORMALIZACIÓN DE CONJUNTOS DE DATOS Y DOCUMENTACIÓN DE METADATOS MARINOS - GEONETWORK” (PROYECTO SPINCAM), del 26 al 28 enero Colombia, cuyo objetivo es formar al personal delegado por los países participantes del proyecto SPINCAM, en:

- La normalización de conjuntos de datos de oceanografía biológica, oceanografía física, oceanografía química, geología marina, meteorología marina, medio ambiente, pesca y acuicultura, aplicando buenas prácticas y estándares internacionales.
- La gestión de registros de metadatos bajo el Perfil de Metadatos Marino (PMM) ISO 19115 utilizando una herramienta de acceso abierto para su documentación e intercambio.

- TALLER REGIONAL PARA ADOPTAR UNA ESTRUCTURA DE METADATA Y PARAMETROS ESTÁNDARES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA COSTA

Los objetivos del taller fueron:

- Adoptar la estructura de metadatos unificado para el desarrollo del Atlas Regional SPINCAM que sea compatible con las normas internacionales.
- Seleccionar los conjuntos de datos y definir al alcance geográfico y la escala del Atlas Regional.

- Actividades varias realizadas por el IMARPE dentro del proyecto SPINCAM

- RED DE INFORMACIÓN Y DATOS DEL PACÍFICO SUR PARA EL APOYO AL MANEJO COSTERO INTEGRADO – PROYECTO SPINCAM Se conformó un Subgrupo de trabajo con la finalidad de cumplir con los compromisos y plazos comprendidos en el proyecto
- Reuniones del Grupo Nacional de Trabajo de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera, agenda sobre la actualización de los “Lineamientos para la formulación y ejecución de los planes regionales de manejo Integrado de zonas marino costeras”.
- Reuniones del Comité Técnico Consultivo de Ordenamiento Territorial
- Participación en la “Jornada Geográfica sobre la Gestión Sostenible de la zona Marino Costera.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La información generada en este objetivo, será de interés para la planificación de territorio, dando insumos para construir la ZEE, por parte del gobierno central como también de los gobiernos regionales y locales. Asimismo a través de los talleres participativos dará a conocer los resultados de las investigaciones y el estado de la situación ambiental del medio marino y costero. La información también provee información para los Ministerios de la Producción, Viceministerio de Pesquería, Ministerio del Ambiente y a nivel regional al Plan de Acción PNUMA-CPPS.

PRODUCTOS

Se han elaborado mapas temáticos de Pisco y la cuenca del Huaura, se planificó y se preparó agenda para la I Reunión Plenaria del Plan de Acción; y se ha redactado un informe denominado: Contaminación de la zona marino costera: Estudio Caso bahías Coishco y El Ferrol, Chimbote, entregado en el Curso de Comando y Estado Mayor de las Fuerzas Armadas – CAEN (23 marzo 2010).

PROBLEMÁTICA.- Falta de presupuesto para realizar las prospecciones programadas para el primer trimestre, así como material de cómputo, sumamente urgente para avanzar con los mapas temáticos.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación y vigilancia de los impactos en las comunidades y organismos acuáticos	43	14 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Colección de material biológico en playas del sur	Nº de salidas de campo	10	- (*)	0
Pruebas ecotoxicológicas con aguas efluentes doméstico-industriales	Nº de Pruebas ecotoxicológicas	5	1	20
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	17

*No se ejecutaron por falta de disponibilidad económica.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Determinación del efecto de las aguas residuales sin tratamiento del colector de Taboada- Callao (11°59'36" O. 77°08'09" S.) sobre la fertilización del erizo *Arbacia spatuligera*.

Las pruebas de toxicidad crónica de corta duración fueron desarrolladas de acuerdo con el protocolo de la U.S. EPA (2002) con las siguientes diluciones: 2,5%, 5%, 10% y 20%. Los huevos fecundados se distinguieron por una membrana de fertilización circundante. Se consideró como criterio de validez de la prueba un 90% de fertilización en los controles.

El valor de la concentración de inhibición media de la fertilización del erizo calculada por regresión probit fue de 3,31% con sus límites de confianza al 95% de 1,64% y 4,71%. En base a los resultados y tomando como referencia la directriz de la U.S. EPA, con el objetivo de proteger al 95% de la población en la bahía del Callao, la concentración de las aguas residuales sin tratamiento de Taboada no debe sobrepasar de 0,33%.

EVALUACION

- Los resultados finales servirán para proporcionar información de la toxicidad de los efluentes doméstico-industriales sobre los organismos marinos.
- Contribuir al establecimiento de criterios de calidad ambiental para implementar medidas de prevención y control de la contaminación antrópica.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Se elaboró un informe técnico sobre la caracterización macrobentónica de sustrato blando en la bahía del Callao como parte del convenio IMARPE-SEDAPAL

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
La biodiversidad marina y su conservación en el Perú.	45	13 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE				
Identificación, preparación y mantenimiento de especímenes	Nº de muestras	800	145	18.1
Ingreso de registros existentes y/o nuevos registros en la base de datos	Nº de Registros	200	-	0
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				
Prospección de evaluación de campo	Nº de Prospecciones	4	-	0
Digitalización, procesamiento y análisis de información obtenida en el campo. Elaboración del informe	Nº de Informes tec. (camp)	4	-	0
INCLUSIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD				
Recopilación y digitalización de información sobre biodiversidad, proveniente de las bitácoras del IMARPE, para la obtención de indicadores ecosistémicos y determinación de áreas vulnerables.	Nº de Informes	2	1	40
BASE DE DATOS IMARSIS				
Incorporación de información técnica de invertebrados (moluscos, crustáceos y equinodermos)	Nº de especies incorporadas	500	22	4.4
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Procesamiento de información sobre biodiversidad marina en el ecosistema pelágico peruano, correspondiente a las capturas de arrastres pelágicos de los Cruceros de Evaluación Hidroacústico en el mar Peruano, durante los veranos de 1990 al 2010, para la estandarización de las capturas en base al tamaño de las redes y el cálculo de índices de la biodiversidad integral por cruceros.
- 110 determinaciones taxonómicas correspondientes a muestras de macrobentos de fondo duro perteneciente a las praderas de *Macrocystis pyrifera* de Isla San Lorenzo, colectadas durante la actividad "Inventario de la biodiversidad en diferentes localidades del mar peruano", ejecutadas los días 17, 19 y 20 de noviembre del 2010.
- 45 determinaciones taxonómicas correspondientes a la fauna asociada a rizoides del alga antártica *Himantothallus grandifolius*, colectadas durante la XIX Expedición Científica del Perú a la Antártida, 13 de febrero al 18 de marzo del 2010.
- Recopilación de información e inicio de la digitación de los nombres científicos de especies de equinodermos del grupo *Holothuria*, información que será incorporada a la Base de Datos IMARSIS, especialmente aquellas de importancia comercial. Avance de la lista en un 4,4%, se está complementando con información de distribución geográfica. Adicionalmente, se están actualizando los nombres científicos de algunas especies de peces, en constante revisión.

PRODUCTOS

- Elaboración de Reportes Quincenales sobre las Condiciones Ambientales referidos a los recursos. Produce enero, febrero y marzo. Blgas. Albertina Kameya Kameya y Flor M. Paredes Bulnes.
- Elaboración de tablas conteniendo Medidas de protección y situación de cetáceos marinos, de aves marinas, de lobos marinos y de tortugas marinas (normas legales actualizadas), así como modificaciones del documento "Plan de Acción Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica Marina y Costera en el Perú", a sugerencia de SERNANP. Enero, 2011. Blgos. Flor M. Paredes Bulnes y Miguel Romero Camarena.
- Elaboración y presentación del Informe de Reunión "Hallazgo de *Caulerpa filiformis* en la Bahía de Paracas", realizado en el Auditorio del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP, el 31 de enero de 2011. Patricia Carbajal Enzian.
- Elaboración y presentación de la Opinión respecto a la Propuesta de Convenio Marco de Cooperación Científica, Técnica y Pesquera entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y la Asociación Áreas Costeras y Recursos Marinos – ACOREMA. Febrero, 2011.
- Elaboración y presentación de Opinión Técnica "Opinión sobre el reporte de la presencia del alga verde *Caulerpa filiformis* (Suhr) Hering en la Bahía de Paracas, Pisco" y el Plan de Trabajo "Monitoreo Biológico y Ambiental de la Biodiversidad Marina Bentónica con énfasis en la especie *Caulerpa filiformis* (Suhr). Hering en la Bahía de Paracas-Pisco". Marzo, 2011. Patricia Carbajal y José Zavala.
- Elaboración de Informe Anual "Biodiversidad del Megabentos del Submareal Somero de Isla San Lorenzo e Islote Cabinzas, Callao, Perú". Marzo 2011. Alex Gamarra y Patricia Carbajal.

8. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Biblioteca y Archivo Central	48	22.8 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 1º Trim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
BIBLIOTECA: Organización, automatización, mantenimiento y ordenado del Material bibliográfico y las bases de datos (REPIDI, COPUSE y ASFA¹)	Catalogación/ Ingreso	4000	475	25
	Ejemplares	20000	7606	
En la Pagina WEB: Actualización y elaboración del catálogo Bibliográfico en línea, Resúmenes de tesis, de las publicaciones del IMARPE y la alerta bibliográfica mensual	Pagina Web	50	22	34.5
	Alerta	12	3	
Biblioteca Virtual: Diseño del catalogo en línea de la publicaciones periódicas y de la Biblioteca Virtual y escaneo del material bibliográfico (artículos) que publica el IMARPE	Diseño	2	0	2
	Scaneo	150	5	
Servicios información a usuarios internos y externos (base de datos, email/teléfono, venta de publicaciones y láminas del IMARPE)	Nº usuarios	2000	100	5
Capacitación para el personal de la Biblioteca²	eventos	3	-	0
Coordinación con Laboratorios costeros (Apoyo en organización de bibliotecas y servicios de información) y la Biblioteca Nacional (Deposito Legal)	Coordinación	9	2	11.1
	Certificados	12	0	
Difusión y distribución de las publicaciones científicas del IMARPE a nivel institucional, nacional e internacional (canje y Donaciones)²	Nº Ejemplares	2000	735	36.7
Informe de resultados trimestral, Semestral, anual y ejecutivo	Informe	6	1	17
				17.5

(¹) Supeditada a la Edición de Publicaciones científicas

(²) Supeditada al presupuesto

ARCHIVO: Formular el plan anual del archivo central (elaboración, aprobación y remisión)	informe aceptado	1	1	100
Ttransferencia de documentos – archivos de gestión / secretarial y archivo central	metro lineal programado	150	40	26.7
Capacitación del personal de archivo (cursos dictados en la escuela nacional de archiveros) (*)	cursos	04	-	0
Aplicación de procesos archivísticos (organización, descripción, selección) de acuerdo a las normas del sna a los documentos transferidos	metro lineal organizado	150	20	13.3
Servicios archivísticos (atención de documentos solicitados)	pieza documental	1500	398	26.5
Conservación de documentos	metro lineal conservado	1550	200	13
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	06	1	17
				28.1

(*) condicionado a la disponibilidad del presupuesto

RESULTADOS PRINCIPALES:

BIBLIOTECA

- El material bibliográfico que ingresa a la Biblioteca es catalogado, clasificado e ingresado al kardex, y a las bases de datos: COPUSE para publicaciones periódicas y REPIDI para libros, tesis y separatas e inmediatamente puesto a disposición de la comunidad científica y público en general.
- El catálogo bibliográfico en línea se encuentra en constante actualización para un mejor aprovechamiento de la información bibliográfica desde la página Web del IMARPE.
- Se recibe donaciones de diversas instituciones nacionales e internacionales lo cual incrementa nuestra colección.

- El envío y distribución de las publicaciones (Informe, Boletín y anuario) a nivel Internacional, está supeditado al presupuesto.
- Desde el 2010 en la biblioteca se brinda al personal de IMARPE acceso a la biblioteca virtual de la Universidad de Vancouver, Canadá, UBC. Este servicio se ha logrado como parte del Convenio IMARPE-UBC.

- A partir del 2011, el IMARPE está siendo beneficiada por el CONCYTEC para el libre acceso a las bases de datos SCIENCE DIRECT, EBSCO y SCOPUS a todo el personal del IMARPE (Sede central, local de la av. Argentina y Laboratorios costeros) por el periodo de un año y donde la Biblioteca es la encargada

PRODUCTOS:

- Alertas Bibliográficas en línea. - Catálogo Bibliográfico en línea.
- Venta de Publicaciones, Láminas Científicas y Fotocopias.
- Actualización permanente de las Bases de Datos.

ARCHIVO

- La transferencia de documentos se está realizando, según cronograma elaborado (febrero – julio 2011)
- 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 atiende a los usuarios de acuerdo a las solicitudes de las diferentes dependencias del IMARPE. (mediante la búsqueda, préstamo, reproducción y asesoramiento en diversos procesos archivísticos a los Archivo Periféricos y Secretariales).

EVALUACION DE IMPACTO

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.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI)	49	17 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance 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	23	23
Manejo de gestión administrativa, financiera y logística para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Acciones	200	28	14
Gestión administrativa en los pagos de los TCI de la merluza en Paíta y Programa de Bitácoras de Pesca	Nº de Acciones	500	103	20.6
Curso de Actualización y Capacitación para nuevos Técnicos Científicos de Investigación (reprogramadas para oct y dic).	Nº de Cursos	2	--	0
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	8	8
Informe de logros trimestral, I sem y anual	Nº de Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se realizó los embarques: calamar gigante 07 TCI y atún 16 TCI.
- Se remitieron 08 informes de campo a la Dirección General de Extracción del Ministerio de la Producción, de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de calamar gigante, de enero a marzo 2011.
- Se gestionó los requerimientos presupuestales, logísticos y administrativos para el embarque de los TCI, correspondiente al I trimestre 2011.
- Se realizaron gestiones en la Dirección de Administración para los pagos de los TCI de la sede central, merluza en Paíta y Bitácoras de Pesca.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Brindar los servicios de los TCI, a las empresas que lo soliciten de acuerdo a normas y procedimientos.

PRODUCTOS

- Informes de Campo / Técnicos de los TCI. Informe de Logros al I trimestre.
- Base de datos e información para la formulación e implementación de mejoras en 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	50	25.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Coordinación con la Dirección Científica y Oficina de Asuntos Internacionales en la revisión y evaluación de los perfiles de proyectos de I + D ante fuentes cooperantes para su concurso y aprobación	Acción/Informes de Evaluación	4	1	25
Coordinación y difusión de los eventos de capacitación, entrenamiento y especialización en las áreas relacionadas a la labor institucional	Eventos	20	1	5
Certificación y evaluación de las prácticas , preprofesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	Eval/constancias	20	11	55
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo semestral-anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se coordina, en apoyo a la Dirección Científica, con los responsables de Convenios y/o Proyectos de Cooperación para la evaluación de los mismos, a ser entregados por la Oficina de Asuntos Internacionales a las instancias correspondientes.
- Se ha coordinado la presentación de dos proyectos de Tesis para Título Profesional, manteniéndose además la constante evaluación de los informes de avance de los Tesistas de la institución.
- Durante el trimestre se ha dado 11 (once) certificaciones de prácticas preprofesionales
- Se desarrolla acciones de constante difusión de los eventos de Capacitación.
- Se coordina con instituciones como el CONCYTEC, ELSEVIER, etc., para conseguir el uso de Bases de Datos Bibliográficas en apoyo a las investigaciones que se desarrollan en la institución.

EVALUACIÓN:

Se informa al personal profesional, sobre los eventos científicos y de capacitación, tanto nacional como internacional, para establecer las coordinaciones pertinentes y facilitar el desarrollo de las actividades de investigación científica.

PRODUCTOS:

- Informes de Prácticas pre-profesionales. Constancias. Coordinaciones para Desarrollo de Tesis de Pre grado, Título profesional y Tesis de Post grado en la institución.
- Informes de Eventos de Capacitación difundidos.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	51	19 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado Avance al 1º Trim(%)
1.Capacitación: CHARLAS / CURSO TALLER Incrementar en un 15% el Nº de horas de personas capacitadas con respecto al 2010	(Nº personas capacitadas 2011 / Nº total personas capacitadas 2010)* 100	160	-	0
2.Asistencia técnica - documental: LC Pischo Asistir en elaboración de MC, procedimientos, plan.	Nº documentos	6	1	16.6
3. Supervisar y coordinar laboratorios implementación recomendaciones técnicas norma 17025 (consultoría metrológica)	Nº recomendaciones implementadas	6	-	0
4.Implementar programa control de calidad (consultoría).	Nº total procedimiento	1	-	0
5. Asistir y/o elaborar procedimientos, formatos, informes de resultados, plan	Nº documentos	10	4	40.0

RESULTADOS PRINCIPALES:

El procedimiento P – Lab 04 Control, uso y mantenimiento de equipos , que tiene como objetivo establecer las acciones a seguir para el control, uso de equipos, así como los criterios a considerar para el establecimiento de un plan de mantenimiento, calibración o verificación de equipos según corresponda.

El informe manejo de residuos químicos del IMARPE 2010, elaborado por la suscrita y la Ing. Juana Solis, cuyo objetivo es dar a conocer la situación de los residuos químicos de la institución y de la participación del IMARPE en el programa de manejo de residuos peligrosos promovido por la empresa Merck Peruana y la propuesta de la conveniencia de implementar un plan de manejo de residuos peligrosos en nuestra entidad.

Así mismo, se asistió al área de Biotecnología Acuática en la revisión de dos procedimientos técnicos:1) P- LT/BA 01.1 Determinación de lípidos totales en microalgas y 2) Obtención de cultivo microalgal a nivel masivo en invernadero los cuales forman parte del compendio metodológico del proyecto FINCYT

Se hizo aportes a fin de optimizar la propuesta del plan de validación complementario del método de ortofosfatos realizado por los laboratorios de Hidroquímica y Productividad y el laboratorio de oceanografía de Pisco; lamentablemente no se concretó el viaje de la profesional de HyP a Pisco que hubiera permitido complementar las pruebas iniciadas en la sede central, cuyos resultados preliminares fueron bastante óptimos.

Se complementó observaciones y correcciones finales a propuesta de perfil de proyecto "Construcción y equipamiento de laboratorios científicos del Instituto del Mar sede central, Chucuito – Callao, el mismo que ha sido presentado oficialmente. Proyecto orientado a contar con nueva infraestructura de laboratorios de ensayo así como el equipamiento correspondiente, que cumplan los requerimientos técnicos de normas nacionales e internacionales de las Buenas Practicas de laboratorio (BPL) y la ISO/IEC 17025.

Se alcanzó aportes a documentos como el Plan para la implementación del Convenio de Rotterdam y otros temas como la implementación de una propuesta de instrumento vinculante en el tema del mercurio y productos derivados.

Se apoyó en la coordinación con laboratorios a fin de que preparen documentación necesaria para la renovación del certificado de usuario de los IQPF para el período 2011- 2013.

Se viene trabajando en la colección de información y preparación de informe del capítulo 17 de la agenda 21 para el informe nacional del próximo evento Río + 20, que viene promoviendo el MINAM

EVALUACIÓN

El procedimiento sobre el uso y control de equipos, pretende contribuir a ordenar el uso adecuado de los equipos científicos de medición, designando responsabilidades y estableciendo pautas para un plan de mantenimiento, calibración y verificación de los equipos según corresponda, que garantice un funcionamiento óptimo de los mismos y prevenga fallas que afecten su operatividad, es de desear que dicho procedimiento sea ejecutado por los diversos laboratorios del IMARPE. Así mismo, el informe del manejo de residuos químicos, describe la situación e identifica y cuantifica los residuos químicos que se generan en los procesos de ensayos por los diversos laboratorios, establece la conveniencia de un plan de manejo de residuos peligrosos y propone lineamientos para la elaboración del referido plan. Dada la compleja naturaleza de los residuos que se generan y el elevado costo que significaría su tratamiento, se considera conveniente contar con un servicio especializado para la disposición final de estos residuos y así evitar las inadecuadas prácticas que se vienen realizando en perjuicio del ambiente y la seguridad del personal involucrado

PRODUCTOS:

P – Lab 04 Control, uso y mantenimiento de equipos
Manejo de residuos químicos 2010- Informe

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Optimización de los equipos de investigación científica	52	18 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avanc. Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance (%) 1º Trim
Reordenamiento y actualización de los listados actuales de los equipos científicos.	Informe técnico	5	1	20
Mantenimiento básicos y reparación de los equipos científicos (a solicitud de los usuarios	Grupo de equipos	5	1	20
Capacitación al personal responsable de equipos de laboratorios	Taller Capacitación	1	-	0
Apoyo a las actividades de investigación de la DIPDT y otras áreas científicas.	Informe técnico	4	1	25
Informe de resultados trimestrales y ejecutivo anual	informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

Reordenamiento y actualización de los listados de equipos científicos a la fecha y evolución de los mismos en función a discriminar que tipos de mantenimiento aplicar. Calibrar y dar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e instrumentación científica que se usan en los diversos proyectos de investigación. Generar y promover el uso de normas, protocolos y estándares, para el uso adecuado de los equipos; así como, investigar el desarrollo de proyectos tecnológicos para construir diferentes dispositivos y equipos en apoyo a la investigación pesquera.

- Se cumplió con el levantamiento de información y ordenamiento de 551 equipos científicos especializados, documento base para el kardex e historial de los equipos de la DIAGCAC. Además se cuenta con la existencia de 17 equipos adquiridos por fuentes externas y/o accesorios. De un total de 551 equipos científicos evaluados en la DIAGCAC del IMARPE, el 69 % se encuentra en estado operativo, el 13 % se encuentra para mantenimiento, el 9% se encuentra por revisar y el 6 % para reparación.

- Se logró dar mantenimiento a 3 equipos de posicionamiento (GPS), para ser utilizados en los diversos trabajos de investigación de las Áreas correspondientes.

IMPACTO

Contar con equipos científicos del IMARPE, en perfecto estado de funcionamiento para el desarrollo de los diferentes trabajos científicos, mediante un mantenimiento preventivo.

PRODUCTO

INFORME DE CAMPO Y INFORME FINAL, donde se alcanzan los resultados de ubicación y estados de los equipos científicos que posee el área científica de IMARPE

09. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE TUMBES

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Tumbes	09	16.2 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	20.0 %
---	--------

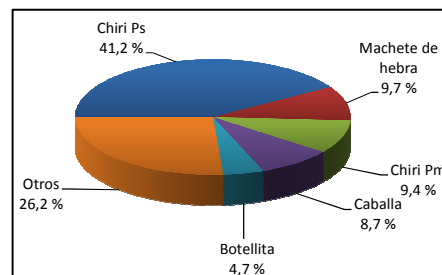
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Realizar muestreos biométricos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	280	53	18.9
2. Realizar muestreos biológicos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	96	4	4.2
3. Registro de datos a bordo de embarcaciones artesanales que capturan recursos pelágicos más destacables (*)	Tablas/ Gráficos	72	-	-
4. Registro de información de captura de recursos pelágicos, esfuerzo, zonas y artes de pesca utilizados.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
5. Determinación de estadios de madurez gonadal e IGS de los principales recursos pelágicos capturados.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tallas de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
7. Analizar la relación de los recursos pelágicos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
8. Informes de resultados trimestrales, anuales.	Informe	6	1	17

(*)No se efectuaron prospecciones por no estar consideradas en el presupuesto anual.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques.- En este periodo se desembarcaron 1.257,4 t de recursos pelágicos (preliminar), disminuyendo 27,7 % con respecto al trimestre anterior. Se capturaron 47 especies, siendo las más desembarcadas el chiri *Peprilus snyderi* (518,6 t), el machete de hebra *Opisthonema* spp. (121,5 t), el chiri *Peprilus medius* (118,2 t), la caballa *Scomber japonicus* (109,8 t) y la botella *Auxis rochei* (59,6 t) (Fig1).

Figura 1.- Desembarque (%) de los recursos pelágicos, en la jurisdicción del IMARPE Sede Tumbes (Primer trimestre de 2011).



Muestreos biométricos.- Se realizaron 53 muestreos biométricos de diez especies pelágicas, midiéndose 6.915 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1. El mayor número de muestreos (n=19) correspondieron al chiri *Peprilus snyderi*; y el mayor número de ejemplares medidos (n=2.750), al chiri *P. medius*.

Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes (Primer trimestre de 2011).

Especie	Nº muestreos	Nº ejemp.	Longitud (cm)				
			Rango	Media	Moda	DS	Varianza
Agujilla <i>Sphyræna ensis</i>	3	172	37 - 74	53,6	44	10,4	108,0
Barbudo <i>Polydactylus approximans</i>	1	50	34 - 52	40,4	37	4,4	19,6
Botella <i>Auxis rochei</i> *	3	424	22 - 32	28,1	30	2,4	5,7
Chiri <i>Peprilus medius</i>	14	2.750	17 - 30	23,4	23	2,2	4,9
Chiri <i>Peprilus snyderi</i>	19	2.168	20 - 37	29,7	31	3,3	10,6
Espejo <i>Selene peruviana</i>	1	163	14 - 23	18,1	18	1,5	2,4
Jurel <i>Trachurus murphyi</i>	1	274	21 - 26	23,8	23	1,2	1,5
Machete de hebra <i>Opisthonema</i> spp.	1	122	19 - 29	23,9	23	2,1	4,4
Pámpano <i>Trachinotus paitensis</i>	9	549	32 - 47	36,7	39	5,6	31,3
Pez hojita <i>Chloroscombrus orqueta</i>	1	243	16 - 23	17,6	17	1,4	2,1
Total	53	6.915					

- * Especies cuya longitud tomada es a la horquilla.

Estructura por tallas.- Se analizó la estructura por tallas de las principales especies pelágicas capturadas. La agujilla *Sphyraena ensis*, analizada en enero y febrero, tuvo una estructura multimodal, con el mayor grupo modal entre 43 y 58 cm LT, y los ejemplares más pequeños en enero (Figura 2A). La estructura por tallas *P. medius* fue multimodal (Figura 2B), con el grupo modal principal igual a la TMC (23 cm LT) y el mayor ingreso de reclutas en febrero (40,3 % < 23 cm LT). La estructura por tallas de *P. snyderi* fue multimodal, encontrándose el grupo modal principal entre 30 y 33 cm LT y los ejemplares más pequeños entre febrero y marzo. En espejo *Selene peruviana*, analizada sólo en enero, la estructura fue multimodal, con el grupo modal principal en 18 cm LT. En pez hojita *Chloroscombrus orqueta*, analizada sólo en enero, la estructura por tallas fue bimodal, con moda principal en 17 cm LT.

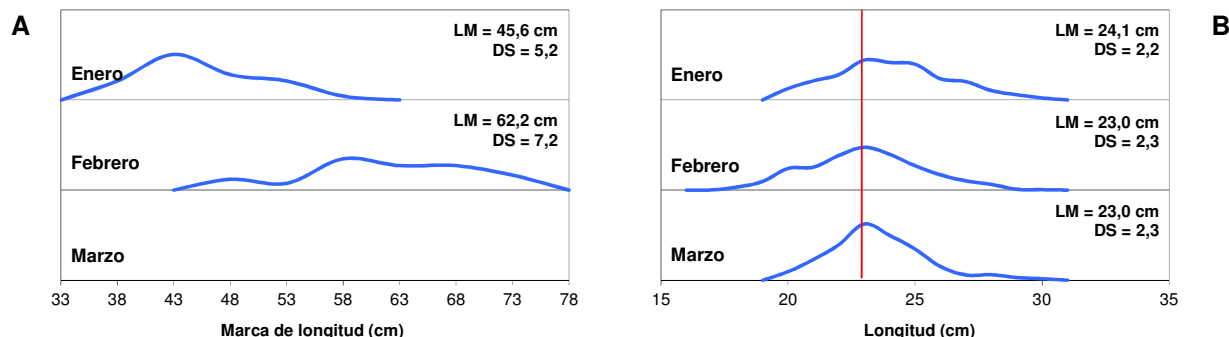


Figura 2.- Estructura por tallas (cm) de: A, agujilla; B, chiri *P. medius*; (I trimestre de 2011).

Muestreos biológicos.- Se ejecutaron 4 muestreos biológicos, uno para cada especie analizada: agujilla, chiri *P. snyderi*, espejo y pez hojita. La proporción sexual favoreció a las hembras en espejo (1 M: 1,7 H), a los machos en agujilla (1 M: 0,2 H) y chiri *P. snyderi* (1 M: 0,3 H), y fue igual a la esperada en pez hojita. El mayor porcentaje de hembras de agujilla (Figura 3A) se encontró en madurez media (estadio IV: 43,8 %). En chiri *P. snyderi* (Figura 3B), el 91,7 % se encontró en madurez inicial (estadio III), media (estadio IV) y avanzada (estadio V). El mayor porcentaje de hembras de espejo (66,7 %) y de pez hojita (75,0 %) se encontró en madurez inicial (estadio III) y media (estadio IV).

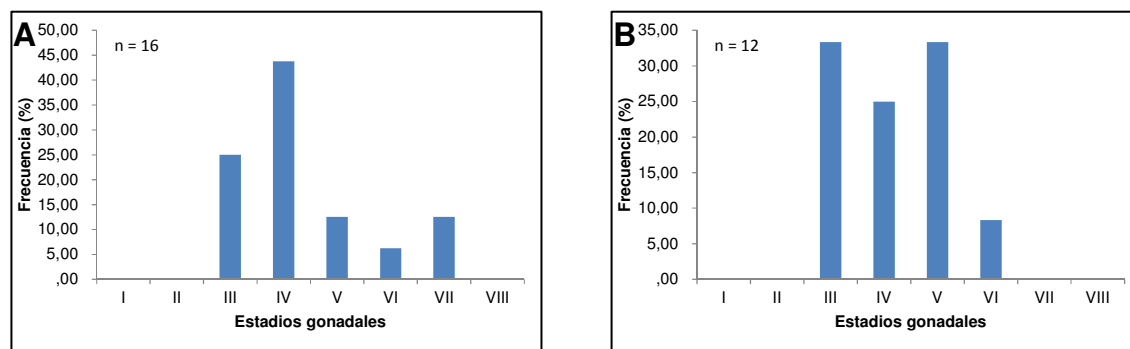


Figura 3.- Variación gonadal de hembras de: A, agujilla; B, chiri *P. snyderi*; (I trimestre de 2011).

EVALUACIÓN

El monitoreo continuo de la pesquería de recursos pelágicos permitirá conocer los aspectos pesqueros (desembarque, esfuerzo, CPUE, zonas y artes de pesca) y biológicos (proporción sexual, madurez gonadal, IGS, factor de condición) de las principales especies desembarcadas en los lugares de descarga de la flota que sobre ellos actúa, para mantener actualizada la información con fines de manejo pesquero

PRODUCTOS

- Informe Anual "Seguimiento de la pesquería pelágica en la Región Tumbes durante el 2010" y se participó en la redacción del Informe Anual "Condiciones meteorológicas y oceanográficas en la estación fija Nueva Esperanza, Región Tumbes, 2010".
- Anuario 2010, principales resultados obtenidos en los programa de monitoreo e investigaciones propias en la Sede Regional de Tumbes.
- Reportes mensuales de la pesquería pelágica artesanal de diciembre de 2010, enero y febrero de 2011.
- Revisión de datos biométricos y de salidas al mar del recurso carajito para la elaboración del Informe Científico "Estudio pesquero del carajito *Diplectrum conceptione* (Perciformes: Serranidae) en la Región Tumbes (2007 – 2008)"

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		19.1%
--	--	--------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	360	59	16.4
2. Realizar muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	140	0	0
3. Toma de datos pesqueros a bordo de las embarcaciones de la pesca artesanal (*)	Nº de salidas	96	-	-
4. Determinar los niveles de captura y esfuerzo, especies capturadas, áreas y artes de pesca utilizada.	Tablas/gráficos	4	1	25
5. Determinar los estadios de madurez sexual e IGS de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tallas de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	1	25
7. Relación de los recursos evaluados con los parámetros físico-químicos.	Tablas/gráficos	4	1	25
8. Informes de resultados trimestrales, anuales.	Informes trimestrales	6	1	17

(*) No se efectuaron prospecciones por falta de presupuesto

RESULTADOS PRINCIPALES:

En este período se desembarcaron 1.335,3 t (preliminar) de recursos, disminuyendo en 52,9 % con relación al trimestre anterior. Se capturaron 80 especies, siendo las más destacables el carajito *Diplectrum conceptione* (663,8 t), la cachema *Cynoscion analis* (156,0 t), el cágaló *Paralabrax humeralis* (104,2 t), la doncella *Hemanthias peruanus* (66,9 t) y el carapachudo *Pronotogrammus multifasciatus* (54,1 t)(Figura 2).

Figura 1.- Desembarque (%) de los recursos demersales y costeros, el I trimestre de 2011.

Especie	Nº muestreos	Nº ejempl. medidos	Longitud total (cm)				
			Rango	Media	Moda	Sx	Var
Cabinza <i>Paranthias colonus</i>	2	144	31 - 44	35,2	34,0	2,8	7,7
Cabrilla <i>Paralabrax callaensis</i>	2	98	50 - 30	39,0	35,0	5,1	26,1
Cachema <i>Cynoscion analis</i>	9	1.104	17 - 44	29,9	31,0	5,5	29,9
Cágalo <i>Paralabrax humeralis</i>	21	1.334	21 - 57	36,4	36,0	6,7	44,7
Carajito <i>Diplectrum conceptione</i>	1	112	14 - 21	16,8	16,0	1,5	2,3
Chavelita <i>Chromis intercrusma</i>	1	108	21 - 29	24,8	25,0	1,8	3,1
Doncella <i>Hemanthias peruanus</i>	1	94	26 - 44	30,2	29,0	3,9	15,0
Falso volador <i>Prionotus stephanophrys</i>	1	74	22 - 34	27,0	26,0	2,8	8,0
Merluza <i>Merluccius gayi peruanus</i>	8	382	32 - 74	45,3	39,0	8,3	69,6
Peje blanco <i>Caulolatilus affinis</i>	12	629	26 - 57	39,2	36,0	5,4	29,1
Suco <i>Paralonchurus peruanus</i>	1	103	19 - 32	25,3	24,0	2,8	7,6
Total	59	4.182					

Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Regional Tumbes, durante el primer trimestre de 2011.

Se ejecutaron 59 muestreos biométricos de 11 especies, midiéndose 4.182 ejemplares. El cágaló registró el mayor número de muestreos y de ejemplares medidos (21 y 1.334, respectivamente). En la Tabla 1 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

A la fecha no se han ejecutado ningún muestreo biológico y las prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales, por no llegar a tiempo la provisión económica correspondiente.

EVALUACIÓN

La ejecución de las actividades propias del programa de Seguimiento de los Recursos Demersales y Costeros, permite conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos desembarcados en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos, información que se mantiene actualizada básicamente para fines de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Informe Técnico Anual del 2011. (Capítulo correspondiente) y Anuario Científico Tecnológico IMARPE 2010. (Capítulo correspondiente).
- Reportes semanales de desembarque, enviados a la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad.
- Reportes de desembarques de merluza y muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeras, enviados al Área de Recursos Demersales y costeros de la sede central.

Seguimiento de la pesquerías de Invertebrados marinos		20.4 %
--	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos en playa de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	480	31	6.5
2. Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	144	21	14.6
3. Efectuar estudios del recurso langostino a bordo de embarcaciones artesanales.(*)	Informe	48	-	-
4. Determinar las principales áreas de pesca y/o extracción de los invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Cartas	4	1	25
5. Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
7. Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de estas especies.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
8. Analizar la relación de los recursos invertebrados marinos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
9. Informes de resultados Trimestrales y anuales.	Informe	6	1	17

*No se efectuaron prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para el estudio del langostino durante el trimestre, debido a los recortes efectuados en la partida presupuestal respectiva

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desembarcaron 14,6 t (preliminar) de recursos invertebrados, cifra 53,7% menor a la reportada el trimestre anterior. La disminución se debe a que se han presentado condiciones marinas desfavorables (fuertes oleajes y corrientes) que afectaron principalmente la pesca de ostra, disminuyendo las faenas, debido a la nula visibilidad en los bancos naturales de Tumbes, obligando a los buzos pulmoneros a faenar en los bancos ubicados en Los Amarillos (Piura) donde las condiciones marinas fueron mejores. Se registraron 13 especies, siendo los más capturados la ostra (69,9 %), el langostino (22,0 %), la pota (4 %), la langosta (1,4 %) y la concha negra (1,2 %). Zorritos predominó en los desembarques con 10,2 t (Figura 1).

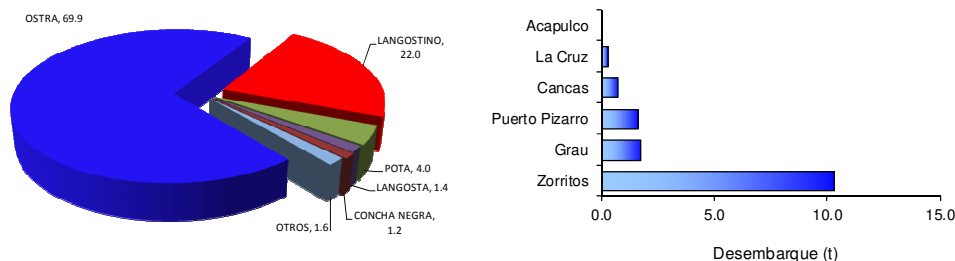


Figura 1. Desembarque de invertebrados marinos según especie (A) y caleta (B). Primer trimestre 2011.

Cabe indicar que, las cifras de desembarque de invertebrados no refleja la real magnitud de las capturas en la Región, ya que desde el 2009 a la fecha, no se cuenta con los servicios de dos observadores de campo que tomaban información en manglares (concha negra y cangrejo del manglar) y en Puerto Pizarro (langostinos).

Muestreos

Se efectuaron 31 muestreos biométricos de 13 especies de invertebrados marinos, midiéndose 2 921 ejemplares. En la Tabla 1 se muestran los datos merísticos de estos recursos.

Se realizaron 21 muestreos biológicos de cuatro especies de crustáceos y cuatro de moluscos bivalvos, evaluándose un total de 999 ejemplares. El 65,5 % y 43,2 % de hembras de *L. stylirostris* y *L. vannamei*, respectivamente, se registraron en madurez avanzada, con un 3,3% en desove para esta última especie. El 10,7 % y 20,0 % de hembras de *A. tuberculosa* y *A. similis*, respectivamente, se encontraron desovadas. No se observó hembras portando huevos en cangrejo del manglar, pues sólo se efectuó dos muestreos en el mes de enero, y ninguno en los meses siguientes, por la demora en la llegada de la partida presupuestal. Así mismo, sólo se han efectuado muestreos durante el mes de enero de los recursos ostra y percebe.

Tabla 1.- Estructura de tallas (mm) de invertebrados comerciales desembarcados en el área de estudio de la sede regional Tumbes, primer trimestre del 2011.

Nombre común	Nombre científico	Tallas (mm)			TME* (%)	Nº de Muestras	Total de Ejemplares	Desv. Stand.	Var
		Rango	Moda	Media					
Langostino azul ¹	<i>L. stylirostris</i>	38 - 65	51	49.3		12	45	6.4	40.9
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	26 - 53	38	37.9		12	225	5.1	25.8
Langostino blanco ¹	<i>L. occidentalis</i>	-	0	0.0		12	0	0.0	0.0
Langostino titi ¹	<i>X. riveti</i>	-	0	0.0		12	0	0.0	0.0
Langostino café ¹	<i>F. californiensis</i>	-	0	0.0		12	0	0.0	0.0
Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	57 - 90	70	75.2	94.5	2	128	6.8	46.4
Percebe ³	<i>P. elegans</i>	1 - 27	16	12.9		1	643	7.0	48.4
Ostra ⁴	<i>O. iridescens</i>	25 - 168	110	108.9		2	155	30.8	948.5
Concha huequera ⁵	<i>A. similis</i>	33 - 58	45	44.4	48.6	12	173	4.4	19.6
Concha negra ⁵	<i>A. tuberculosa</i>	29 - 60	40	42.2	32.8	12	1157	6.3	39.5
Concha rayada ⁵	<i>Ch. subrugosa</i>	27 - 47	40	38.0		2	380	4.0	15.9
Concha pata de burro ⁵	<i>A. grandis</i>	27 - 41	33	32.2		2	6	4.9	24.2
Concha blanca ⁵	<i>P. asperrima</i>	34 - 40	34	36.7		2	9	2.2	5.0
Total						31	2921		

1) Longitud cefalotórax, 2) ancho de cefalotórax, 3) longitud carina 4) altura valvar, 5) longitud valvar

Tabla 2.- Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos estudiados en el área de estudio de la Sede Regional de Tumbes, primer trimestre del 2011.

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	0.0	0.0	24.1	65.5	10.3	0.0	12	29
		Machos	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	12	10
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	8.3	14.4	22.0	43.2	9.1	3.0	12	132
		Machos	7.5	12.9	16.1	26.9	35.5	1.1	12	93
Cangrejo del manglar	<i>U. occidentalis</i>	Hembras	0.0	0.0	15.6	84.4	0.0		2	45
		Machos	0.0	1.4	27.5	66.7	4.3		2	69
Percebe	<i>P. elegans</i>	Total	61.2	24.0	0.8	14.0			1	129
Ostra	<i>O. iridescens</i>	Total	9.7	58.1	24.5	7.7	0.0		2	155
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	5.0	20.0	20.0	35.0	20.0		2	20
		Machos	0.0	38.5	15.4	30.8	15.4		2	13
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	11.4	22.8	32.2	22.8	10.7		2	149
		Machos	17.1	38.2	23.7	9.2	11.8		2	76
Concha rayada	<i>Ch. subrugosa</i>	Hembras	12.5	20.0	57.5	10.0	0.0		2	40
		Machos	-	-	-	-	-		2	39
Total general								21	999	

EVALUACION

Con la ejecución de las actividades propias del programa de Seguimiento de invertebrados marinos se busca conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies desembarcadas en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos, a fin de mantener actualizada la información fundamentalmente con fines de manejo pesquero

PRODUCTOS

- "Diagnóstico de la pesquería de los recursos concha negra y concha huequera en el ecosistema de manglares de Tumbes. 2006 – 2008". En preparación.
- Informe técnico del Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos de la Región Tumbes, correspondiente al año 2010.
- Resumen del seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos y de la Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos, para el Anuario 2010.

Estadística, CPUE, y áreas de pesca artesanal	18.2 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Registrar la información diaria de los volúmenes de desembarque, capturas, esfuerzo y áreas de pesca de la pesquería artesanal, así como los precios diarios de los recursos hidrobiológicos.	Días de registro	1800	390	21,7

2. Ingresar los datos de los registros de captura y esfuerzo artesanal a la base de datos IMARSIS.	Días de registro	1800	336	18,7
3. Elaborar el consolidado y el F-31 de la pesquería artesanal de Puerto Pizarro, La Cruz, Grau, Zorritos, Acapulco y Cancas.	Tabla	12	2	16,7
4. Validar y actualizar la data IMARSIS y envío de la data digitalizada a la Unidad de Estadística y Pesca Artesanal de la Sede Central del IMARPE.	Archivos comprimidos	12	2	16,7
5. Informes trimestrales Y ANUAL de evaluación de objetivos.	Informe trimestral	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

Se han recopilado las estadísticas de desembarque en las seis caletas de la jurisdicción durante todo el trimestre. Se encuentran actualizados tanto la digitación en el programa IMARSIS, así como el envío de la data y de los formatos F-31 de estadísticas de desembarque a diferentes unidades y oficinas de la sede central.

EVALUACIÓN

Las áreas de seguimiento de pesquerías pelágicas, demersal y costera, y de invertebrados marinos de esta sede regional cuentan con información actualizada para sus respectivos análisis. Las diferentes unidades y oficinas de la sede central reciben información actualizada de la pesquería artesanal de Tumbes.

PRODUCTOS

En proceso el informe del primer trimestre 2011.

Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos		00 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Conocer los principales parámetros poblacionales (densidad, población, etc).	Tablas/ Cartas	2	-	0
2. Conocer los principales parámetros oceanográficos del hábitat de los recursos evaluados.	Tablas/ Cartas	2	-	0
3. Determinar los principales parámetros biológicos (Estructura de tallas, madurez gonadal, IGS, Rendimiento, Relación longitud - Peso)	Tablas/ Gráficos	2	-	0
4. Determinar la fauna asociada a los recursos evaluados.	Tablas/ Fotos	2	-	0
5. Interacción recurso – ambiente	Tablas/ Gráficos	2	-	0
6. Elaboración de Informes Técnicos Finales	Informe	2	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Actividad programada para el II trimestre.

Se continuaron con los trabajos de Revisiones finales por parte del editor científico de los informes de las prospecciones de cangrejo del manglar, concha negra, ostra y concha perlífera, efectuados en el 2007, que saldrán en un boletín de IMARPE, durante el segundo trimestre.

Revisión, junto con el editor científico, de los informes de las prospecciones de cangrejo del manglar y concha negra, efectuadas durante el 2009.

Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la región Tumbes.		00 %
---	--	-------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras y colecta de gónadas.	Nº de gónadas colectadas	2600	-	0
Procesamiento histológico usando el método de infiltración en parafina y cortes por congelamiento.	Nº de muestras procesadas	2600	-	0
Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de estadios de madurez.	Nº de láminas	2600	-	0

	leídas y analizadas			
Procesamiento y análisis de datos de lectura	Informes avance de metas POI y PTI	4	-	0
Elaboración de informe anual	Tablas	1	-	0

En este periodo no se ha ejecutado ninguna actividad, por no llegar hasta la fecha el correspondiente reemplazo de la profesional encargada de esta investigación

Investigaciones en Patobiología y Sanidad Acuicola		00 %
---	--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	indicador	meta anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de avance al 1º trim (%)
Toma de muestras en estaciones pre-establecidas y estanques seleccionados.	Nº de muestreos	24	-	0
Ejemplares de peneidos para análisis por PCR	Nº de ejemplares	1800	-	0
Monitoreo de los principales agentes etiológicos que afectan a los langostinos de los canales de marea de la Región Tumbes	Informes	6	-	0
Vigilancia epidemiológica de los virus de la mionecrosis infecciosa (IMNV) y <i>Penaeus vannamei</i> Nodavirus (PvNV) en peneidos de los canales de marea de la Región Tumbes	Informes	6	-	0
Calidad sanitaria de post larvas de importación para cultivos de <i>Penaeus vannamei</i> en la Región Tumbes. II trim	Informes	6	-	0
Informe de resultados trimestrales y anuales	informes	5	-	0

Las metas programadas en este trimestre no pudieron ser ejecutadas por no haber recibido los fondos económicos correspondientes

Variabilidad del ambiente marino-costero en un punto fijo de la playa de Nueva Esperanza, Tumbes.		19,7%
--	--	--------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	1590	250	15,7
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1130	257	22,7
3. Elaboración de reportes.	Reportes diarios	250	58	23,2
4. Elaboración del Informe trimestral, semestral y final (anual)	Informe anual	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

En este periodo se ha incluido determinar la carga de bacterias coliformes totales, termotolerantes (fecales) y la detección de *Escherichiacoli*, para incrementar el conocimiento de la calidad de las aguas en este punto fijo. Se está a la espera de los resultados de salinidad, los cuales se llevarán a cabo en el Laboratorio Costero de Paita.

Tabla 1.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía térmica de la temperatura media diurna del mar en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2011.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	ATSM (patrón TSM 1980-2010)
Enero	29,1	27,1	28,2	0,7	0,8
Febrero	29,1	26,9	28,0	0,6	-0,1
Marzo*	29,2	26,9	27,9	0,5	-0,1

* Al 24 de marzo del 2011.

Tabla 2.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía térmica de la temperatura media diurna ambiental bajo sombra en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2011.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	Anomalía (patrón 2003-2010)
Enero	29,9	25,7	27,9	1,2	0,5
Febrero	31,8	25,7	29,4	1,5	1,9
Marzo*	31,6	28,5	29,6	0,7	1,6

* Al 24 de marzo del 2010.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx
Enero	4,81	4,46	4,67	0,12
Febrero	4,96	4,48	4,70	0,14
Marzo*	4,76	4,56	4,67	0,07

* Al 24 de marzo de 2011.

Tabla 3.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de oxígeno disuelto en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2011.

Tabla 4.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de nutrientes en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2011.

Mes	Valor	Nutrientes (µMol/L)			
		PO ₄ ⁻³	SiO ₂ ⁻²	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻
Enero	Mín	0,54	8,62	0,08	0,36
	Máx	0,84	15,38	0,24	0,91
	Prom	0,67	12,46	0,14	0,67
	D.S.	0,12	2,29	0,05	0,17
Febrero	Mín	0,43	11,70	0,02	0,18
	Máx	0,83	23,88	0,19	1,18
	Prom	0,58	17,43	0,08	0,47
	D.S.	0,12	3,88	0,05	0,28
Marzo*	Mín	0,27	12,81	0,16	0,18
	Máx	0,62	23,96	0,45	1,00
	Prom	0,46	18,74	0,30	0,56
	D.S.	0,14	4,09	0,10	0,29

* Al 18 de marzo de 2011

Fecha	Coliformes		Presencia de <i>E. coli</i>
	Totales (NMP/100mL)	Termotolerantes (NMP/100mL)	
17/01/2011	93	93	ND
24/01/2011	93	93	ND
31/01/2011	43	43	ND
07/02/2011	<3	<3	ND
14/02/2011	460	240	ND
21/02/2011	240	23	positiva
28/02/2011	43	<3	*
07/03/2011	9	9	negativa
14/03/2011	9	4	negativa
21/03/2011	<3	<3	*

ND: No se determinó
*: No se realizó debido a la baja concentración de coliformes termotolerantes.

Tabla 5.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de pH en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2011.

EVALUACION

Los resultados nos permitirá construir una línea base de información sobre la variabilidad ambiental en el punto fijo elegido, como referente de la evolución de la calidad en esta zona de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

- Reportes diarios de la temperatura del agua en la estación fija "Nueva Esperanza".
- Documento informativo sobre las condiciones ambientales en esta zona de playa durante el primer trimestre (En reparación, para ser publicado en la página web institucional)

Características oceanográficas y calidad ambiental de la bahía de Puerto Pizarro y ecosistema de manglar, Región Tumbes, 2011	0 %
--	------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	880	-	0
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	900	-	0
3. Elaboración de informes parciales	Informes parciales	2	-	0
4. Elaboración del Informe final (anual)	Informe anual	1	-	0

Actividades programas para su ejecución en el II y IV trim..

10. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PAITA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Paita	10	21.4 %

Seguimiento a la Pesquería Pélagica		21.8 %
-------------------------------------	--	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º Trim.
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	23
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	23
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	3	23
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	3	23
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de la estadística de desembarques y esfuerzo de pesca de las embarcaciones cerqueras.

Se registró un desembarque total de 68 539 t de especies pelágicas. En Paita se desembarcó el 70,42% y en Parachique el 29,58%. La mayor especie desembarcada fue la anchoveta con 76,60%; otras especies registraron menores volúmenes de captura como el caso del jurel (16,26%), el bonito (2,62), perico (2,35%), samasa (1,10%) y otros (1,07% (Tabla 1).

Se identificaron 8 especies en los desembarques entre ellos 03 especies oceánicas como es el atún aleta amarilla, perico y barrilete. Las especies estuvieron conformadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Desembarque (t) de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita. I Trimestre 2011.

Especie	Nombre Científico	Paita	Parachique	Total	%
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	33893	18606	52499	76.60
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	756	0	756	1.10
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	227	485	712	1.04
Jurel	<i>Trachurus picturatus</i>	10999	147	11146	16.26
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	14	0	14	0.02
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	8	0	8	0.01
Perico *	<i>Coryphaena hippurus</i>	1609	0	1609	2.35
Bonito	<i>sarda sarda chiliensis</i>	761	1034	1795	2.62
Total		48267	20272	68539	
%		70.42	29.58		100.0

** Capturado por barco atunero.

(*) Capturado por botes con espinel.

Con respecto al esfuerzo de la flota cerquera, hubo flota artesanal, industrial de madera, industrial de acero e industrial RSW orientada a la anchoveta en Paita y Parachique, así también hubo flota artesanal orientada a la especie bonito, a continuación en la tabla 2 se observa el esfuerzo (viajes) y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

Tabla 2. Esfuerzo y CPUE (t/viaje de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita. I Trimestre 2011

Flota	PAITA				PARACHIQUE			
	Nº E/P	viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)	Nº E/P	viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)
Artesanal con bonito	10	3	32	10.7	50	199	1234	6.2
Artesanal con anchoveta	87	1179	14483	12.3	12	167	1964	11.8
Industrial de madera con anchoveta	162	440	12621	28.7	154	396	13402	33.8
Industrial de acero con anchoveta	27	65	6789	104.4	10	34.0	3240	95.3
Industrial RSW con anchoveta	15	41	10999	268.3	0	0.0	0	0.0
Industrial RSW con bonito	14	18	761	42.3	0.0	0.0	0	0

+ Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

En el primer trimestre del 2011, se realizaron un total de 241 **muestrros biométricos** de anchoveta, 29 de samasa, 5 de jurel, 5 de caballa.

Especie	Rango tallas (cm)	Moda (cm)	N° ejemplares
Anchoveta	9,0 – 17,5	15,5 y 13,5	367 588
Samasa	11,5 – 15,5	13,5	957
Caballa	15 – 31	20 y 27	327
Jurel	26 – 32	28	6306

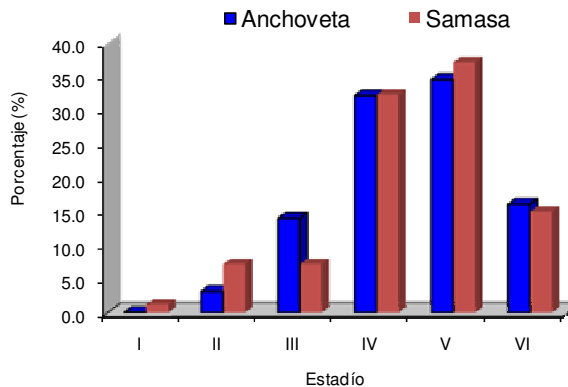
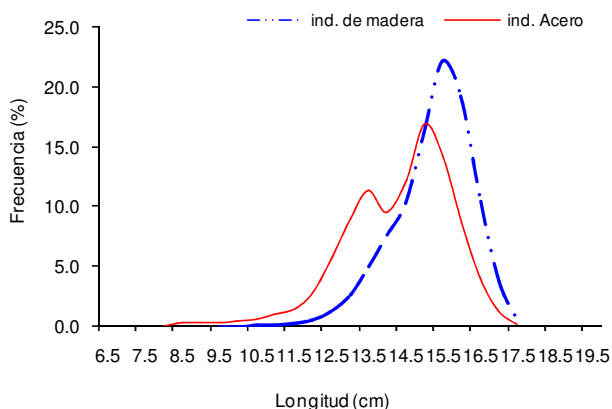


Fig 1. Estructura de tallas de anchoveta de la flota industrial. I Trim 2011.

Fig 2. Condición sexual de anchoveta y samasa en Paíta. I Trimestre 2011

+ Cuantificar el % de juveniles en las capturas:

Anchoveta	:	3,5% de juveniles.
Samasa	:	0,0% de juveniles
Jurel	:	94,1% de juveniles.
Caballa	:	67,2% de juveniles

Realización de muestrros biológicos:

Anchoveta	:	08 muestrros con 568 individuos
Samasa	:	03 muestrros con 167 individuos
Jurel	:	03 muestrros con 125 individuos
Caballa	:	01 muestrro con 54 individuos

La anchoveta registró una alta actividad reproductiva, con alta representatividad del estadio V (desovando 34,6%) y en maduración IV (32,2%), principalmente dentro de las 20 mn, indicando que la especie estuvo en pleno desove y una parte en recuperación.

La samasa se encontró también desovando (estadio V =37,1%) y en maduración (estadio IV = 32,3%) (Fig 2).

+ Areas de pesca:

- **Samasa:** La flota artesanal de cerco realizó sus operaciones de pesca entre Talara (04°35 LS) a La foca (05°12 LS) entre 05 a 9 mn de la costa
- **Anchoveta:** Entre 05 a 12 mn frente a Portachuelos (04°50 LS) a Gobernador (05°20 LS), capturada por la flota artesanal de cerco. La flota industrial trabajó desde portachuelos (04°50 LS) a Bayovar (05°50 LS).
- **Caballa:** La caballa capturado por la flota artesanal fue localizado frente a Portachuelos (04°50 LS) a Bayovar (05°45 LS) entre 10 a 20 mn de la costa. La flota industrial RSW lo encontró frente a Talara (04°30 LS) y frente a la isla lobos de tierra (06°30 LS).

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el primer trimestre-2011 se colectaron 299 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva para su respectivo análisis.

+ Estudio de Alimentación.

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 148 estómagos, Samasa 47 estómagos.

+ Estudio de Edad y crecimiento.

Asimismo, se colectaron 568 pares de otolitos de anchoveta, 167 pares de samasa y 125 pares de otolitos de jurel y 54 de caballa y se enviaron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACION DE IMPACTO

Durante el primer trimestre-2011 ascendieron los desembarques de anchoveta en 375% con relación al mismo trimestre del año anterior, mientras la samasa descendió en 38%. Las descargas de jurel y caballa aumentaron en 100 y 73%, respectivamente.

La anchoveta de la flota artesanal fue destinada para la conserva. La especie anchoveta durante este trimestre se encontró muy dispersa y profunda. La pesca de anchoveta para la flota industrial se inició el 06 y terminó el 18 de enero según la RM N° 011-2011-PRODUCE por lo tanto la flota industrial RSW buscó jurel y caballa frente a Talara encontrando las especies a 40 mn.

La samasa se encontró accesible a la flota artesanal. Asimismo aparecieron en los desembarques de anchoveta un porcentaje de ejemplares juveniles de caballa entre 2 a 3%.

PRODUCTOS:

- Se elaboraron reportes diarios de la pesquería pelágica, que fueron enviados a la Sede Central y al Ministerio de la Producción.
- Se registró diariamente la estadística de desembarque en las fábricas pesqueras operativas en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Paíta.
- Se reportó diariamente tablas de longitud, captura por área Isoparalitoral de las especies de anchoveta, samasa, jurel y caballa a la Sede Central.

Investigación de Recursos demersales y Litorales		20.4 %
---	--	---------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º Trim.
Determinar las principales áreas de pesca y CPUE de la anguila	informes	12	3	25
Determinar los niveles de desembarque de las especies ícticas demersales y costeras	Cuadros	12	2	17
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros	Figuras	12	3	25
Determinar la condición gonadal de las principales especies ícticas demersales y costeras	Figuras	12	2	18
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación las principales áreas de pesca y CPUE de anguila

Producto de las salidas al mar, se observó que las embarcaciones anguileras estuvieron realizando sus faenas de pesca entre los 04º 49'S y 04º 59'S, a profundidades entre los 27 y 240 bz de profundidad, La CPUE en relación a capturas/trampas varió entre 0,0 y 0,57 kg/t y en relación a capturas/trampa/hora osciló entre 0,00 y 0,21 kg/t/h. Las mejores capturas se registraron entre los 04º 57'S y 04º 59'S, a profundidades entre los 132 y 242 bz; la CPUE en esa área de pesca a captura/trampa varió entre 0,35 y 0,57 kg/t y respecto a la captura/trampa/hora osciló entre 0,11 y 0,21 kg/t/h/. Las mejores tallas se les encontraron entre las 04º 57' S y 04º 59'S, entre los 132 y 141 brazas de profundidad.

+ Determinación de los niveles de captura de especies ícticas demersales y costeros.

Se desembarcaron 1 774 t de especies ícticas demersales y costeros, durante los dos primeros meses del año; en donde la anguila representó el 25,6% del total, seguido del chiri con el 21,1%; el desembarque de cachema representó el 19,3% y la lisa el 12,7% del total desembarcado (Tabla 1).

En el puerto de Paíta, se dieron los mayores desembarques, representando el 29,5% del total desembarcado (1 774 t), en donde la especie mas representativa fue la anguila, Máncora fue la segunda caleta con mayor desembarque (24,3% del total), la especie de mayor representatividad fue el chiri (Tabla 1).

+ Determinación de la estructura por tamaños de las principales especies ícticas demersales y costeras

Anguila Durante el presente trimestre se analizaron biométricamente ejemplares de anguila, presentando un rango de tallas que osciló entre 24 y 68 cm de longitud total, mostrando dos modas, la principal se ubicó en moda en 39-40 cm y la secundaria en 43-44 cm; así mismo la tuvo una talla media de 40,4 cm, incrementándose; el porcentaje de ejemplares menores de 42 cm (talla media de captura = 42cm) fue de 54,0% (Fig 1)

Cabrilla La cabrilla, procedente de la pesca con buceo-cerco mostró una distribución normal, con un rango de tallas que osciló entre los 13 y 23 cm de longitud total; la moda fue de 17 cm y la talla media se ubicó en los 16,9 cm; mientras que el total de ejemplares fueron inferiores a los 32 cm (Fig 2).

Cachema, La cachema, extraída mediante el cerco presentó un rango de tallas que abarcó desde 10 a 31 cm de longitud total, cuya moda estuvo ubicada en los 21 cm; la talla media fue de 22,3 cm y el porcentaje de juveniles presentes en los ejemplares evaluados fueron del 92,0%.

Lisa La lisa, capturadas mediante el cerco presentó un rango de tallas que comprendió entre los 18 y 35 cm de longitud total; presentando una moda en 23 cm; la talla media fue de 24, 3 cm; el 100% de los ejemplares analizados estuvieron por debajo de la talla permitida (<37 cm).

Fig 1. Estructura por tallas de anguila. Paita, I Trimestre 2011.

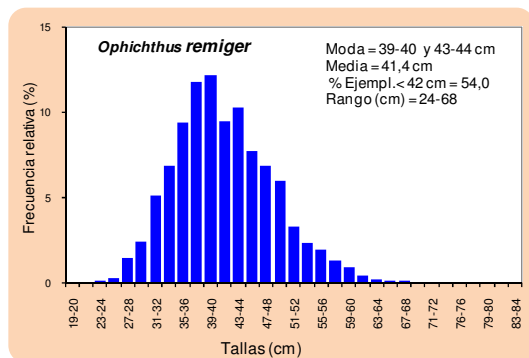
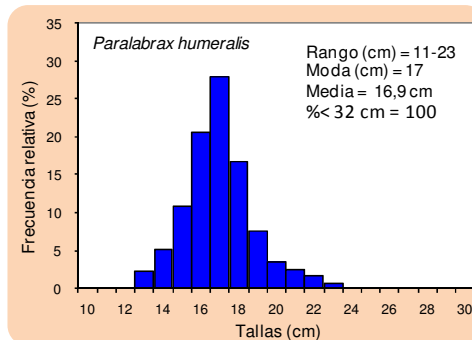


Fig 2. Estructura por tallas de Cabrilla.



+ Condición gonadal

Anguila La anguila se encontró en alto porcentaje de ejemplares en franco proceso de maduración gonadal, un pequeño porcentaje los representó los ejemplares inmaduros y en menor proporción los ejemplares desovantes.

Tabla 1. Desembarque (t) de especies ícticas por zonas. I Trimestre. Paita 2011

espdes	PUERTO PAITA		CALETAS DE LA BAHIA DE SECURA			Total	Porcentaje (%)
	Paita	Las Delicias	Parachique	Puerto Rico	Mancora		
Angelote, pez angel					1.130	1.13	0.1
Anguila común, culebra de mar	428.337	24.992				453.329	25.6
Bagre	0.750					0.75	0.0
Bereche	1.487					1.487	0.1
Cabinza			9.726	11.325		21.051	1.2
Cabrilla perela, cabrilla fina	0.120					0.12	0.0
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla	2.098		120.466	13.051	21.820	157.435	8.9
Cachema, ayanque	39.480	115.230	141.279	31.169	14.520	341.678	19.3
Camote, camotillo	2.428					2.428	0.1
Chiri, palometa, cometrapo, pampano	5.836	4.020	2.950		361.385	374.191	21.1
Chula, misho, viña, señorita	1.500					1.5	0.1
Coco, suco, roncadador	16.829	75.860	36.530			129.219	7.3
Cojinoba, palmera, palmerita			4.120			4.12	0.2
Congrio gato					2.245	2.245	0.1
Congrio manchado, congrio pintado				0.074	6.625	6.699	0.4
Congrio rosado, congrio rojo	0.038				0.330	0.368	0.0
Diablico, diablo, rojo					0.505	0.505	0.0
Diablo, pez diablo, chamaco					0.005	0.005	0.0
Doncella, princesa					1.310	1.31	0.1
Falso volador	4.735					4.735	0.3
Guavina, corvina guavina					0.645	0.645	0.0
Lenguado común, lenguado				0.149		0.149	0.0
Lengüeta, lenguado	1.700					1.7	0.1
Lisa, l.común, come barro	2.380	22.950	40.150	158.325	1.200	225.005	12.7
Loma, cholo, roncacho	0.037	0.900		2.200		3.137	0.2
Merluza, pescadilla	1.100				0.245	1.345	0.1
Mojarrilla, m. Común	4.900					4.9	0.3
Peje blanco, cabezón	0.400				18.300	18.7	1.1
Raya bruja					0.205	0.205	0.0
Raya espinosa	0.800					0.8	0.0
Tollo común, tolo mamita	8.844			1.125		9.969	0.6
Trambollo, tomollo, chalapo ojos				2.895		2.895	0.2
Total	523.799	243.952	355.221	220.313	430.470	1773.755	100.0
Porcentaje (%)	29.5	13.8	20.0	12.4	24.3	100.0	

EVALUACION

- Las embarcaciones anguileras realizaron las mejores capturas se registraron entre los 04^º 57'S y 04^º 59'S, a profundidades entre los 132 y 242 bz. La CPUE en relación a capturas/trampas varió entre 0,0 y 0,57 kg/t y en relación a capturas/trampa/hora osciló entre 0,00 y 0,21 kg/t/h.
- Los volúmenes de desembarques durante el presente trimestre ascendieron a 1 774 t de especies ícticas demersales y costeros, destacando en volumen, la anguila, chiri, cachema y lisa. El puerto de Paita fue el lugar con mayor desembarque, seguido de Máncora.
- Las tallas medias de anguila, cabrilla, cachema y lisa las tallas medias fueron de 41,4; 16,9; 22,3 y 24,3 cm, respectivamente. La anguila se le encontró en franco proceso de maduración

PRODUCTOS

Se ha elaborado reportes diarios, informes mensuales y trimestral de los principales recursos Demersales.

Investigación de la Merluza		23.4 %
------------------------------------	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de merluza y fauna acompañante.	Figuras	12	3	25
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de la flota arrastrera.	Tablas	12	3	25
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales	Figuras	12	3	25
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de merluza.	Figuras	12	3	25
Informes de resultados trimestral y anual	Informes Tec.	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de las áreas de pesca.

Las operaciones de pesca de la flota arrastrera abarcaron desde 03°23'S (Tumbes) hasta 05°45'S (Punta Aguja), a profundidades que variaron de 19 a 177 y a una profundidad media de 87bz, concentrándose la flota al norte del paralelo de los 04°30'S donde efectuaron el 70% de los lances de pesca. Al norte del paralelo de los 04°30'S (zona norte), la flota pescó principalmente entre la frontera norte y Punta Sal (04°00'S) y a una profundidad media de 99bz; en cambio al sur del paralelo (zona sur), las operaciones de pesca se concentraron entre Los Castillos (04°40'S) y Colán (05°00'S) y a una profundidad media de 59bz..

+ Determinación de los niveles de captura de los principales recursos demersales.

Al 23 de marzo, se desembarcaron 10 762t de recursos demersales, de las cuales el 97,4% corresponden a merluza seguido en orden de importancia del falso volador con 0,4%, siendo los otros recursos pocos significativos (Tabla 1). Durante el trimestre los desembarques de merluza se incrementaron significativamente respecto al trimestre anterior en 86% y en 17% en relación al mismo periodo del 2010.

Tabla 1. Capturas (ton) de las principales especies demersales durante el primer trimestre del 2011.

Recurso/ Trimestre	I TRI -10	%	II TRI 10	%	III TRI-10	%	IV TRI-10	%	I TRI-11	%
Angelote, pez angel	0.681	0.0	0.110	0.0	0.490	0.0	0.025	0.0	0.457	0.0
Cabrilla perela, cabrilla fina	0.105	0.0	0.085	0.0	0.093	0.0	0.144	0.0	0.813	0.0
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla	1.740	0.0	12.136	0.1	4.120	0.0	2.432	0.0	9.646	0.1
Carapachudo, doncellita									1.176	0.0
Cachema, ayanque	1.175	0.0	0.806	0.0	0.633	0.0				
Camote, camotillo							1.245	0.0		
Carapachudo, doncellita	1.817	0.0					0.262	0.0		
Chiri									2.353	0.0
Chiri, palometa, cometrapo, pampano	9.637	0.1	0.946	0.0	6.930	0.1	2.121	0.0	5.758	0.1
Chochoca, berechito manchado	46.182	0.5	29.392	0.3	24.229	0.2	54.702	0.9	67.059	0.6
Coco, suco, roncador					0.254	0.0				
Congrio gato	2.772	0.0	1.762	0.0	1.984	0.0	0.255	0.0	3.516	0.0
Congrio manchado, congrio pintado	1.621	0.0	3.935	0.0	8.173	0.1	5.834	0.1	24.965	0.2
Congrio rosado, congrio rojo	2.701	0.0	1.063	0.0	1.967	0.0	1.321	0.0	5.702	0.1
Diablico	27.700	0.3	15.720	0.2	20.060	0.2	15.698	0.3	21.515	0.2
Diablico, diablo, rojo	3.778	0.0			1.654	0.0	6.111	0.1	2.242	0.0
Doncella, princesa	24.542	0.3	17.453	0.2	18.383	0.2	11.658	0.2	28.883	0.3
Falso volador	1.730	0.0	3.843	0.0	265.461	2.3	369.630	6.4	46.584	0.4
Lenguado de cuatro ocelos	3.913	0.0	1.555	0.0	2.220	0.0	0.714	0.0	2.940	0.0
Lenguado ojon	9.846	0.1	9.477	0.1	15.086	0.1	13.965	0.2	20.628	0.2
Lenguado ojon, lenguado	18.995	0.2	22.251	0.3	25.431	0.2	24.327	0.4	12.419	0.1
Merluza, pescadilla	9040.688	98.2	8282.662	98.5	11294.476	96.5	5243.783	90.8	10481.369	97.4
Mero colorado, m. rojo									0.020	0.0
Mero murique, murique					0.067	0.0	0.123	0.0	0.158	0.0
Ojo de uva, ojón, papa			0.012	0.0					0.168	0.0
Peje blanco, cabezón	2.265	0.0	7.425	0.1	7.729	0.1	4.557	0.1	8.151	0.1
Princesa	1.437	0.0					10.580	0.2	8.946	0.1
Tollo común, tolo mamita	0.375	0.0	1.330	0.0	2.810	0.0	4.270	0.1	7.209	0.1
Total general	9203.699	100	8411.964	100	11702.251	100	5773.756	100	10762.677	100

+ Cuantificación del esfuerzo pesquero.

En el trimestre, operaron 24 embarcaciones que efectuaron: 482 viajes de pesca, 2.265 lances y arrastraron 3.738 horas (Tabla 2). El esfuerzo pesquero se incrementó significativamente respecto al trimestre anterior a excepción del número de embarcaciones, pero disminuyendo en relación al mismo periodo del 2010.

Tabla 2. Esfuerzo pesquero trimestral de la flota arrastrera del primer trimestre del 2010 al primer trimestre 2011.

N° embarcaciones	I TRI-10	II TRI	III TRI	IV TRI	I TRI-11
EAC	24	21	22	17	20
EAME	4	4	4	4	4
EME			1		
Total embar.	28	25	27	21	24

Viajes de pesca	I TRI-10	II TRI	III TRI	IV TRI	I TRI-11
EAC	487	343	469	198	357
EAME	145	151	162	78	125
EME			8		
Total viajes	632	494	639	276	482

N° de lances de pesca	I TRI-10	II TRI	III TRI	IV TRI	I TRI-11
EAC	2508	1540	2306	1091	1677
EAME	696	674	707	528	588
EME			19		
Total lances de pesca	3204	2214	3032	1619	2265

N° de horas de pesca	I TRI-10	II TRI	III TRI	IV TRI	I TRI-11
EAC	4615	2838	4214	1911	2941
EAME	1106	1003	965	756	797
EME			32		
Total horas de pesca	5721	3841	5211	2667	3738

+ Determinación de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).

La tasa de captura para las EAC fue 2,4t/h, incrementándose notoriamente en relación al primer trimestre (1,2t/h) y el cuarto trimestre del 2010 que fue 1,5t/h, para la flota de EAME, la tasa de captura fue de 10,0t/h, incrementando significativamente respecto al trimestre anterior (4,0t/h) y el primer trimestre del 2010 que fue de 3,7t/h.

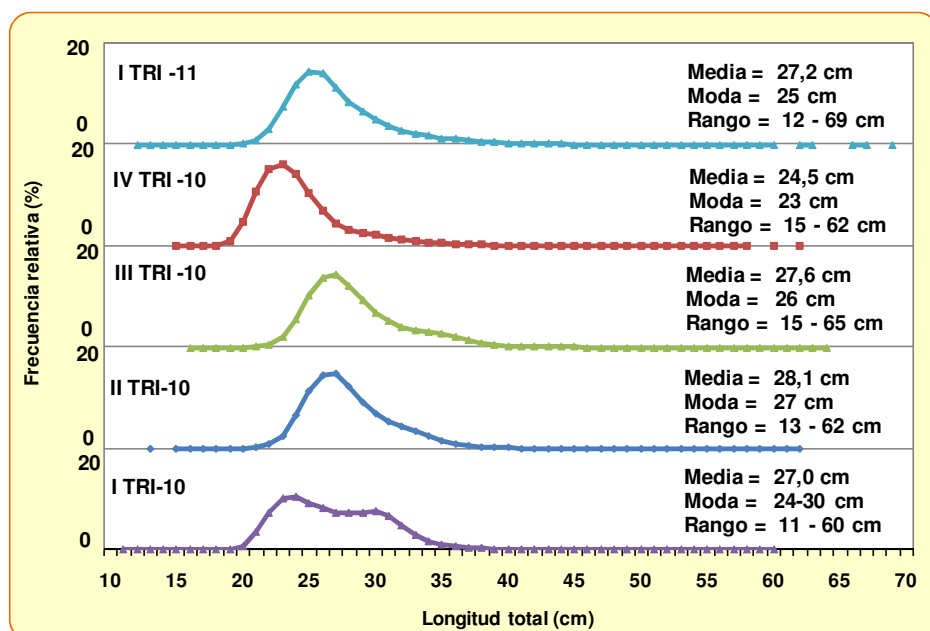
En las EAC y al norte del paralelo de los 04°30'S la tasa de captura fue de 1,4t/h incrementando respecto al trimestre anterior que fue de 0,8t/h; pero este incremento fue muy notorio al sur de dicho paralelo con una tasa de captura para el trimestre de 5,4t/h. Para la flota de EAME, la tasa de captura fue de 3,4t/h en la zona norte y 20,2t/h en el sur incrementando en ambas zonas de pesca respecto al trimestre anterior y el primer trimestre del 2010. En la zona norte las tasas de captura se caracterizaron por presentar valores bajos y muy fluctuantes, en cambio en la zona sur estas mostraron valores altos y con una tendencia marcadamente ascendente.

Determinación de la estructura por tamaños de merluza.

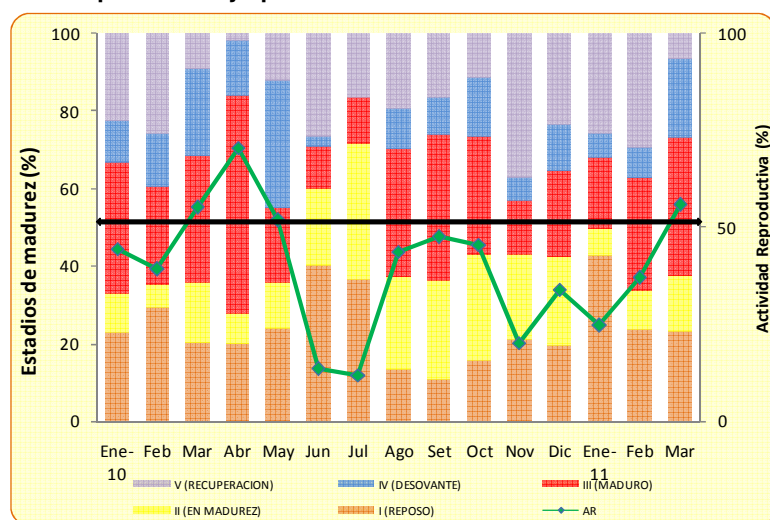
Las tallas de la merluza variaron entre 12 y 69 cm, siendo la longitud media de 27,2 y moda en 25 cm, incrementándose notoriamente respecto al trimestre anterior que fue de 24,5 cm, pero manteniéndose en relación al primer trimestre del 2010 que fue 27,0cm (Fig 1).

La talla media al norte del paralelo de los 04°30'S, fue de 28,9cm con moda en 25cm incrementándose en 3,7 y 0,7cm respecto al trimestre anterior y primer trimestre del 2010 respectivamente. Al sur, la longitud media fue de 26,2cm y con moda en 25cm, donde la talla media se incrementó en 3,0 y 1,6cm respecto al trimestre precedente y primer trimestre del 2010 respectivamente.

Fig 1. Estructura de tallas por trimestres de merluza durante el 2010 y 2011



Ciclo reproductivo y épocas de desove de merluza.



La Actividad Reproductiva mostró una tendencia ascendente de 25% en enero a 56% en marzo en toda la zona de pesca, encontrándose al recurso en pleno desove en marzo (Fig 2).

Fig 2. Evolución de la Actividad Reproductiva de enero 2010 a

En el seguimiento del proceso reproductivo por zonas de pesca, al norte del paralelo de los 04°30'S, la actividad reproductiva aun se encuentra por debajo del 50%, pero con una tendencia creciente de 25% y 44% en enero y marzo respectivamente. Al sur del paralelo de los 04°30'S, en febrero fue de 40% incrementándose significativamente en marzo hasta un 63% indicando que el recurso está en pleno desove en esta zona de pesca.

EVALUACION DEL IMPACTO

- La flota arrastrera operó desde 03°23'S hasta los 05°45'S, concentrándose al norte del paralelo de los 04°30'S.
- Los desembarques de merluza se incrementaron significativamente en relación al trimestre anterior y primer trimestre del 2010.
- Los valores de CPUE (t/h), indican una fuerte concentración del recurso al sur del paralelo de los 04°30'S.
- La talla media de captura se incremento en ambas zonas de pesca respecto al trimestre precedente.
- Se observó el incremento de la Actividad Reproductiva en ambas zonas de pesca principalmente en el caladero sur.

PRODUCTOS

- Durante el trimestre se realizó el Monitoreo reproductivo con la finalidad de establecer la veda reproductiva del recurso
- Se elaboraron reportes diarios de la pesquería y fueron remitidos a la Sede Central vía correo electrónico.

Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos	19 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos de invertebrados marinos	Informes	12	2	17
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	2	17
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	0	0
Informes de resultados trimestrales y anual	Informe	6	1	17

(+) no disponibilidad de rec. Economicos

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ ESTADISTICAS DE LOS DESEMBARQUES.

Nombre comun	Nombre científico	Enero	Febrero	Marzo	Total (kg)	Total (t)	%
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	11736299	11710373		23446672	23446.67	54.40
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	6091317	12148338	1014341	19253996	19254.00	44.68
Navaja	<i>Tagelus dombeii</i>	74186	59670		133856	133.86	0.31
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>	45666	37792		83458	83.46	0.19
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>	33431	35611		69042	69.04	0.16
Calamar	<i>Loligo gahi</i>	3502	24764	4920	33186	33.19	0.08
Vongole	<i>Transennella pannosa</i>	22012			22012	22.01	0.05
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	8558	8534		17092	17.09	0.04
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>	8289	8032		16321	16.32	0.04
Camaron rojo	<i>Heterocarpus vicarius</i>		13910		13910	13.91	0.03
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>		3222		3222	3.22	0.01
Caracol piña	<i>Hexaplex brassica</i>	960	1289		2249	2.25	0.01
Ostion	<i>Ostrea iridescens</i>	1580	650		2230	2.23	0.01
Total		18025800	24052185	1019261	43097246	43097.25	

Tabla 1.- Desembarque total por especie de invertebrados marinos (kg) y (t) durante el primer trimestre del 2011. En la región Piura.

Durante los meses de enero, febrero y parte de marzo se registró un desembarque de 43 097.25 t. El recurso predominante fue *Argopecten purpuratus* “concha de abanico” con 23 446.7 t (54,40 %), seguido de “pota” con 19 254.7 t (44,68 %), “Navaja” con 133.8 t (0,31 %), “caracol gringo” con 83.4 t (0,19%), “caracol babosa” con 69 t (0,16%), “calamar” con 33.19 t (0,08%), “vongole” (0,05%), “pulpo” y “caracol negro” (0,04%) mientras que recursos como “langostino café”, “caracol piña” y “osti6n” representaron el 0,01% del total e desembarques para el presente trimestre.(Tabla 1).

+ PRINCIPALES ZONAS DE DESEMBARQUE:

Las principales zonas (caleta/puerto) de desembarque de invertebrados marinos en la Regi6n, durante el I trimestre fueron Parachique con 24 301.14 t correspondiendo esta a un 56,39 % del total de desembarque, seguido de Paita con 12 301.26 t o 28,54 % y Talara con 5 910.4 t (13,71 %), por el contrario Mancora presento los menores vol6menes con 2.23 (t).

As6 mismo durante el presente trimestre, se observo que en febrero se registraron los mayores vol6menes de desembarques con 24 052.185 t representando el 55,80 % del total de los desembarques del presente trimestre. (Tabla 2)

Tabla 2.- vol6menes de desembarques de invertebrados marinos registraos durante el primer trimestre del 2011.

Caleta/Puerto	Enero	Febrero	Marzo	Total (kg)	Total (t)	%
Parachique	11898583	12402554		24301137	24301.137	56.39
Paita	5043360	7257902		12301262	12301.262	28.54
Talara	964079	3927152	1019261	5910492	5910.492	13.71
Puerto Rico	118198	314954		433152	433.152	1.01
Las Delicias		148973		148973	148.973	0.35
Mancora	1580	650		2230	2.23	0.01
Total	18025800	24052185	1019261	43097246	43097.25	

+ PRINCIPALES AREAS DE PESCA DE LOS INVERTEBRADOS MARINOS.

Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*” Las principales 6reas de extracci6n del recurso concha de abanico durante el primer trimestre, estuvieron localizadas principalmente frente a Vichayo con 11 795.5 t (50,31 %), Las Delicias con 5 751 t (24,53 %) y Parachique con 3 247.9 t (13,85 %) En comparaci6n con el primer trimestre del 2010 para este a6o se observa un incremento (preliminar) del 25,49 %.

Pota “*Dosidicus gigas*” Durante el presente trimestre el recurso “pota” se distribuy6 desde el Norte de Talara hasta frente a Salaverry hacia el Sur. La mayores capturas se registr6 frente a Bayovar en las coordenadas 05° 40’ 00”S y 81° 30’ 00”W (Fig 1).

Fig 1. 6reas de extracci6n de pota “*Dosidicus gigas*” durante el primer trimestre de 2011. En la jurisdicci6n de Imarpe-Paita

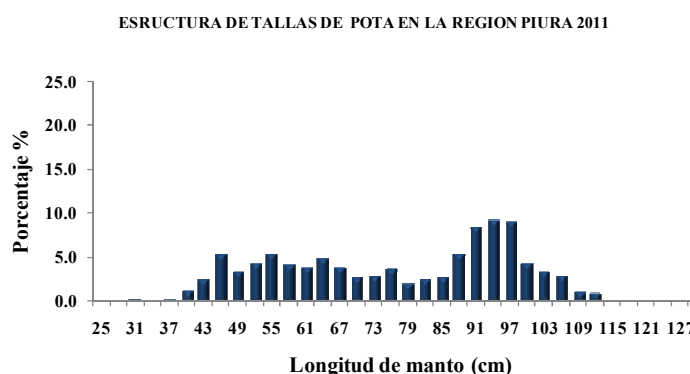
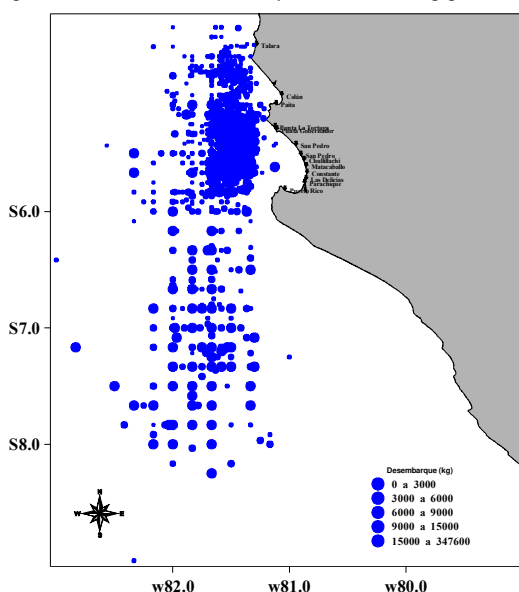


Fig 2. Estructura por tallas de pota durante el primer trimestre del 2011, en la Regi6n Piura.

+ DETERMINAR LA ESTRUCTURA POR TALLAS DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DE INVERTEBRADOS MARINOS

***Argopecten purpuratus* “concha de abanico”**

La concha de abanico presento tallas comprendidas en un rango entre 55 y 101 mm de altura valvar, con una moda de 72 mm, una media en 76.1 y 18,9 % de tallas menores a la m6nima de extracci6n (<65mm)

En comparación a los parámetros biométricos encontrados durante el IV trimestre del 2010 (Tabla 3).

Stramonita chocolata “caracol negro” Durante el I trimestre las tallas de caracol negro fluctuaron entre 44 mm a 90 mm de longitud peristomal, con moda en 62 mm, media de 66,3 mm y 26,2 % de tallas menores a la mínima de extracción comercial (<60mm).

Dosidiscus gigas “pota”: En la distribución por tallas de la longitud del manto del recurso pota se observaron rangos que oscilaron entre 31 y 105 cm, con media de 76.7 cm y moda de 90 cm, para, las mediciones se obtuvieron de la flota de potera Paiteña (fig 2)

Tabla 3. Variación de parámetros biométricos durante entre el IV trimestre del 2010 y I trimestre del 2011.

Especies	Trimestre	Rango (mm)	Moda (mm)	Media (mm)	< 65%
Concha de abancio	IV 2010	55-103	73	77,1	8,8
	I 2011	55-101	72	76.1	18,9
Caracol negro	IV 2010	46-103	64	67.2	28,2
	I 2011	44-90	62	66,3	26,2

OBSERVACIONES:

En el presente trimestre no se realizó NINGUN muestreo biológico por falta de presupuesto. Durante enero, febrero y marzo no se contó con la información de Matacaballo ya que no se cuenta con presupuesto para un eventual y recuperar esta caleta. Está en “Stand by” el monitoreo del recurso concha de abancio por falta de presupuesto

PRODUCTOS

Se elaboraron tablas quincenales del desembarque de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central.

<p>* Monitoreo de las condiciones oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita, con el fin de contar con una alerta temprana de la presencia de las Ondas Kelvin y Eventos El Niño, así como un seguimiento de las temperaturas y desviaciones térmicas de estas, con respecto al promedio histórico mensual.</p> <p>* Evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita</p> <p>* Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura</p>	22.3 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura, salinidad y oxígeno en la superficie del mar (Estación costera de Paita). Asimismo de las condiciones ambientales como temperatura ambiental, humedad relativa y presión atmosférica.	Datos diarios /inf mensuales	12	3	25
Análisis semicuantitativo de las especies del fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura y análisis cuantitativo de las especies del fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura.	Informes mens.	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 (*)	Informes	4	0	0
Informes de resultados trimestrales y anual	Informe	6	1	17

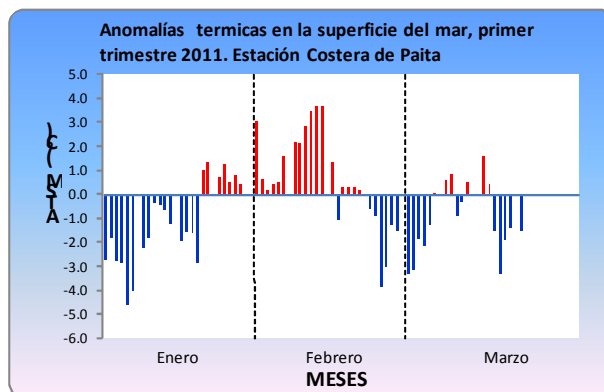
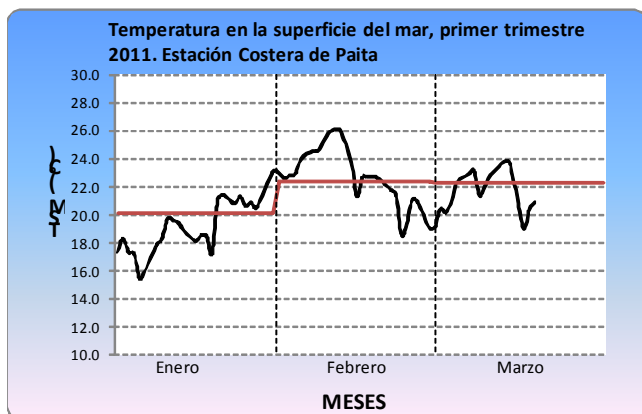
(*) no se ejecuto en el I trim por falta de presupuesto

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA

Temperatura Durante el primer trimestre 2011, la temperatura en la superficie del mar registrada en la estación costera de Paita mostró un comportamiento variado, condiciones frías en enero asociadas a la presencia de aguas frías remanentes del evento La NIÑA la que estuvo presente frente a Paita desde el segundo semestre del 2010, para febrero la NIÑA se debilitó llegando a condiciones normales, mientras que a lo que va de marzo (20) se viene observando un predominio de ATSM negativas asociadas al fuerte afloramiento costero.

En general para este trimestre los promedios alcanzados fueron de 19,1 °C (enero), 22,3 °C (febrero) y de 21,4 °C (23 marzo), reflejando desviaciones térmicas de -1,5 °C; -0,3 °C y -1,4 °C para los tres meses mencionados.



+ Seguimiento de mareas rojas en las bahías de Paita y Sechura.

Durante el 04 al 07 de enero se observó una floración algal en la bahía de Paita de amplia distribución cuyo ancho fue de aproximadamente 500 metros desde la línea de orilla, su discoloración en el mar fue rojo vinoso muy fuerte. El organismo productor de la floración algal fue el ciliado fotosintetizador no tóxico, *Messodinium rubrum*, cuyas densidades celulares variaron de 12 000 a 19 100 cel/L, asociadas a TSM de 17,5 a 19,5°C.

Posteriormente entre el 14 al 19 marzo se presentó una marea roja en la bahía de Paita cuyo organismo productor fue el ciliado *Messodinium rubrum*, el cual alcanzó una densidad máxima de 26 600 cel/L.

En la bahía de Sechura desde el 26 de febrero al 04 de marzo se observó una marea roja de discoloración marron parduzco en zonas como Parachique, Bayovar, Vichayo, Barrancos, Constante, Las Delicias, Matabalbo y Chuyillachi que abarcó hasta unos 4 km aproximadamente desde la línea de orilla. El organismo productor de la marea roja fue un fitoflagelado no tóxico llamado *Heterosigma akashiwo* cuya concentración celular fue de 26 167 cel/L, asociado a valores de TSM de 23,6 °C.

+ Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura

Durante la segunda quincena de marzo se encontró 6 especies potencialmente tóxicas asociadas a un rango de TSM entre 21,8 y 23,8 °C. La diatomea *Pseudo-nitzschia pungens* presentó abundancias relativas, de PRESENTE en Chulliyachi, Constante, Las Delicias y Parachique. De los dinoflagelados *Dinophysis acuminata* experimentó un incremento en su abundancia relativa a ESCASO en Chulliyachi, Matabalbo, Constante, Las Delicias, Parachique y Vichayo; en tanto que *Protoperdinium depressum* y *D. rotundata* fueron frecuentes en todas las estaciones de muestreo y se mantuvieron como PRESENTES.

EVALUACION

El monitoreo diario de la temperatura en la superficie del mar (TSM), nos permite tener información temprana a tiempo real sobre los cambios climáticos en el área y así poder tomar las precauciones sobre un posible acercamiento de un evento cálido (fenómeno EL NIÑO) o frío (LA NIÑA).

El debilitamiento del evento La Niña presente desde el segundo semestre 2010, mejoraron el impacto que tuvo el recurso pota, el mismo que para los meses de febrero y marzo se encuentra más cerca de la costa y frente a Paita.

El reflejo de la ola ocasionada por el tsunami el día 11 de marzo, ocasionó un impacto bajo en las costa de Paita.

Las mareas rojas observadas en las bahías de Paita y Sechura no reportaron muerte de organismos marinos.

El incremento en las abundancias relativas de *Dinophysis acuminata* no representó riesgo a la salud pública.

PRODUCTOS

- Reporte diario de la TSM a la Cede 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 CCCGRP.
- Informes técnicos quincenales del monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura.
- Reportes de marea roja en las bahías de Paita y Sechura.

11. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA - SANTA ROSA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Santa Rosa, Lambayeque	11	15 %

Seguimiento de la pesquería pelágica, demersal e invertebrados de la pesquería artesanal en Lambayeque.	17.2 %
---	--------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométricos (de acuerdo a la frecuencia de desembarques) en playa.	Muestreo/fichas	198	23	11.6
Muestreos biológico-pesqueros de caballa, jurel; cachema, lisa, cabrilla, suco, bagre; pulpo, cangrejo violáceo y palabritas en el laboratorio.	Muestreo/fichas	132	10	7.6
Determinación de estadios de madurez sexual.	Reporte	12	1	8.3
Análisis y descripción de contenido estomacal.	Reporte	4	1	25
Registro diario de las capturas/especie/arte en las playas de San José, Puerto Pimentel, Santa Rosa y Puerto Eten.	Formularios	1440	265	18.4
Identificación de áreas de pesca de principales especies.	Cartas	12	3	25
Determinación de esfuerzo y CPUE.	Tablas	12	3	25
Elaboración de reportes mensuales de la pesca artesanal.	Boletín	12	2	16.7
Informes de resultados trimestrales, semestral y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. PESQUERÍAS PELÁGICAS

Desembarques totales

Hasta el 22 de marzo fueron de 3 030,0 t, cifra que representó un incremento con relación al 4to trimestre del 2010 (745,9 t); siendo igualmente, hasta el momento, mayores a los del 1er trimestre del 2010 (684,1 t). Los recursos pelágicos aportaron los mayores desembarques (83,69 %), seguidos de los recursos demersales y costeros y de los invertebrados (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarques mensuales (kg) por tipo de recursos, enero - marzo 2011.

Tipo de recursos	Enero	Febrero	Marzo	Total	%
Demersales	159 722,0	142 407,0	176 213,0	478 342,0	15,79
Invertebrados	9 311,0	3 473,0	2 919,0	15 703,0	0,52
Pelágicos	327 560,0	2.167 600,0	40 745,0	2 535 905,0	83,69
Mamíferos	50,0		20,0	70,0	0,00
Quelonios				0,0	0,00
Algas				0,0	0,00
TOTAL	496 643,0	2 313 480,0	219 897,0	3 030 020,0	100,00

Pesquerías pelágicas

Los desembarques de estos recursos se incrementaron de 745,9 t a 2 535,9 t con relación al trimestre anterior; cifra que a su vez, es superior a la del 1er trimestre del 2010 (2 052,4 t). En febrero se observaron las mayores capturas (2 167,6 t), registrándose en total para el trimestre 2 535,9 t. El mayor desembarque fue registrado para el bonito, seguido de jurel y con menores cantidades de caballa, tiburón zorro y barrilete (en Otros) (Tabla 2).

Tabla 2. Variación de los desembarques de los recursos pelágicos (kg) durante enero - marzo 2011.

Especies \ Mes 2010	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Barrilete negro				0,0
Bonito	323 126,0	1 815 225,0	34 855,0	2 173 206,0
Caballa	730,0	36 375,0	25,0	37 130,0
Jurel	3 500,0	316 000,0	115,0	319 615,0
Manta			1 000,0	1 000,0
Perico			420,0	420,0
Shumbo	4,0			4,0
Tiburón azul	100,0		330,0	430,0
Tiburón diamante				0,0
Tiburón zorro			2 000,0	2 000,0
Otros	100,0	0,0	2 000,0	2 100,0
TOTAL	327 560,0	2 167 600,0	40 745,0	2 535 905,0
% Desembarque total	65,95	93,69	18,53	83,69

Parámetros biológico-pesqueros de las especies pelágicas

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, muestreados en el Laboratorio Costero de Santa Rosa, durante el 1er trimestre del 2011.

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)			DS	%TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA		
BONITO**	8	1014	1681,5	32-62	49,00	48,50	5,351	75,5
CABALLA**	1	84	23,9	23-33	31	28,4	2,934	86,9
JUREL	1	171	45,9	25-35	31	30,7	1,834	40,9
TOTAL	10	1269	1751,3					

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE) ** Medidas como Longitud a la horquilla

En el bonito, el porcentaje (75,5%) de ejemplares menores a la talla reglamentaria (52 cm LH) fue inferior al registrado en el trimestre anterior (88,4%). Mientras que en la caballa, cuya talla reglamentaria es 32 cm LH, el porcentaje registrado (86,9%) fue superior al periodo anterior (70,3%).

A la fecha se ha realizado un muestreo biológico de bonito, predominando ligeramente las hembras. En relación a la condición gonadal, predominaron los estadios en reposo (III) y desovados (VII), indicando que se ha culminado con el proceso reproductivo. Los estómagos se presentaron vacíos.

Áreas de pesca

Durante este trimestre se desembarcaron 2 535,9 t, de las cuales en febrero se desembarcaron 86,43 % del total registrado. El número de áreas de pesca ha mostrado fluctuaciones, habiéndose registrado en enero 10 áreas; mientras que en febrero fueron 14 las reportadas y en marzo fueron 09. Durante todo este trimestre las principales áreas de pesca estuvieron ubicadas al lado oeste de las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera

Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre (t/viaje) correspondieron a boliche mecánico (12,0), seguido por cortina en lancha (0,35) (Tabla 5); en ambos casos este índice fue mayor al del trimestre anterior, cuando alcanzaron valores de 3,77 y 0,02 para boliche y lancha respectivamente.

El número de embarcaciones con boliche mecánico que trabajaron en enero, febrero y marzo, fue muy fluctuante, registrándose para el trimestre un total de 83 embarcaciones, cifra muy superior a la del trimestre pasado (11). En relación a las lanchas cortineras, se registró actividad en enero y marzo, con 11 embarcaciones, a diferencia de lo ocurrido en el trimestre anterior en que operó 01 (Tabla 6). Para las embarcaciones cortineras en chalana su número (03) fue inferior al del trimestre pasado (11). En este periodo, se registró 01 caballito de totora con aportes para esta pesquería.

Tabla 4. CPUE (ton/viaje) mensual y trimestral de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca.

T.4 Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Total	T.5 Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Boliche manual	-	-	0,05	0,05	Boliche manual			1	1
Boliche mecánico	12,59	12,60	2,83	12,00	Boliche mecánico	25	75	12	83
Chinchorro	-	-	-	-	Chinchorro				-
Cortina (Cab.)	-	-	-	-	Cortina (Cab.)				-
Cortina (Ch)	0,07	-	0,03	0,06	Cortina (Ch)	2		1	3
Cortina (L)	0,03	-	0,42	0,35	Cortina (L)	2		9	11
Cortina (Orilla)	-	-	-	-	Cortina (Orilla)				-
Pinta (Cab)	0,00	-	0,03	0,02	Pinta (Cab)	1		1	1
Pinta (L)	-	-	-	-	Pinta (L)				-
Total	10,57	12,60	1,57	11,07	Total	30	75	24	99

Tabla 5. Numero de embarcaciones mensual y trimestral con capturas de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca.

2. PESQUERÍAS DEMERSALES Y LITORALES

Las especies con mayor volumen de captura fueron lisa (47,98 %), suco (13,97 %), cachema (6,32 %), raya águila (*M.ch.*) (4,64 %), lorna (3,98 %), cruceta (3,74 %), y cabrilla (3,54 %). Estas especies contribuyeron con el 84,16 % del desembarque total de este grupo durante el trimestre (Tabla 6). A su vez, los recursos demersales y costeros contribuyeron a los desembarques de la pesquería artesanal con el 15,79 %, y sus desembarques disminuyeron con relación al trimestre anterior (526,4 t).

Tabla 6. Desembarques de recursos demersales-costeros (kg) durante enero - marzo 2011.

Especies \ Mes 2010	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Angelote	257,0			257,0
Bagre	6.973,0	455,0	610,0	8.038,0
Cabrilla	9.981,0	3.385,0	3.570,0	16.936,0
Cachema	14.664,0	10.748,0	4.810,0	30.222,0
Chiri	20,0	77,0	10,0	107,0
Chita	1.496,0	1.631,0	6.966,0	10.093,0
Cruceta	1.310,0	2.080,0	14.490,0	17.880,0
Lenguado	731,0	252,0	436,0	1.419,0
Lisa	48.949,0	92.584,0	87.958,0	229.491,0
Lorna	2.210,0	5.008,0	11.810,0	19.028,0
Pámpano	415,0	25,0	1.710,0	2.150,0
Raya <i>M.ch.</i>	8.960,0	2.550,0	10.690,0	22.200,0
Raya <i>M.p.</i>	20,0	920,0	700,0	1.640,0
Suco	43.652,0	8.868,0	14.298,0	66.818,0
Tollo común	3.610,0	1.263,0	1.049,0	5.922,0
Otros **	16.474,0	12.561,0	17.106,0	46.141,0
T O T A L E S	159.722,0	142.407,0	176.213,0	478.342,0
% Desembarque total	32,16	6,16	80,13	15,79

Parámetros biológico-pesqueros de especies demersales y costeras

Tabla 7. Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeras durante el 1er trimestre del 2011.

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)				%TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA	DS	
BAGRE	4	286	36,6	18-34	24	28,3	2,727	-
CACHEMA	2	157	32,4	21-34	30	28,1	3,246	27,4
CABRILLA								
LISA	4	495	165,7	21-41	34	31,9	4,076	91,3
LORNA	1	107	10,1	15-28	19	19,7	2,403	95,3
SUCO	2	93	29,2	21-45	23	30,6	8,133	65,6
TOTAL	13	1138	274					

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

En la cachema, el porcentaje (27,4%) de ejemplares menores a la talla reglamentada (27 cm LT) fue inferior al del trimestre anterior (29,3%). El 91,3% de la lisa muestreada estuvo compuesto por ejemplares con tallas menores a la mínima legal (37 cm LT), siendo menor a lo ocurrido en el trimestre pasado (93,5%). En el suco, la talla reglamentaria es 37 cm LT, habiéndose encontrado 65,6% de ejemplares menores a la TMC, valor inferior a lo ocurrido en el trimestre anterior (98,8%).

La proporción de desovantes (estadio VI) indica que en el caso del bagre (54,8%), cachema (37,2%) y suco (69,8%) fue superior al del IV trimestre del 2010 cuando se observó que esta condición representó al 27,9%, 33,8% y 21,9%, respectivamente. Los valores encontrados estarían indicando una mayor actividad reproductiva (Tabla 8). Al emplear el χ^2 , la proporción sexual fue cercana al 50% esperado.

En relación al contenido estomacal, poliquetos no identificados y pequeños crustáceos constituyeron mayormente la dieta del suco y el bagre, mientras que la anchoveta fue el principal alimento de la cachema, y material pastoso verde en la lisa.

Tabla 8. Madurez gonadal de los recursos demersales y costeros durante el 1er trimestre del 2011.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
BAGRE	Hembras	0,00	0,00	5,65	0,00	6,21	27,68	16,38	0,00	102	1,0 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	1,13	0,00	15,82	27,12	0,00	0,00		
CACHEMA	Hembras	0,00	0,00	0,00	0,00	25,71	22,86	0,00	0,00	17	1,0 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	0,00	2,86	34,29	14,29	0,00	0,00		
CABRILLA	Hembras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31	1,0 M : 1,2 H
	Machos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
LISA	Hembras	0,00	38,30	14,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	1,0 M : 1,0 H
	Machos	0,00	44,68	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
LORNA	Hembras	0,00	0,00	2,50	0,00	31,25	16,25	0,00	0,00	25	1,1 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	1,25	7,50	32,50	8,75	0,00	0,00		
SUCO	Hembras	0,00	0,00	0,00	0,00	4,65	34,88	0,00	0,00	27	1,1 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	0,00	0,00	25,58	34,88	0,00	0,00		

Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como t/viaje correspondieron a boliche mecanizado (1,89) seguido por chinchorro (0,98) boliche manual (0,93) y cortina en lancha (0,83) (Tabla 9). En relación al trimestre anterior, este índice disminuyó en el caso de boliche mecanizado (2,72), chinchorro (1,21) y boliche manual (1,23); mientras que en el caso de cortina en lancha (0,51) se incrementó y para cortina en chalana varió de 0,20 a 0,28.

El número de embarcaciones con boliche mecánico (28 lanchas) que registraron desembarques para esta pesquería durante el 1er trimestre fue superior al del periodo anterior (16 lanchas). El número de cortineras en lancha fue igual al del trimestre anterior (33 embarcaciones); mientras que las cortineras en chalanas que participaron en esta pesquería también aumentaron sus unidades de pesca de 108 a 138 (Tabla 10).

Tabla 9. CPUE (ton/viaje) mensual y trimestral de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Atarraya	0,008	-	-	0,008
Boliche manual	1,23	0,37	0,58	0,93
Boliche mecánico	1,64	1,78	2,27	1,89
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	0,99	-	0,78	0,98
Cortina (Cab.)	0,02	0,01	0,01	0,01
Cortina (Ch)	0,25	0,36	0,25	0,28
Cortina (L)	0,72	0,69	1,02	0,83
Cortina (Orilla)	0,010	0,005	0,007	0,009
Nasa	0,00	-	-	0,00
Pinta (Cab)	0,01	0,01	0,01	0,01
Pinta (L)	-	0,22	-	0,22
Recolección	-	-	-	-
Pinta (Muelle)	-	0,004	-	0,004
Total	0,12	0,11	0,12	0,12

Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Atarraya	1	-	-	1
Boliche manual	8	3	6	9
Boliche mecánico	17	13	14	28
Buceo	-	-	-	0
Chinchorro	10	-	1	10
Cortina (Cab.)	10	5	8	10
Cortina (Ch)	79	78	106	138
Cortina (L)	20	14	18	33
Cortina (Orilla)	28	15	8	28
Nasa	1	-	-	1
Pinta (Cab)	96	90	109	109
Pinta (L)	-	4	-	4
Recolección	-	-	-	0
Pinta (Muelle)	-	14	-	14
Total	270	236	270	385

Tabla 10. Numero de embarcaciones mensual y trimestral con capturas de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

Áreas de pesca

Al igual que en el trimestre anterior, las mayores capturas de los recursos demersales y litorales se siguen realizando dentro de las 5 mn de la costa. En enero, la pesca se efectuó en 26 zonas, de las cuales 25,14 % provinieron de Bodegones; otras áreas importantes fueron San José (19,83 %), La Isla (6,77 %) y los alrededores de islas Lobos de Afuera (6,52 %); la zona más frecuentada fue Bodegones (55 viajes) seguida de Santa Rosa (41 viajes).

En febrero, estos recursos tuvieron una distribución similar a la del mes anterior, pues en esta oportunidad los desembarques provinieron de 24 zonas de pesca y se realizaron 285 viajes. La zona que aportó con el mayor volumen fue San José (27,71 t); otras áreas importantes fueron Santa Rosa (25,00 t), Bodegones (21,89 t) y La Casa con 10,13 t. Hasta el 15 de marzo se van frecuentando 21 zonas, siendo La Casa a 10 bz de profundidad la más importante con 18,7 t; seguido de San José (17,38 t) y El Gigante (13,76 t); en esta oportunidad la zona más concurrida fue Huaca Blanca con 46 viajes.

3. PESQUERÍAS DE INVERTEBRADOS MARINOS

El desembarque total de invertebrados fue de 15,7 t, cifra inferior a las 26,0 t registradas en el trimestre anterior. Los mayores registros se reportaron en agosto (9,3 t). El cangrejo violáceo aportó la mayor extracción en el trimestre (13,0 t), seguido de cangrejo cokerii (9,3 t) y con bajas cantidades de palabritas (0,130 t) y pulpo (0,072 t).

Parámetros biológico-pesqueros de especies de invertebrados

Cangrejo violáceo: la estructura por tallas fluctuó entre 66 y 82 mm de ancho cefalotorácico en las hembras y entre 59-99 mm en machos. La media fue de 70,75 y 75,17 mm, tanto en hembras y machos, respectivamente. El 62,50 % de las hembras (n = 16) portaron huevos (ovígeras).

Pulpo: la estructura de las tallas presenta un amplio rango entre 85 - 155 y 55 - 180 mm de LDM en hembras y machos, respectivamente. La media en hembras fue de 123,50 mm; mientras que en machos fue en 111,0. Asimismo el 88,33 % de los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (1kg)

Palabritas: El rango de tallas estuvo comprendido entre 17 y 36 mm de longitud valvar, con talla media en 27,60 mm y moda en 31 mm. El porcentaje de los ejemplares menores a la talla reglamentaria (22 mm Lv), fue de 5,11 % (Tabla 11).

Tabla 11. Parámetros biométricos durante el 1er trimestre del 2011.

ESPECIE	Nº MUESTRA	TOTAL EJEMP. MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (mm)			D.S.	<TME / HEMBRAS OVIGERAS (%)
				RANGO	MEDIA	MODA		
Cangrejo violáceo	1	Hembras	16	66-82	70,75	68	4,15532	62,50
		Machos	35	59-99	75,17	64	10,4163	
Pulpo	1	Hembras	20	85-155	123,50	140	20,1377	88,33
		Machos	40	55-160	111,00	100	25,1967	
Palabritas	1	33	3,60	17-36	27,60	31	3,9491	5,11

Estadio gonadal: en el cangrejo violáceo predominaron los ejemplares en post- desove en hembras y maduros en machos y en el pulpo los estadios inmaduros y madurantes en hembras e inmaduros en machos; mientras que en palabritas el estadio de madurez total en hembras y machos.

Proporción sexual: en el cangrejo violáceo (2,19 M: 1,00 H), en el pulpo (2,00 M: 1,00 H) y en palabritas (2,04 M: 1,00 H) predominaron los machos (Tabla 12).

Tabla 12. Evolución gonadal en el 1er trimestre del 2011.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO (%)						TOTAL	P. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI		
Cangrejo violáceo	Hembras			18,75	62,50	18,75		16	2,19 M:1,00 H
	Machos		2,86	54,29	25,71	17,14		35	
Pulpo	Hembras	35,00	35,00	15,00	15,00			20	2,00 M:1,00 H
	Machos	55,00	22,50	22,50				40	
Palabritas	Hembras			19,23	46,15	23,08	11,54	26	2,04 M:1,00 H
	Machos			26,42	47,17	20,75	5,66	53	

Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como kg/viaje correspondieron a los reportados para el buceo (70,0), seguido de la recolección (32,5) y de los caballitos de totora que utilizan nasa (14,2), (Tabla 13).

Durante el trimestre, para esta pesquería, el número de caballitos de totora que emplearon la nasa fue el más importante, registrándose para el trimestre 48 caballitos; cifra igual a la del anterior trimestre (48). En la actividad de buceo participó 01 unidad de pesca; mientras que en la recolección intervinieron 03 pescadores (Tabla 14).

Tabla 13. CPUE (kg/viaje) mensual y trimestral de recursos invertebrados según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral	Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Atrarraya	-	-	-	-	Atrarraya	-	-	-	-
Bolicho mecánico	-	-	-	-	Bolicho mecánico	-	-	-	-
Buceo	-	-	70,00	70,00	Buceo	-	-	1	1
Cortina (Cab.)	-	-	-	-	Cortina (Cab)	-	-	-	-
Cortina (Ch)	1,00	-	-	1,00	Cortina (Ch)	2	-	-	2
Cortina (L)	-	-	-	-	Cortina (L)	-	-	-	-
Cortina (Orilla)	-	-	-	-	Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Nasa	15,57	11,58	14,32	14,25	Nasa	48	38	36	48
Pinta (Cab)	2,00	-	-	2,00	Pinta (Cab)	1	-	-	1
Recolección	10,00	-	100,00	32,50	Recolección	3	-	1	3
Total	15,47	11,58	15,05	14,33	Total	54	38	38	55

Tabla 14. Número de unidades de pesca mensual y trimestral con capturas de recursos invertebrados según tipo de arte de pesca.

Áreas de pesca

Los desembarques de estos recursos en enero provinieron de 06 zonas en 66 viajes realizados, la zona mas frecuentada fue Santa Rosa (3,87t). En febrero las capturas provinieron de tres áreas, siendo Huaca Blanca la que aportó con el mayor volumen (1,74 t), seguido de Santa Rosa con 1,26 t. Hasta el 15 de marzo los desembarques de estos recursos han disminuido con respecto a los del mes anterior (1,78 t), los cuales al igual que el mes anterior provienen de 03 zonas siendo la zona de Santa Rosa la que esta aportando con los mayores volúmenes (0,69 t).

Comentarios:

La disponibilidad tardía de la partida económica para este fin (segunda quincena de marzo) impidió que no se alcance el avance esperado para el 1er trimestre en los seguimientos biológicos de peces pelágicos y oceánicos, demersales y litorales e invertebrados marinos

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Después del importante incremento mostrado en sus desembarques en el mes de febrero, el recurso bonito volvió a disminuir considerablemente. Este recurso estuvo presente en los desembarques de enero a marzo, y el jurel fue importante en febrero; los demás meses aportó en bajas cantidades. Es importante mencionar también que la caballa reportada en este trimestre tuvo desembarques bastante variables.

Los desembarques de bonito (75,5%) y caballa (86,9%) estuvieron constituidos principalmente por individuos menores a la talla mínima de captura, valores similares al registrado en el 4to trimestre del 2010, con 88,4 y 72,7%, valores que superan el porcentaje de tolerancia para estas especies (10 y 30%, respectivamente).

Las capturas de las especies demersales y costeras que sustentan esta pesquería fueron inferiores con relación a las del 4to trimestre del 2010 (526,4 t), siendo evidente la tendencia de disminución de estos recursos, aunque con una ligera estabilización en marzo.

El porcentaje de ejemplares con tallas menores a la mínima legal en lisa y suco fue alta (93,5 y 98,8%, respectivamente), siendo en el 1er trimestre del 2010 de 88,0% para la lisa y del 100% para el suco; en el caso de cachema el porcentaje alcanzado (27,4%) fue inferior al del I trimestre del 2010, cuando los individuos menores a la talla mínima de captura fue del 38,3 %. En general, ante la situación señalada anteriormente se reitera la necesidad de un mayor control de las tallas mínimas de captura, permitiendo una explotación racional de estos recursos.

Por otro lado, según los datos de seguimiento de las pesquerías de invertebrados, el 65,50 % de muestras de hembras de cangrejo violáceo portaron huevos (ovígeras), cifra similar al observado en el 1er trimestre del 2010 (62,50 %). Esta información también pone en evidencia otra forma de atentar contra los recursos como es el incremento de las capturas de hembras en estado reproductivo. En el pulpo el porcentaje de ejemplares menores al peso reglamentario continuó siendo alto (88,33 %), tal como se registró en el 1er y 2do trimestre del 2010 (78,95% y 81,52% respectivamente), lo cual sugiere el efecto de los niveles crecientes del esfuerzo de pesca sobre este recurso. En cuánto a palabritas solo el 5,11 % de los ejemplares presentaron tallas menores a la reglamentaria

PRODUCTOS

- 2 ediciones (enero a noviembre) del Boletín Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviados a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Blgo. Pesq. Julio Galán Galán, MSc, Blgo. Javier Castro Gálvez.

- Reportes quincenales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos pelágicos, demersales e invertebrados

- Información de captura por centro de desembarques, por especie y por embarcación, enviados al Sistema IMARSIS. (vía correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán, MSc.

- 2 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, enviados al área de estadística (vía correo electrónico). Blgo. Pesq. Julio Galán Galán, MSc.

Evaluación poblacional de invertebrados Bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas.		00 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trimestre (%)
1. Evaluación de bancos naturales de concha fina, pulpo y percebe en la isla Lobos de Tierra.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de Informes parciales y final	Informes	3	0	0
2. Evaluación del banco natural de concha de abanico en la isla Lobos de Tierra.	Acción/Evaluación	1		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	1	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	1	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	1	0	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	1	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	1	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	2	0	0

3. Evaluación de bancos naturales de percebe y pulpo en las islas Lobos de Afuera.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	0	0
4. Evaluación de bancos naturales de palabritas en la playa.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	0	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Evaluación de los bancos naturales de concha fina, percebe y pulpo en la isla Lobos de Tierra (feb), Evaluación de los bancos naturales de percebe y pulpo en las islas Lobos de Afuera (mar): No se ejecutaron por falta de provisión económica.

Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque		00 %
---	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trimestre (%)
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Afuera)	Acción/Prospección	2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0,0
Registro de datos ambientales.	Tablas	2	-	0,0
Identificación de especies en el Laboratorio.	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0,0
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Tierra)	Acción/Prospección	2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0,0
Registro de datos ambientales	Tablas	2	-	0,0
Identificación de especies en el Laboratorio	Reporte/Tabla	2	-	-
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	-

RESULTADOS PRINCIPALES

- Estudio de la Biodiversidad marina de la Región Lambayeque – islas Lobos de Afuera, - No se ejecuto por falta de provisión económica

- Estudio de la Biodiversidad marina de la Región Lambayeque – isla Lobos de Tierra, Actividad programada para el segundo trimestre.

Variabilidad oceanográfica frente a San José - Isla Lobos de Afuera y su relación con la ESCC y, Frentes Oceánico y Ecuatorial.		00 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trim.(%)
Salidas a las islas Lobos de Afuera	Acción/Prospección	6		
Registro de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad a diferentes niveles de profundidad.	Tablas	6	0	0
Colección de muestras de fitoplancton, zooplancton y bentos.	Tablas	6	0	0
Monitoreo en la Balsa Biológica.	Muestreos	6	0	0
Detección de agregación de comunidades bióticas.	Tablas/Videos	6	0	0
Elaboración de informes preliminares y final.	Reportes	6	0	0

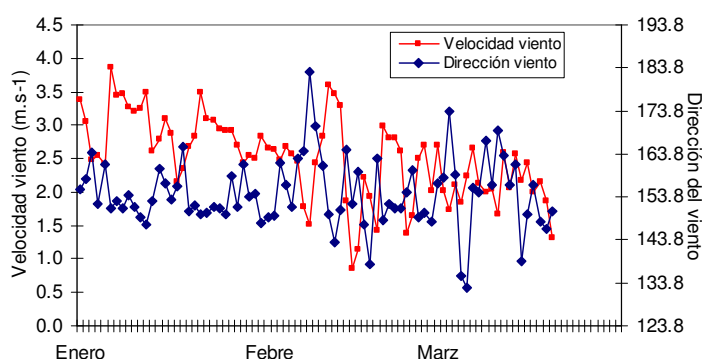
RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el trimestre no se cumplió con la meta propuesta de realizar dos perfiles oceanográficos; el desfase producido en la provisión económica no permitió la realización de las actividades en las fechas previstas, esperándose realizar las actividades propuesta en el II trimestre.

Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel.		23.4 %
---	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Descarga diaria de datos meteorológicos – Estación Meteorológica Casella.	Acción/Registro	12	3	25
Procesamiento y análisis de datos.	Tablas	12	3	25
Determinación de índices de afloramiento diario, semana, mensual.	Muestreos	12	3	25
Elaboración de reportes preliminares mensuales.	Reporte	12	3	25
Elaboración de informe trimestral, I sem y anual final.	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:



La velocidad diaria promedio del viento varió entre 0,9 y 3,9 $m*s^{-1}$ y el promedio alcanzado fue de 2,5 $m*s^{-1}$, en general, el promedio diario de la velocidad del viento presentó marcadas fluctuaciones, aunque se mantuvo la mayor parte del trimestre sobre los 2 $m*s^{-1}$, el periodo de mayor relajación del viento coincidió con la mayor variabilidad en la dirección del mismo (Fig. 1). Los vientos que predominaron fueron los provenientes del SSE con 43,9 %; 34,6 % y 31,3 % para los meses de enero, febrero y lo que va de marzo respectivamente.

Fig. 1. Promedios diarios de la velocidad y dirección del viento en la caleta Santa Rosa. Primer trimestre del 2011.

Por otra parte, los vientos provenientes del SE se mantuvieron mas o menos constantes en su prevalencia durante este trimestre, alcanzando 23,2; 23,3 y 24,2 % para enero, febrero y marzo respectivamente, manteniéndose como los más importantes después de los del SSE, y siempre superiores a los provenientes del SSW y SW. Vientos de componente norte, se presentaron esporádicamente durante el trimestre y fueron de poca importancia. (Fig. 5).

El cálculo del índice de afloramiento (I.A.) diario (componente del transporte de Ekman dirigido costa afuera) se realizó con datos de dirección y velocidad del viento registrados en esta sede regional mediante una estación meteorológica automática marca CASELLA.

El estrés del viento (dinas.cm^{-2}) alcanzó un promedio mensual máximo de $0,13 \text{ dinas.cm}^{-2}$ en enero y el mínimo de $0,08 \text{ dinas.cm}^{-2}$ en lo que va de marzo. Estos promedios son claramente inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior en el que se registraron $0,16$; $0,13$ y $0,15 \text{ dinas.cm}^{-2}$, para enero, febrero y marzo respectivamente, siendo igualmente los más bajos registrados desde el año 2005. Así mismo, considerando que el estrés mínimo para generar afloramiento es de $0,18 \text{ dinas.cm}^{-2}$ podemos concluir que en lo que va del trimestre el estrés del viento producido fue insuficiente para generar afloramiento costero significativo y sostenido, aunque se presentaron índices diarios o pulsos de intensificación significativa pero aislados y esporádicos en lo que va del trimestre

La importante y constante disminución en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur (SSE y S) a lo largo del periodo, lo que ya se venía observando desde el trimestre anterior, se reflejó en los bajos índices diarios de afloramiento (IA) manifestado en forma de periodos sostenidos de índices bajos y con clara tendencia a disminuir hacia fines del periodo.. Sin embargo, si bien es cierto que en lo que va del mes de marzo, la intensidad y la persistencia de los vientos del SSE disminuyó sensiblemente, también se presentaron prolongados episodios de viento calmo, que generó importantes caídas en los índices de afloramiento. Los índices más bajos correspondieron a los días de mayor relajación del viento y periodos de viento calmo más prolongados.

EVALUACIÓN

Durante este periodo, la fuerte caída en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur (SSE, SE y S) y los prolongados episodios de calma fue determinante para la pobre generación de afloramientos en la zona, especialmente durante el mes de marzo, y además dichos valores fueron sensiblemente inferiores a los reportados en el mismo periodo de años anteriores aun con la presencia de un evento frío La Niña que marco las condiciones ambientales desde mediados del año anterior.

Los bajos niveles de afloramiento costero obtenidos, fueron consecuencia de la fuerte caída en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur, paradójicamente a lo que podría esperarse durante el desarrollo de un evento frío La Niña como el presente, pero que se explica porque al encontrarse el evento en su fase de declive los vientos alisios en el Pacífico oriental y la disminución progresiva de la presión a nivel del mar observada desde enero de este año, esta se vió magnificada por el desarrollo del verano austral que atenuó el proceso de enfriamiento y la sensación de frío en la zona costera. Esta variabilidad del APS permitió la proyección de ondas cálidas que acercaron a la costa recursos pelágicos como el bonito y tiburones que fueron accesibles a la pesca artesanal durante el trimestre.

PRODUCTOS

03 Reportes de las condiciones ambientales y de los índices de afloramiento mensuales (Tablas y Gráficos) frente a Pimentel. Lic. Javier Castro Gálvez.

Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Lambayeque.		00 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 4º Trim.	Grado de Avance Al 4º Trim (%)
Salidas al mar y orilla de playa.	Acción/Evaluación	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colecta de muestras de bentos y plancton.	Muestreo	2	-	0
Colecta de muestras de agua y sedimentos.	Tablas	2	-	0
Cuantificación de bentos y plancton en el Laboratorio.	Tablas	2	-	0
Determinación de metales pesados, SST, MO, Coliformes.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes de resultados parciales y anual	Reportes	3	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Actividades programadas para ejecutarse en el II y IV trimestre

12. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE HUANCHACO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Huanchaco	12	16 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	12.7 %
--	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	<i>Indicador</i>	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	1250	100	8.0
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	28	1	3.6
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	7	1	14.3
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	1	14.3
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/ gráficos	7	1	14.3
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	1	14.3
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	28	1	3.6
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	85	23.3
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	7	1	14
Informes trimestrales y anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de La Libertad.	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

La R.M. N° 279-2010 PRODUCE autorizó el inicio de la segunda temporada de pesca del 2010. En diciembre del 2010, se dio una serie de paralizaciones de las actividades extractivas, como medida de protección a los juveniles de anchoveta. (R.M. 319-2010-PRODUCE, R.M.327-2010-PRODUCE, R.M.337-2010 PRODUCE). En enero, la R.M. 003-2011 PRODUCE, autorizó del 6 al 9 de enero, la ejecución de una Pesca Exploratoria de anchoveta, en la región Norte-Centro. La R.M. 005-2011 PRODUCE, suspendió del 10 al 19 las actividades extractivas de anchoveta entre los 07°30' hasta 12°30' dentro de las 30 millas de la costa. La R.M. 011-2011 PRODUCE, suspendió las actividades extractivas en toda la región norte centro; sin llegar alcanzar el Limite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP) asignado, para la presente temporada; situación excepcional que no se ha producido en los últimos años.

+ Desembarque de los recursos Pelágicos

Los desembarques de la pesquería industrial pelágica durante el primer trimestre del 2011 totalizaron 28 421,815 t, cifra que respecto al cuarto trimestre del 2010, presentó un aumento del 19,4 % (23 848,82 t). El principal recurso desembarcado fue la anchoveta, representando el 100.0 % del total. Los desembarques diarios han fluctuado entre 2 885 y 6 073 t con promedio diario de 4 662 t. Por tipo de flota los desembarques fueron: Industrial 8 510,645 t (29,9 %); Industrial de madera 19 911,17 t (70,1 %). Durante los meses de febrero y marzo, no se registraron desembarques, por encontrarse la anchoveta, en periodo de veda reproductiva.

+ Esfuerzo de pesca y C.P.U.E.

El esfuerzo pesquero por tipo de flota fue: Industrial con 43 embarcaciones que realizaron 69 viajes con pesca (v.c.p.) y Captura por Unidad de Esfuerzo (C.P.U.E) de 123,3 t/v.c.p.; la flota Industrial de madera desplazó 216 embarcaciones con 410 (v.c.p.) y C.P.U.E. de 48,6 t/v.c.p. Así mismo operaron 8 fábricas pesqueras, siendo COPEINCA, la que presentó mayor volumen de recepción (18,6 %) seguido de Pesquera HAYDUK (18,2 %), TASA SUR (17,7 %)

Área de pesca

La anchoveta presentó una distribución dispersa, influenciada por las condiciones del ambiente marino (anomalías térmicas negativas) Latitudinalmente, se presentó entre Huanchaco hasta Chimbote y longitudinalmente desde las 5 mn hasta las 50 mn de la costa. Las mayores capturas de anchoveta se presentaron entre Huanchaco y Salaverry.

Muestreo Biométrico

Durante el primer trimestre se realizaron 100 muestreos biométricos de anchoveta. (Tabla N°1).

Tabla N°1. Parámetros biométricos de recurso pelágicos muestreados.

Especie	Longitud (cm)	Número muestreos	Número de ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	% Juv
Anchoveta	Total	100	15 840	6,0 – 16,5	10,5	72,3

Muestreo Biológico

Se realizó 1 muestreo biológico de anchoveta con 117 individuos. Se colectaron 22 pares de gónadas de anchoveta para los estudios histológicos y 25 ejemplares hembras de anchoveta para los estudios de porcentaje de contenido graso, las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación

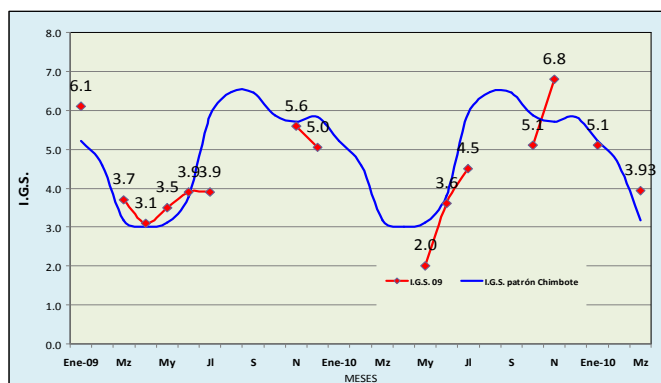
Se colectaron 28 estómagos de anchoveta, los cuales fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica:

Estudio de Edad y crecimiento

Se colectaron 117 pares de otolitos de anchoveta, remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

Evolución del Índice Gonadosomático:

El proceso reproductivo se ha visto favorecido por las condiciones ambientales, principalmente en enero, presentado el desove secundario de verano. Luego en marzo se observa la declinación del proceso reproductivo. El índice gonadosomático (I.G.S) fue de 5,1 en enero y 3,9 en marzo. (Fig. 1).



EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento de la Pesquería Industrial Pelágica durante el primer trimestre del 2011, ha permitido determinar que los desembarques de anchoveta aumentaron en 19,4 %, en relación al trimestre anterior. Las condiciones oceanográficas han afectado la distribución y concentración de anchoveta frente al litoral de la Región La Libertad, así como la gran presencia de juveniles. Lo cual se vio reflejado en los bajos rendimientos de las capturas, como consecuencia de ello no se logro completar la cuota de captura asignada; situación excepcional que no se presentado en los últimos años. La Anchoveta fue predominantemente juvenil con moda principal en 10,5 cm de longitud, con 72,3 % de presencia de individuos juveniles.

PRODUCTOS

- Se remitió a la Sede Central 85 reportes diario del seguimiento, 5 reportes diarios de longitud captura por área isoparalitoral, 100 formularios de muestreos biométricos y 2 formularios de muestreos biológicos; así como muestras de gónadas de anchoveta para el área de Biología Reproductiva, estómagos de anchoveta al área de Ecología Trófica y otolitos de anchoveta para el área de Edad y crecimiento.
- Se presentó 1 reporte mensual del seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos en la Región La Libertad.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros	9.2 %
--	--------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Recopilación y consolidación de estadísticas de desembarque de las principales especies demersales y costeros, en las capturas comerciales.	Tablas	12	2	16.7
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	192	4	2.1
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros 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

Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	192	4	2.1
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	N ^a de muestreos	192	4	2.1
Elaborar el Reporte y Boletín	Rep/Bol	12	2	16.7
Elaborar el Informe de resultados Trimestral, I sem y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Para el primer trimestre 2011 (enero – 15 marzo), se registró una captura de 333 451 kg de peces demersales y costeros, representada por 39 especies, de las cuales las especies en estudio superaron el 50% del total de las capturas durante el primer trimestre (Fig.1), siendo “lisa” la especie más representativa de los desembarques con 210 107 kg la cual represento el 63,0% del total capturado; seguido por “lorna” con 44 923 kg (13,5%), “coco” con 37 356 kg (11,2%) y “machete” 6 507 kg (2,7%) (Fig. 2).

Fig 1. Desembarques de los recursos demersales y costeros de la Región La Libertad para el primer trimestre del 2011.

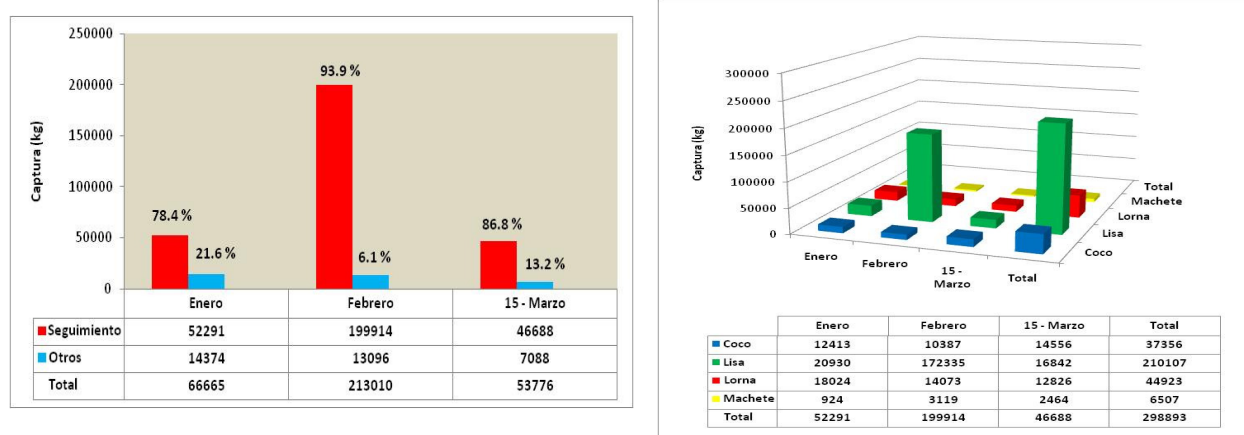


Fig 2. Desembarques de recursos demersales costeros en seguimiento, primer trimestre del 2011

De los **lugares de desembarque** de especies demersales costeras en seguimiento, Puerto Pacasmayo destaco por su mayor volumen de extracción con 129 280 kg logrando un 43,3% del total de las capturas, seguido de Puerto Malabrigo con 74 719 kg (25,0%), Caleta Puerto Morín con 57 269 (19,2%) %, Puerto Salaverry con 36 368 (12,2 %) y Caleta Huanchaco con 1 257 kg (0,4%)

De las **embarcaciones que se orientan a la captura** de las especies en seguimiento las tipo bote son las que obtuvieron el mayor desembarque con 180 668 Kg (60,5 %), seguida de las lanchas con 103 721 Kg (34,7 %), las chalanas con 12 753 Kg (4,3 %), caballitos de totora con 1 299 Kg (0,4 %) y sin embarcación (cortinero y/o pintero playero) con 452 Kg (0,2 %). Se observaron los mayores desembarques obtenidos por los botes se debe principalmente a la captura “lisa” que estuvo más accesible a ser capturada.

Especie	Meses	Numero de Viajes	Desembarque	CPUE
Coco	Enero	602	12413	20.6
	Febrero	561	10387	18.5
	15 - Marzo	470	14556	31.0
	Total	1633	37356	22.9
Lisa	Enero	228	20930	91.8
	Febrero	317	172335	543.6
	15 - Marzo	249	16842	67.6
	Total	794	210107	264.6
Lorna	Enero	534	18024	33.8
	Febrero	432	14073	32.6
	15 - Marzo	363	12826	35.3
	Total	1329	44923	33.8
Machete	Enero	70	924	13.2
	Febrero	72	3119	43.3
	15 - Marzo	62	2464	39.7
	Total	204	6507	31.9

+ Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo

Durante el primer trimestre, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes totales) fue mayor para la captura de “coco” con 1 633 viajes seguido de “lorna” con 1 329 viajes. La CPUE como índice de abundancia relativa fue mayor para el recurso “lisa” con 264,6 kg/vt, mientras que para “machete” fue 31 kg/vt (Tabla 1).

Tabla 1. Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de las especies en seguimiento, primer trimestre 2011

+ Muestreo biométrico y biológico

Se realizaron 4 muestreos biométricos midiéndose un total 284 ejemplares entre “coco”, “lisa”, “lorna” y “machete”, cuyo promedio de tallas para “coco” fue de 25,6cm, “lisa” 28,3 cm, “lorna” 25,4 cm y “machete” 23,8 cm. El porcentaje de

ejemplares menores a la TME de las especies en estudio estuvo por encima del 20% y 10% establecido para las especies en seguimiento según R.M. N° 209-2001-PE, presentando principalmente “coco” y “lisa” el 100% de juveniles; lo cual indicaría una elevada presión de pesca sobre estos recursos, lo que podría repercutir en el futuro reclutamiento a la pesquería (Tabla 2).

Tabla 2. Muestréos biométricos de recursos demersales costeros, primer trimestre del 2011

Especies	Nº ejemplares muestreados	Rango	Promedio	Moda	% Juveniles	Espece	Nº Hembras	Nº Machos	Total	M:H
Coco	92	21-35	25.6	23	100.0	Coco	35	44	79	1:0.80
Lisa	50	24-35	28.3	30	100.0	Lisa	39	10	49	1:3.90
Lorna	59	16-34	25.4	23	33.9	Lorna	36	22	58	1:1.64
Machete	83	22-27	23.8	24	83.1	Machete	27	8	35	1:3.38

Tabla 3. Número de ejemplares por sexo en especies demersales costeros, primer trimestre 2011.

Se realizaron 4 muestréos biológicos (221 ejemplares), de ellos correspondieron a “coco” 79 ejemplares, “lisa” 49, “lorna” 58 y “machete” 35 ejemplares, determinándose el número de hembras y machos, así como la proporción sexual (Tabla 3).

La progresión de los estadios sexuales de los recursos demersales costeros durante el primer trimestre, indica que las especies “coco” y “lorna” se encontraron en proceso reproductivo (desove). En cambio para “machete” presento una fracción en madurez y otra en desove, para “lisa” se observo características sexuales correspondientes a organismos en madurez gonadal.

EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento de la Pesquería Demersal Costera, permitió conocer en parte la situación biológica pesquera de los recursos en estudio, debido que solo se realizaron muestréos biométricos y biológicos en el mes de marzo, desconociendo el comportamiento biológico de las especies en los primeros meses. Aún así se observó en el periodo de muestreo un elevado porcentaje de juveniles en las capturas; estos resultados se encuentran por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE). Se continuara realizando los estudios que servirán de base para conocer la situación real de los recursos y permita a las autoridades competentes contar con los criterios técnicos para un mejor manejo sostenido y sustentable.

PRODUCTOS

Se elaboro 2 reportes, 2 boletines, 2 resúmenes ejecutivos.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos		15.8 %
---	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	3	25
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	3	25
Muestreo biométrico y biológico de los principales invertebrados marinos que sustentan su pesquería.	Muestréos	240	3	1.3
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	1	8
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	1	8
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	3	25
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	17
Elaborar el Informe de resultados Trimestral y Anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

El volumen de desembarque durante el primer trimestre fue de 47 171 kg de invertebrados marinos, correspondiendo a Puerto Salaverry 26 252Kg (55,7%), Puerto Morín 10 255 Kg (21,7%), Puerto Pacasmayo 5 346Kg (11.3%), Puerto Malabrigo 3 448 Kg (7,3%), y Huanchaco 1 870 Kg (4.0%) (Fig 1). Del total extraído, el 54.2% corresponde a *Dosidiscus gigas* "pota", el 21% a *Stramonita chocolata* "caracol negro" el 19.9% a *Platyxanthus orbigny* "cangrejo violáceo", el 2.5%, a *Octopus mimus* "pulpo" y el 2.5% a *Argopecten purpuratus* "concha de abanico" (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarque por especies de invertebrados marinos, durante el primer trimestre del 2011.

	ene-11	feb-11	mar-11	Total	%
cangrejo violáceo	5529	3237	600	9366	19,9
caracol negro	1940	6070	1880	9890	21,0
pulpo	342	208	650	1200	2,5
pota	11050	13500	1000	25550	54,2
concha de abanico	620	270	275	1165	2,5
Total	19481	23285	4405	47171	100,0
%	41,3	49,4	9,3	100,0	

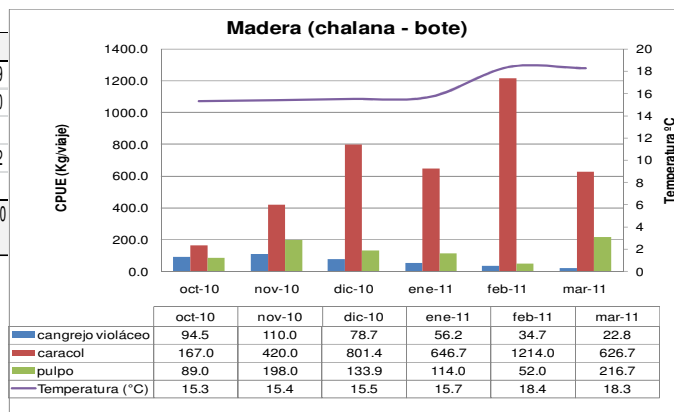


Figura 1. CPUE por especie para chalana y bote

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

La CPUE, para chalana y bote, muestra para "caracol negro" variaciones durante este trimestre, esto posiblemente estaría influenciado por la temperatura, situación diferente se observa para el "cangrejo violáceo", que muestra una disminución en el CPUE, debido a un incremento de la temperatura. Esto indicaría que la temperatura influye en la accesibilidad del recurso (Fig.1).

La CPUE para el recurso "pota", para este trimestre muestra una variación, observándose un incremento en enero y febrero del 2011, para luego disminuir en marzo. Al relacionar estas variaciones con la temperatura, observamos una relación directa, sin embargo es importante mencionar, que las zonas de extracción de la "pota" se ubicaron entre Puerto Malabrigo y Puerto Salaverry a 60 y 90 mn de la costa con temperaturas de 23 °C a 25 °C aproximadamente.

La CPUE para el recurso "cangrejo violáceo", utilizando embarcaciones tipo chalana, "caballito de totora" y sin embarcación (orilleros), mostro para el caso de la chalana y caballito de totora, una disminución a partir del mes de diciembre del 2010, haciéndose más notorio durante este trimestre, lo contrario ocurre en el CPUE de orilleros donde se observa variaciones no tan marcadas debido posiblemente a que el recurso en esta temporada se encuentra más accesible en la zona intermareal. Las variaciones en la CPUE para el "cangrejo violáceo", muestra una relación inversa con la temperatura.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se realizó muestreos biométricos a 1170 ejemplares correspondiendo el mayor porcentaje a "caracol negro" (88,6%) seguido de "concha de abanico" (10,5%).

Para los muestreos biológicos se analizaron 181 ejemplares de los cuales el mayor porcentaje corresponde a "concha de abanico" con el 54,1% seguido de "caracol negro" con el 40,3%, .Especies reglamentadas como, "caracol negro", "concha de abanico" y pulpo, presentaron valores de 98,6%, 48,9% y 98,6%, respectivamente de ejemplares menores a la TME. (Tabla 2).

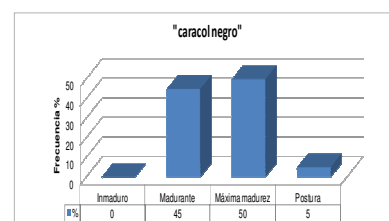
Tabla 2. Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Especies	Nº Ejemplares	%	Rango	Media	Moda	>TME
caracol negro	73	40.3	33-68	46.8	41	98.6
pulpo	10	5.5	500-1100	800	700-900	98.6
concha de abanico	98	54.1	60-95	74.9	85	48.9
Total	181	100.0				

+ Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló que "caracol negro" se encontraría con individuos en fase madurante y máxima madurez, "concha de abanico" en fase maduro y desove, mientras que "pulpo" en maduración y maduro (Fig. 2).

Figura 2. Madurez gonadal de "caracol negro", durante el primer trimestre del 2011.



+ Proporción sexual en especies estudiadas

El análisis de proporción sexual para la especie "caracol negro" estadísticamente fue diferente de 1, favorable para las hembras, mientras que pulpo presentó una proporción sexual diferente a 1, favorable a los machos

+ Principales áreas de pesca

Salaverry representó la principal área de extracción con el 49,4% de la captura total seguido de Islas Guañape con el 25,9% durante el primer trimestre del 2011 (Fig. 3).

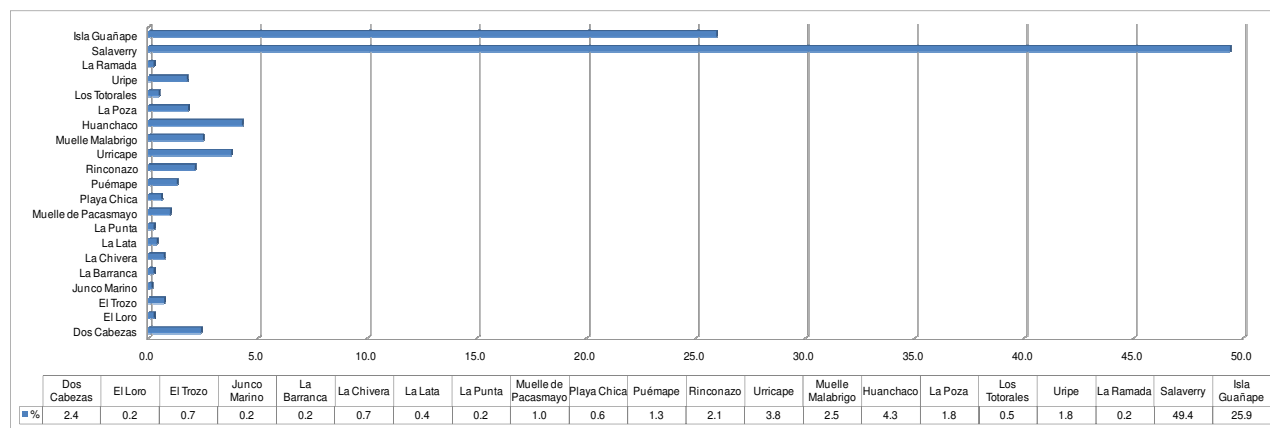


Figura 3. Principales áreas de pesca durante el primer trimestre del 2011.

EVALUACIÓN

- El seguimiento de pesquerías, permitió conocer la estadística de los desembarques, las áreas de extracción y la especie la más importante para este trimestre. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes
- Se obtuvo registros de capturas de "cangrejo violáceo", "caracol negro", "pulpo", "pota", y "concha de abanico" presentando un desembarque total de 47 171 kg, siendo la especie más representativa "pota" con 25 550 kg (54,2%).
- Se logró establecer como las más importantes zonas de extracción de invertebrados marinos, Puerto Salaverry para "pota" y Huanchaco para "cangrejo violáceo" e Isla Guañape para "caracol negro", "pulpo" y "concha de abanico".

PRODUCTOS

Se presentó los 02 reportes, 02 boletines mensuales y 02 resúmenes ejecutivos.

Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	20.3 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Determinación de la estadística de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	3	21
Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).	Reporte / Grafico	12	3	21
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	3	21
Elaboración de informes técnicos trimestrales de avances	Informes	4	1	25
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	.- Reporte .- Boletín .- Resumen Ejecutivo	12	2	16.7
Elaborar el Informe resultados Trimestral y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ NÚMERO DE ENCUESTAS Y VOLÚMENES DE DESEMBARQUE

Durante los meses de enero marzo (01 al 15) del 2011, se registro diariamente la información de la pesca artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín, obteniéndose 3 061 encuestas. El volumen de desembarque fue de 1 119 416, siendo Puerto Salaverry el de mayor desembarque con 427 679 Kg (38,2 %) de la captura total (Fig. 1).

Figura 1. Desembarque por puerto y caleta, primer trimestre del 2011.

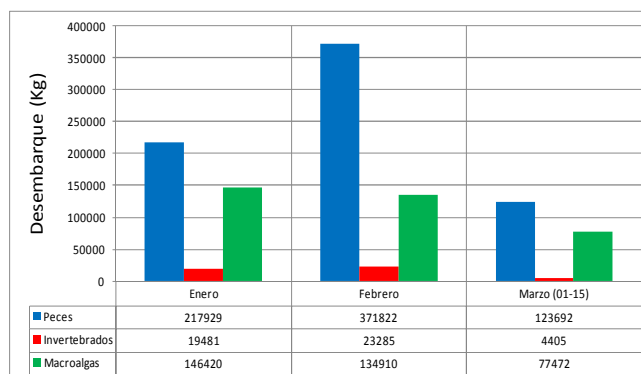
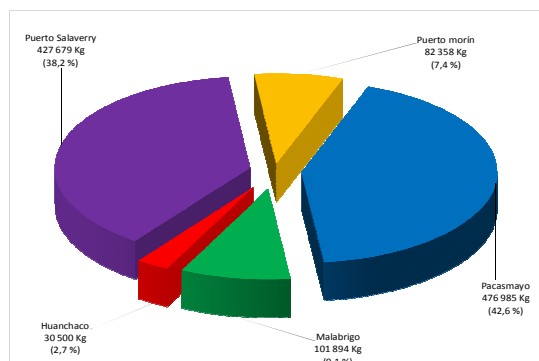


Figura 2. Desembarque por grupo de recurso, primer trimestre del 2011.

+ DESEMBARQUE MENSUAL POR TIPO DE RECURSO

Se registraron tres grupos de recursos, representados por 62 especies: 56 peces (39 óseos, 16 cartilaginosos y 1 holocephalo), 5 invertebrados (1 crustáceos y 4 moluscos) y 1 macroalgas (yuyo). El desembarque total para el grupo de peces fue 713 443 Kg (63,73 %), para invertebrados 47 171 Kg (4,21 %) y para macroalgas 358 802 Kg (32,05 %) (Fig. 2). Los principales recursos que presentaron mayores desembarques fueron para Puerto Pacasmayo: "yuyo" y "lisa", para Puerto Malabrigo: "lisa", para Caleta Huanchaco: "yuyo", para Puerto Salaverry: "perico", "tiburón cruceta" y "tiburón zorro", y para Caleta Puerto Morín: "lisa" y "lorna".

+ CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

Durante enero a marzo (01-15) del 2011, la captura por unidad de esfuerzo estandarizado para embarcaciones de madera presentó una variación marcada, siendo el mes de marzo el de menor valor (130,3 Kg/vt); para el tipo caballito de totora la CPUE se mantiene casi constante, con un ligero incremento para el mes de marzo de 2,5 Kg/vt en relación a febrero; para los extractores manuales sin embarcación la CPUE presenta un ligero incremento en marzo de 4,3 Kg/extractor en relación a febrero (Fig. 3).

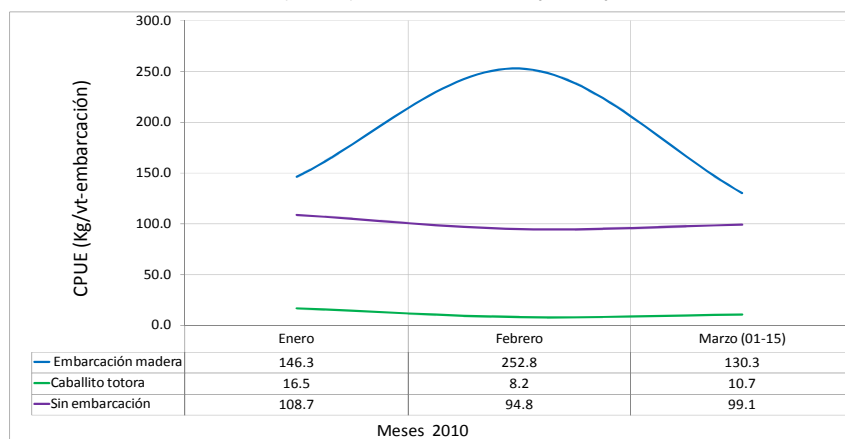


Figura 3. Captura por unidad de esfuerzo, primer trimestre del 2011.

+ CAPTURA POR TIPO DE EMBARCACIÓN

Se registraron cuatro tipos de embarcaciones, tres son de madera y el tradicional caballito de totora, así como los extractores de orilla sin embarcación. Los mayores volúmenes de captura son obtenidas por el tipo lancha con 427 287 Kg (38,17 %) seguido por los extractores de orilla sin embarcación con 362 649 Kg (32,40 %) de la captura total, principalmente orientado a la extracción del recurso "yuyo".

+ CAPTURA POR TIPO DE ARTE, APAREJO Y MODO DE EXTRACCIÓN

Se registraron siete tipos de artes y aparejos de pesca, así como la extracción por medio del buceo a compresora y la extracción manual. Los mayores volúmenes de captura son obtenidas por el tipo cortina 520 398 Kg (46,49 %) seguido por los extractores manuales con 360 232 Kg (32,18 %) principalmente.

+ DETERMINACIÓN DE LA VARIABILIDAD ESPACIO TEMPORAL DE LAS CAPTURAS Y PRINCIPALES ZONAS DE PESCA

Durante el primer trimestre del 2011 las principales zonas de pesca para Puerto Pacasmayo fueron: Cherrepe, Dos Cabezas, El Loro, La Barranca, La Chivera, La Lata, Los Muertos, Muelle, Playa Chica, Puémape y Urricape. En Puerto

Malabrigo: Chicama, Dos Tetas, Huaca Blanca, La Papelera, La Punta, Los Brujos, Muelle y Puémape. En Huanchaco: Huanchaco, Huanchaquito y La Poza. En Salaverry: Guañape, Huanchaco, Tres Palos, Salaverry, Uripe, Punta Gorda, La Ramada y Los Brujos. En Caleta Puerto Morín: Chao, La Antena, El Carmelo, Chao, Isla Guañape, la Ensenada, La Granja, Salaverry y Punta Gorda. Las capturas de recursos oceánicos se ubicaron entre los 06° 30' 00" a 11° 40' 00" LS y 78° 50' 00" a 81° 40' 00" LW, principalmente a la captura de "pota", tiburones y "perico" (Fig. 4).

+ VARIACIÓN MENSUAL DE LA CAPTURA Y TEMPERATURA SUPERFICIAL PROMEDIO DEL AGUA DE MAR

Los desembarques presentan una variación constante, presentándose en el mes de enero 383 830 Kg, para luego incrementarse en febrero y disminuir en marzo (1ra quincena). La temperatura superficial del agua de mar, presenta su mayor valor en el mes de febrero (18,4 °C) para luego disminuir 0,1 °C en marzo, observándose una relación directa entre los volúmenes de desembarque (Kg) y la temperatura superficial promedio (Fig. 5).

Figura 4. Variabilidad espacio temporal y áreas de pesca, primer trimestre del 2011.

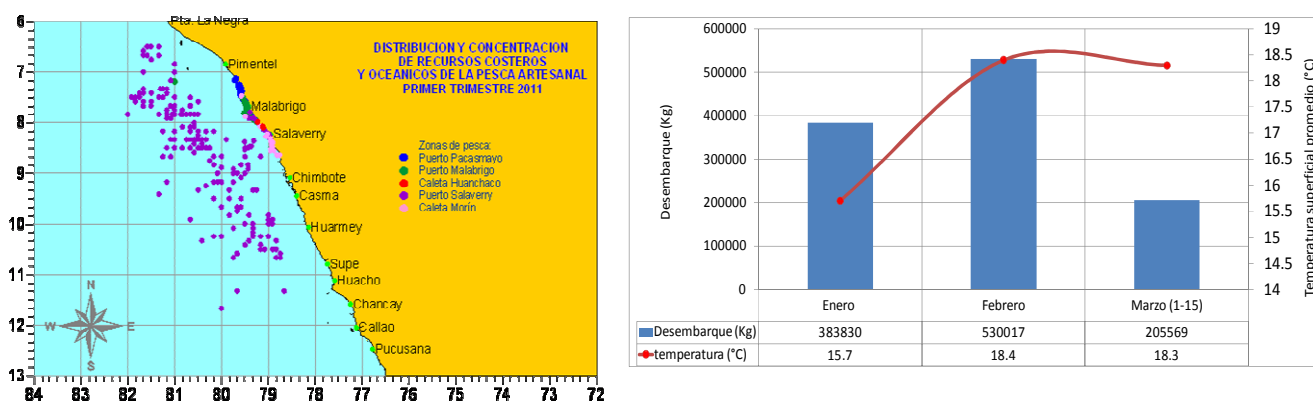


Figura 5. Desembarque y temperatura superficial promedio, primer trimestre del 2011.

EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento de la Pesquería Artesanal durante el primer trimestre del 2011, permitió conocer la estadística de los desembarques, el esfuerzo pesquero, la captura por unidad de esfuerzo y las áreas de pesca de la actividad pesquero artesanal que opera en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín. Esto servirá de base para conocer los cambios y fluctuaciones de los recursos a través del tiempo y del espacio, lo cual es de suma importancia para que las autoridades competentes cuenten con los criterios técnicos para el manejo de los recursos, así como para que los pescadores artesanales se les facilite sus actividades y los investigadores pesqueros elaboren las cartas de pesca.

PRODUCTOS

Se presentó 2 reportes, 2 boletines y 2 resúmenes ejecutivos de los meses de enero y febrero del 2011, así como el consolidado de la primera quincena de marzo cumpliéndose con el 17,80 % de la meta.

Seguimiento de la extracción de macroalgas marinas	17 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. %
Determinar las principales áreas de extracción de macroalgas marinas.	Gráficas	12	2	17
Conocer los cambios espacio-temporales de las principales macroalgas marinas comerciales, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	2	17
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	17
Elaborar el Informe de resultados Trimestral y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Registro diario y niveles de extracción

El volumen de extracción de enero hasta la primera quincena de marzo fue de 358 802 Kg de macroalgas marinas, correspondiendo a Puerto Pacasmayo el 92,3 %, a Caleta Huanchaco el 7,5 % y Puerto Malabrigo el 0,2 % (Fig. 1). Del total extraído, el 100 % corresponde a *Chondracanthus chamissoi* "yuyo".

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

En el primer trimestre el mayor esfuerzo total ocurrió en el mes de febrero representado por 1350 recolectores que trabajaron 3 390,5 horas. La mayor captura por unidad de esfuerzo (CPUE) se presentó en el mes de enero con 16,65 Kg/recolector-hora mostrando una disminución de 14,48 % en febrero e incrementándose en marzo con 7,63 % (Fig. 2).

Figura 1. Extracciones de macroalgas marinas de enero hasta la primera quincena de marzo del 2011.

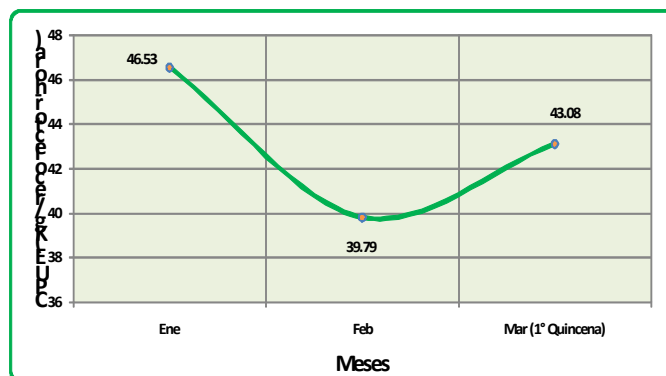
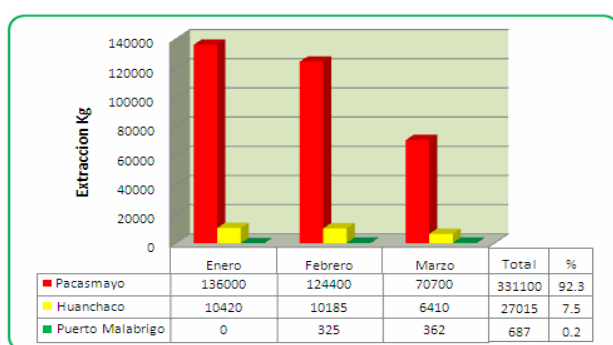


Figura 2. CPUE de macroalgas marinas de enero hasta la primera quincena de marzo del 2011.

Principales áreas de extracción

En la zona de Puerto Pacasmayo la pradera El Faro fue el área de mayor extracción (16,4 %), en cambio la pradera Puémape fue la de menor extracción (2,2 %). En la zona de Puerto Malabrigo la pradera Urricape aportó el mayor volumen de extracción (10,4 %) y la pradera Dos Tetos el menor volumen (0,04 %). En la zona de Huanchaco la pradera La Poza aportó el mayor volumen de extracción (4,3 %) así mismo se reportó 2 nuevas zonas de extracción (Tres Palos y La Poza) las cuales aportaron con el 4,8 % del total extraído

EVALUACION

El seguimiento de la extracción de macroalgas marinas durante el primer trimestre del 2011, permitió conocer la estadística de las extracciones, la CPUE y las áreas de extracción, observándose una disminución en las extracciones del recurso *C. chamissoi* "yuyo" en la zona de Puerto Malabrigo así como la incorporación de 2 nuevas áreas de extracción en la zona de Huanchaco. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 2 reportes, 2 boletines mensuales y 2 resúmenes ejecutivos, cumpliéndose con el 14,9 % de la meta.

Variabilidad Oceanográfica primaria en un Punto Fijo de los puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Pto. Morin	20.4 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Registró diario de temperatura superficial del mar a las 08:00 am, 12:00 pm y 18:00 pm en el punto fijo del muelle de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y pto. Morin	Toma diaria/Tabla	12	3	21
Registro diario de temperatura aire, humedad relativa y presión atmosférica a 12:00 pm en el punto fijo del muelle de Huanchaco.	Toma diaria/Tabla	12	3	21
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad en el punto fijo del muelle de Malabrigo, Huanchaco y Salaverry.	Tabla	12	3	21
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	3	21
Envío quincenal a la Sede Central por correo electrónico de registro de TSM. Data de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla	12	3	21
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	3	21
Elaborar el informe de resultados trimestral y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

- La TSM en un punto fijo del muelle de Pacasmayo presentó valores de 14,8; 18,1 y 17,7 °C para enero, febrero y marzo, con un promedio de 16,9 °C, comparada con el trimestre anterior y el primer trimestre del 2009 aumentó en 0,1 °C y disminuyó en 0,3 °C; respectivamente. La ATSM osciló entre -2,7 °C en enero y -1,0 °C en febrero (Tabla 1).
- La TSM en el punto fijo de Malabrigo, fue de 15,3; 18,0 y 17,6 °C para los meses de enero, febrero y marzo, con un promedio de 17,0 °C, aumentó en 2,2 °C con respecto al cuarto trimestre del 2010 mientras que aumentó en 0,2 °C comparada con el primer trimestre del 2009. La ATSM osciló entre -2,2 °C en enero y -1,1 °C en febrero. La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 4,76 mL/L, comparada con el trimestre anterior del 2010, disminuyó 0,01 mL/L; registrándose una mínima de 2,46 mL/L en enero y un valor máximo de 6,53 mL/L en febrero, en tanto que el pH en enero presentó para valores de 7,03 a 7,70 mientras que en febrero de 7,10 a 7,70.
- La TSM en el punto fijo de Huanchaco, fue de 15,9; 18,1 y 17,9 °C en enero, febrero y marzo, con un promedio de 17,3 °C, aumentó en 1,8 y 0,4 °C con respecto al cuarto trimestre del 2010 y primer trimestre del 2009; respectivamente. La ATSM varió de -1,6 °C en enero a -1,0 °C en febrero (Fig.1). La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 5,03 mL/L, comparada con el trimestre anterior, disminuyó en 0,10 mL/L, registrándose una mínima de 4,01 mL/L en marzo, y un valor máximo de 5,57 mL/L en enero, en tanto que el mínimo valor de pH se registró en el mes de febrero se registro el valor máximo de 7,17 y mínimo de 7,76.
- La TSM en un punto fijo del muelle de Salaverry presentó valores de 16,4; 18,5 y 19,0 °C en enero, febrero y marzo, con un promedio de 18,0 °C, comparada con el trimestre anterior y el primer trimestre del 2009 aumentó en 2,7 y 0,5 °C; respectivamente. La ATSM osciló entre -1,1 °C en enero y -0,1 °C en marzo (Tabla 1).
- La TSM en un punto fijo de la Caleta de Puerto Morín mostró promedios de 17,4; 19,2 y 19,5 °C para los meses de enero, febrero y marzo, con un promedio trimestral de 18,7 °C, aumentó 1,9 °C respecto al trimestre anterior. La ATSM varió de -0,1 °C en enero a +0,4 °C en marzo (Tabla 1)
- Para el primer trimestre en la Región La Libertad la temperatura superficial del mar presentó valores de 16,0; 18,4 y 18,3 °C en enero, febrero y marzo, con un promedio de 17,6 °C. La ATSM osciló entre -1,5 °C en enero y -0,7 °C en febrero, el promedio fue -1,0 °C, comparada con ATSM promedio del trimestre anterior se aumentó en 0,3 °C.
- La temperatura del aire osciló entre 20,7 °C en enero y 22,7 °C en febrero, con un promedio de 21,8 °C, comparada con el trimestre anterior aumentó 3,3 °C, sin embargo disminuyó 2,3 °C respecto al primer trimestre del 2010, observándose la relación lineal con la temperatura superficial del mar (Tabla 2 y Fig. 2).
- La dirección promedio del viento osciló entre 211,9 ° en febrero y 217,7 ° en marzo con un promedio de 214,8 °, comparada con el cuarto y primer trimestre del 2010 aumentó en 13,1 y 4,7 °, es decir acentuó su procedencia fue suroeste.
- La intensidad del viento varió de 3,67 m/s en enero a 3,92 m/s en febrero con un promedio trimestral de 3,70 m/s, disminuyó 1,0 y 0,5 m/s respecto al cuarto y primer trimestre del 2010.
- La humedad relativa fluctuó entre 78,6 % en febrero y 81,6 % en enero con un promedio de 79,8 %, disminuyó ligeramente en 0,3 % respecto al trimestre anterior, sin embargo aumentó 2,6 % respecto al primer trimestre del 2010, observándose una relación inversa con la temperatura del aire (Tabla 2).
- La presión atmosférica varió de 1010,1 hPa en febrero a 1010,7 hPa en marzo con un promedio de 1010,3 hPa, disminuyó en 2,5 hPa respecto al trimestre anterior, sin embargo aumentó 1,1 hPa comparado con el primer trimestre del 2010, observándose una relación lineal con la humedad relativa (Tabla 2).

Tabla 1. Temperatura superficial del mar y Anomalía – Región La Libertad durante el primer trimestre del 2011

	TSM (°C) - Región La Libertad						Prom.Trim. Puertos
	Enero	ATSM	Febrero	ATSM	Marzo	ATSM	
Pacasmayo	14.8	-2.7	18.1	-1.0	17.7	-1.4	16.9
Malabrigo	15.3	-2.2	18.0	-1.1	17.6	-1.5	17.0
Huanchaco	15.9	-1.6	18.1	-1.0	17.9	-1.2	17.3
Salaverry	16.4	-1.1	18.5	-0.6	19	-0.1	18.0
Puerto Morin	17.4	-0.1	19.2	0.1	19.5	0.4	18.7
Promedio	16.0	-1.5	18.4	-0.7	18.3	-0.8	17.6
Mínimo	14.8	-2.7	18.0	-1.1	17.6	-1.5	16.9
Máximo	17.4	-0.1	19.2	0.1	19.5	0.4	18.7
Promedio de 1° Trimestre			17.6	-1.0			
Mínimo 1° Trimestre			16.0	-1.5			
Máximo 1° Trimestre			18.4	-0.7			

Tabla 2. Parámetros meteorológicos en un punto fijo del muelle de Huanchaco hasta el primer trimestre del 2011

Mes	Presión Atmosférica (hPA)	Humedad Relativa (%)	Temperatura Aire (°C)	Temperatura Superficial del Mar (°C)	ATSM (°C)	Dirección Grados	Velocidad m/S
ene	1010.18	81.62	20.67	15.90	-1.6	214.86	3.67
feb	1010.09	78.64	22.69	18.10	-1.0	211.90	3.92
mar	1010.7	79.20	22.00	17.90	-1.2	217.7	3.70
Prom.1° T	1010.3	79.82	21.79	17.30	-1.3	214.8	3.76

Figura 1. Variación de ATSM en relación al patrón histórico mensual y anomalía térmica durante el primer trimestre del 2011-muelle Huanchaco

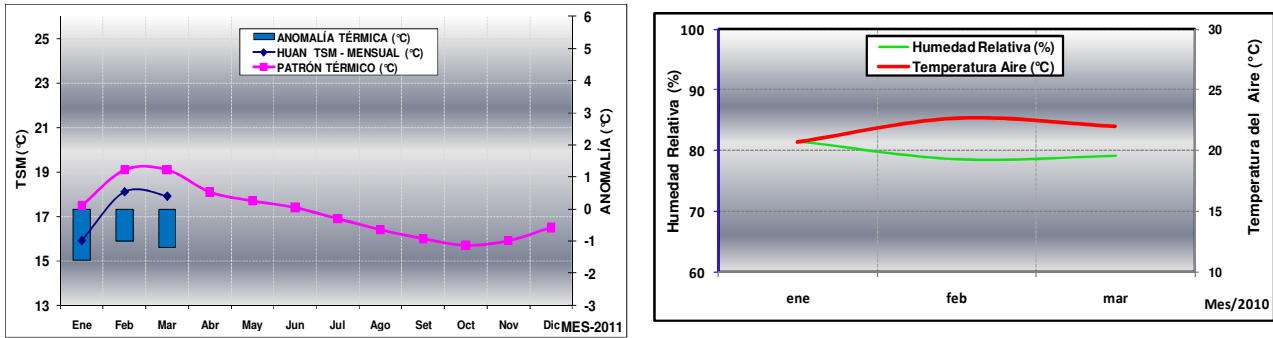


Figura 2. Variación mensual de la temperatura del aire (°C) y temperatura superficial del mar (°C) en relación al tiempo hasta el primer trimestre 2011. (Muelle de Huanchaco).

EVALUACION

El seguimiento de las variables oceanográficas primarias así como de los principales parámetros meteorológicos durante el primer trimestre del 2011, permitió conocer el comportamiento de la temperatura superficial del mar, anomalía térmica superficial del mar, la concentración de oxígeno disuelto, potencial de iones hidronio, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica permitiendo evaluar las características del evento La Niña en su fase final en el litoral de la Región La Libertad

PRODUCTOS

Se elaboró 2 reportes, 2 boletines, cumpliéndose el 18,8 % de la meta establecida

13. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE CHIMBOTE

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Chimbote	13	16.5 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.		25.2 %
--	--	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	3000	492	16.5
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y quincenales de jurel y caballa	Muestreo	72	26	36.1
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	72	26	36.1
Estadística de desembarque de las plantas pesqueras	Reportes	365	84	23
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	84	23
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	12	3	25
Estadística (F-31) y captura-esfuerzo de las embarcaciones cerqueras	Tabla	12	3	25
Informes de resultados, trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarque de los recursos Pelágicos

En el primer trimestre del 2011 se registró un desembarque total de 167 796,849 t de recursos pelágicos. Se identificaron 13 especies, de las cuales 12 fueron peces y 1 invertebrado marino (múnida): siendo las más importantes, la anchoveta con 126 436,244 t (75,35%), luego el jurel con 38 175,581 t (22,75%), caballa con 2 989,076 t (1,78%), bonito, atún, samasa y otros en conjunto totalizaron 195 948 t (0,12%). Se identificaron en otros un total de 7 especies siendo los más destacados jurel fino, pejerrey y lorna (Fig.1).

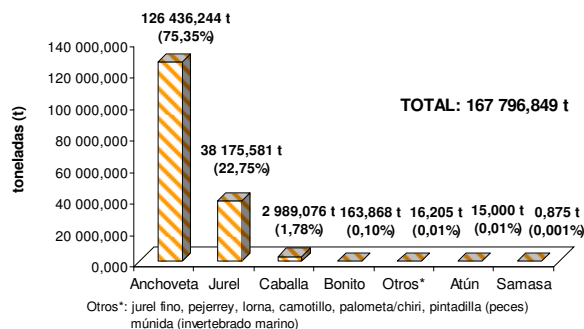


Figura 1. Desembarque de pesca pelágica-1er trimestre 2011 en la jurisdicción de Chimbote

Esfuerzo de Pesca y CPUE

En total operaron 532 embarcaciones de cerco de las cuales 451 industriales (82%) se orientaron a la extracción de anchoveta para la industria harinera, 67 artesanales (12%) y 34 RSW (6%) se dedicaron a la pesca de anchoveta, jurel y caballa para el CHD desplazando un total de 1 760 viajes con pesca (Fig. 2 y 3). La mayor abundancia relativa ó CPUE (t/viajes con pesca) de la anchoveta, jurel y caballa se presentaron en enero, febrero y marzo respectivamente (Fig. 4).

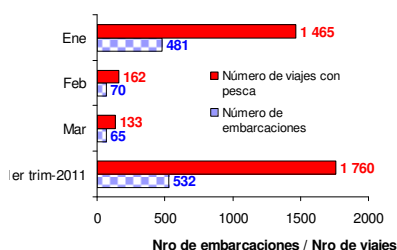


Figura 2. Esfuerzo de pesca 1er trimestre 2011

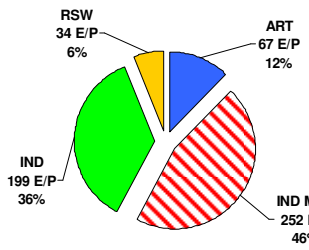


Figura 3. Composición de la flota 1er trimestre 2011

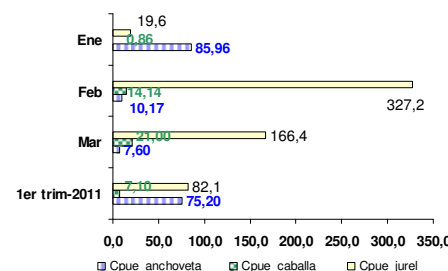
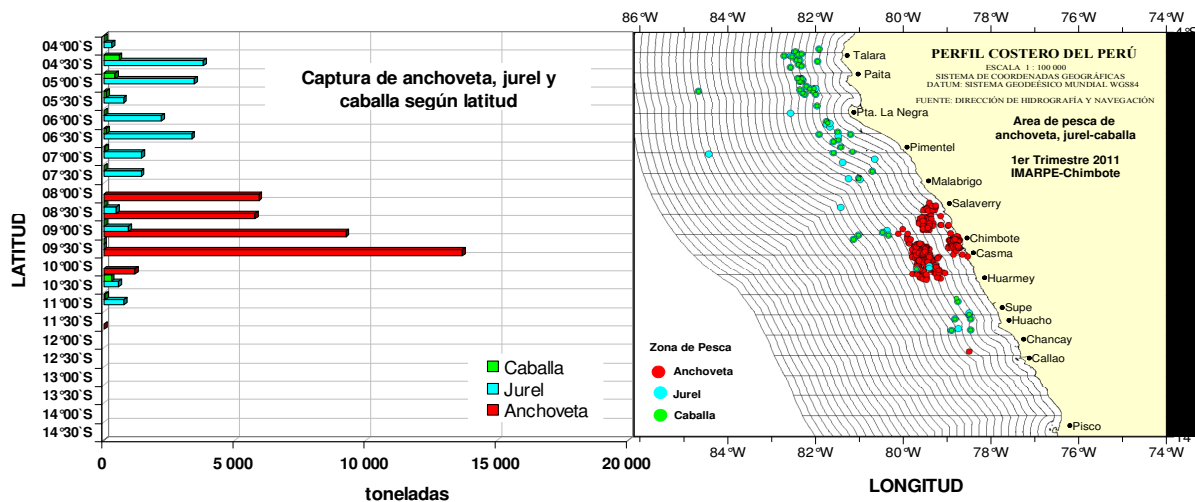


Figura 4. Captura por unidad de esfuerzo según meses. 1er trimestre 2011

Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.

El área de pesca de la anchoveta extraída por la flota de cerco industrial y artesanal que desembarcó en la jurisdicción de Chimbote abarcó desde Salaverry hasta Callao dentro de las 80 mn localizándose las mayores capturas entre Chimbote y Casma. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Talara y Huacho de 40 a 210 mn las mayores capturas se localizaron frente a Sechura, Talara, Paíta e Isla Lobos de Tierra. (Fig. 5)

Figura 5. Área de pesca de las principales especies pelágicas. 1er trimestre 2011. Chimbote



Muestreo Biométrico Se realizaron 492 **muestreos biométricos** de anchoveta, samasa, jurel y caballa la cual se muestra en el siguiente cuadro N°1.

Muestreo Biológico Se realizaron un total de 27 muestreos biológicos conformado de la siguiente manera:

- Anchoveta** : 10 muestreos
- Jurel** : 10 muestreos
- Caballa** : 6 muestreos
- Bonito** : 1 muestreo

CUADRO N°1

especies pelágicas	Longitud	muestreos	ejemplares medidos	rango	moda	% Juveniles
	(cm)	número	número	(cm)	(cm)	
anchoveta	total	364	66 972	7,5 - 17,5	13,0	32,25
samasa	total	5	71	11,0 - 13,5	12,5	0,00
jurel	total	71	5 750	14 - 33	17 - 29	93,66
caballa	a la horquilla	52	1 211	17 - 34	22 - 27 - 29	57,11
Total 1er trimestre 2011		492	74 004			

Investigación de la Biología Reproductiva. Durante el primer trimestre-2011 se colectaron 432 gónadas de anchoveta, 210 gónadas de jurel, 136 gónadas de caballa y 8 gónadas de bonito las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación. En el primer trimestre-2011 se colectaron 234 estómagos de anchoveta, 128 estómagos de jurel, 85 estómagos de caballa y 10 estómagos de bonito las que fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica.

Estudio de Edad y crecimiento. Durante el primer trimestre del 2011, se colectaron 938 pares de otolitos de anchoveta, 514 de jurel, 305 de caballa y 15 de bonito remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

Proceso Reproductivo de anchoveta, Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en el primer trimestre del 2011, indica que el mayor porcentaje de ejemplares está culminando su desove, el caso de jurel está madurando y la caballa continúa desovando (Fig. 6).

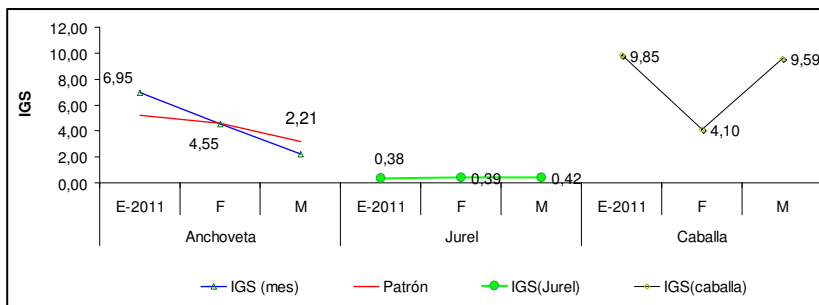


Figura 6 Índice Gonadosomático de la anchoveta según meses. 1er trimestre 2011

EVALUACION

En la jurisdicción del Laboratorio de IMARPE-Chimbote durante el primer trimestre del 2011, se registró un desembarque de 167 796,849 toneladas de recursos pelágicos, la anchoveta aportó 75,35%, seguido de jurel con 22,75%, caballa con 1,78%, bonito, atún, samasa y otros en conjunto totalizaron 0,12%. La flota cerquera estuvo conformada por 451 industriales, 67 artesanales y 34 RSW desplazando un total de 1 760 viajes con pesca. El área de

pesca de la anchoveta abarcó desde Salaverry hasta Callao dentro de las 80 mn. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Talara y Huacho de 40 a 210 mn. La incidencia de juveniles de anchoveta, jurel y caballa superaron el 30% en cambio en la samasa fueron todos adultos. En relación al proceso reproductivo, la anchoveta está culminando su desove, el jurel está madurando y la caballa se encuentra desovando.

PRODUCTOS

Se remitió a la sede central las mediciones biométricas y biológicas así como muestras de gónadas de anchoveta, jurel y caballa para el área de Biología Reproductiva, estómagos de anchoveta, jurel y caballa al área de Ecología Trófica y otolitos para el área de Edad y crecimiento.

Se remitió mensualmente a la sede central (Área de Pelágicos) la estadística de captura-esfuerzo de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos de Chimbote, Coishco, Samanco y Huarmey.

Influencia de la disponibilidad de alimento en el contenido graso de anchoveta y otros peces		16.8 %
---	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	<i>Indicador</i>	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Colecta de muestras de anchoveta en fábricas o muelle FESA (Ex_Gildemeister).	Zona de captura	12	2	16.7
Determinar la estructura por tallas del recurso anchoveta.	Tabla	12	2	16.7
Muestreo biológico de la anchoveta para selección de anchovetas hembras	Tabla	12	2	16.7
Análisis químico de la anchoveta	Número/análisis	12	2	16.7
Determinar el porcentaje de contenido graso de la anchoveta.	Tabla/Gráfico	12	2	16.7
Elaborar y remitir a la Sede Central el resultado de contenido graso de la anchoveta.	Reporte	12	2	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Determinar el porcentaje del contenido graso del recurso pelágico de anchoveta como base para diagnosticar la condición biológica - pesquera que constituye dicho recurso, así como el grado de explotación.

Medición biométrica de 403 ejemplares de anchoveta y separación de 10 anchovetas para determinación de contenido graso de la anchoveta. Separación de rango de tallas para determinación química.

Biométrico: enero – 246, febrero – 167; Biológico: enero-80, febrero -50

Año Mes	Promedio (%)	Rango de tallas
2011		
Enero	8,5743	12.0 - 12.5
	9,9820	13.0 - 14.0
	7,1000	14.5 - 16.0
Febrero	11,1644	12.0 - 12.5
	12,0441	13.0 - 14.0
	9,3779	14.5 - 16.0

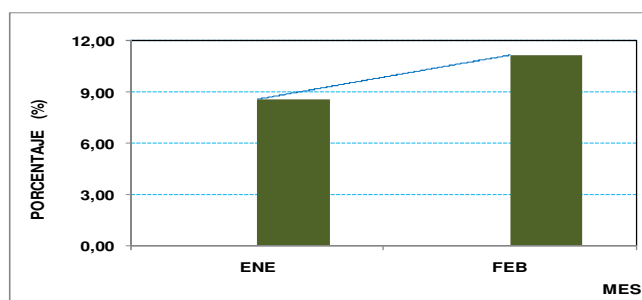


Figura 1. Distribución del contenido graso de la anchoveta de rango 12,0 a 12,5 cm de longitud total (L.T.)

PRODUCTOS

Se remitió a la Unidad de Biología Reproductiva de la Sede Central 02 reportes conteniendo los resultados del contenido graso de la anchoveta.

Nota: En el mes de marzo no se realizó análisis del contenido graso de la anchoveta, por falta de dinero para la compra del hexano, no contándose hasta la fecha con dicho insumo.

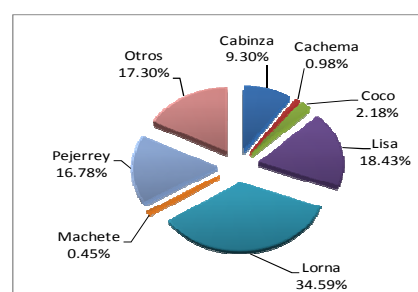
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros		11.4 %
--	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	168	11	6.5
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros 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
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	60	5	8.3
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nº de muestreos	168	11	6.5
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	3	25
Elaborar el Informe de resultados Trimestral, anual	Informe	06	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques de recursos demersales costeros

En el primer trimestre se registró un desembarque de 753 222 kg de recursos demersales costeros conformados por 45 especies, de los cuales el 82,70% (622 950 kg) estuvo representado por pejerrey, lisa, machete, lorna, coco, cabinza y cachema, esta descarga corresponde a Chimbote, Dorado, Samanco, Casma, Culebras y Huarmey.



Durante el primer trimestre del 2011, se realizaron un total de 11 muestreos biométricos (1 008 ejemplares) y biológicos (572 ejemplares). 2 de Cabinza, 1 de cachema, 2 de coco, 2 de lisa, 2 de lorna, 1 de machete y 1 de pejerrey, según la siguiente tabla:

Tabla 1: Parámetros biométricos y biológicos

Especie	Biometrico					Biologico			
	Nº de Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Talla Media (cm)	% de Juveniles	Nº de Ejemplares	Nº de Hembras	Nº de Machos	Estadio
Cabinza	146	17 - 25	20 y 23	21.3	37.0	86	60	26	III, IV, V, VI, VII y VIII
Cachema	92	19 - 36	22	23	89.1	67	41	26	II, III, IV y V
Coco	98	22 - 41	25	28.6	93.9	94	33	61	III, IV, V, VI y VII
Lisa	101	25 - 38	29	29.7	99.0	96	66	30	I, II, III, IV y V
Lorna	151	15 - 33	25	23.7	42.4	132	49	83	IV, V, VI y VII
Machete	67	22 - 27	24	24.3	65.7	42	27	15	IV, V, VI y VII
Pejerrey	353	9 - 16	12	11.9	94.9	55	21	34	0, I, II, III y IV

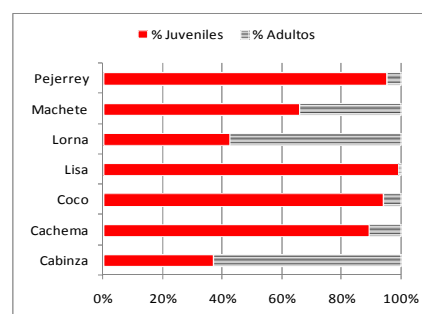


Fig 1 Porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de extracción (TME) durante el primer trimestre 2011

+ Estructura por tallas

Cabinza.- Las tallas fluctuaron entre 17 y 25 cm, con modas en 20 y 23 cm de longitud total y media en 21,3 cm (n = 146). El 37,0% de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (21 cm LT).

Cachema.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 19 y 36 cm, con moda en 22 cm, y media en 23,0 cm (n = 92). El 89,1% correspondieron a ejemplares menores a la talla TME (27 cm LT).

Coco.- Las tallas estuvieron entre 22 y 41 cm, con moda en 25 cm y media en 28,6cm (n = 98). El 93,9% de la muestra correspondió a ejemplares menores a la TME (37 cm LT).

Lisa.- Las tallas de lisa fluctuaron entre 25 y 38 cm (n =101), con moda en 29 cm y media de 29,7 cm. El 99,0 % correspondieron a ejemplares menores a la TME (37 cm LT).

Lorna.- Las tallas estuvieron entre 15 y 33 cm, con moda en 25 y media en 23,7cm (n = 151). El 42,4 % correspondieron a ejemplares menores a la TME (24 cm LT).

Machete.- El rango de tallas comprendió de 22 a 27 cm de longitud total, con moda en 24 y media en 24,3cm (n = 67). El 65,7 % correspondieron a ejemplares menores a la TME (25 cm LT).

Pejerrey.- Presentó tallas entre 9 y 16 cm de longitud total (n = 353), con moda en 12 cm y media de 11,9 cm. El 94,9 % correspondieron a ejemplares menores a la TME (14 cm LT).

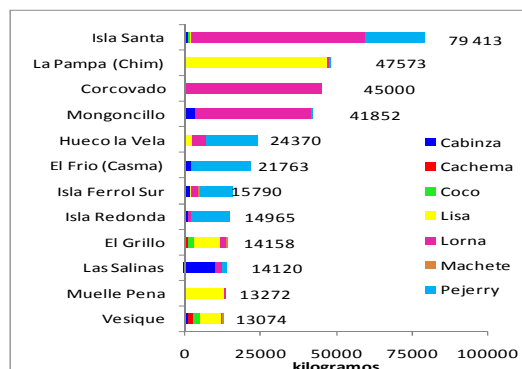
+ Condición sexual

De acuerdo a los estadios sexuales la cabinza, cachema, coco, lorna y machete se encuentran sexualmente maduras, el pejerrey y la lisa muestra hembras inmaduras y en proceso de maduración

+ Principales áreas de pesca de recursos demersales costeros

Destacaron capturas importantes de:

- Lorna, en Isla Santa, Corcovado y Mongoncillo.
- Lisa, en la Pampa de Chimbote, el Grillo, Muelle Pena y Vesique.
- Pejerrey, en Isla Santa, Hueco de la Vela, el Frio, Isla Ferrol Sur e Isla Redonda.
- Cabinza, en las Salinas, Mongoncillo, el Frio e Isla Ferrol Sur.
- Coco, en Vesique y el Grillo.
- Cachema, en Vesique y el Grillo, y
- Machete, en Isla Ferrol Sur y Vesique.



A la fecha se han realizado 11 muestreos correspondientes al mes de marzo, quedando pendiente por realizar 3 muestreos (1 de machete, 1 de cachema y 1 de pejerrey) para cumplir con los objetivos de este mes. Cabe señalar que en los meses de enero y febrero no se efectuaron los muestreos correspondientes debido a que no se contó con el presupuesto respectivo para la obtención de muestras

EVALUACION

Se desembarcaron un total de 753 222 kg de recursos demersales costeros, siendo las más representativas la lorna con 34,59%, lisa con 18,43%, pejerrey con 16,78%, cabinza con 9,30%, coco con 2,18%, cachema con 0,98%, machete con 0,45% y otros con 17,30%.

El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de captura, estuvo por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE) en las 7 especies en estudio, lo que es evidente que están siendo sometidas a una fuerte presión de pesca desde periodos anteriores, lo que podría repercutir en su sostenibilidad futura.

PRODUCTOS:

Se presentaron reportes, boletines y resúmenes ejecutivos del Seguimiento.

Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos	11.9 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 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	12	1	8.3
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	3	25
Elaborar el Informe de resultados Trimestral, anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques

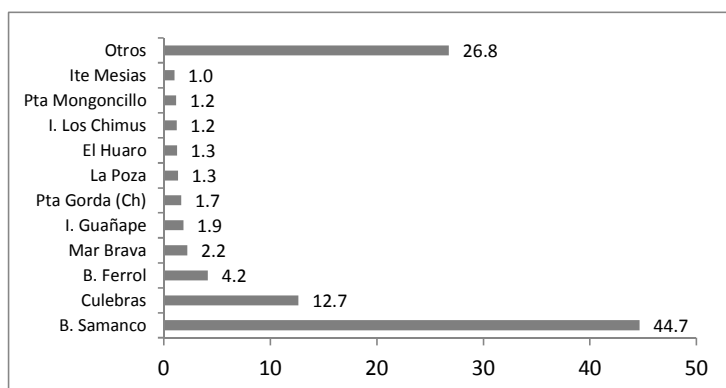
Se desembarcaron 217 652 kg de invertebrados marinos, siendo las especies más representativas la navajuela, pota, caracol, pulpo, concha de abanico y ancoco.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 1 649 individuos, con una gran fracción de ejemplares con tallas por debajo de la talla mínima de extracción a excepción. La fracción de ejemplares menores a la TME, en especies reglamentadas como almeja, caracol y concha de abanico fueron mayores al 47%. Marucha registró un 35,0% de ejemplares menores a la TME.

Parámetros biométricos de principales invertebrados marinos.
1er trimestre 2011

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Almeja	234	67-93	75.5	73	47.9
Caracol	368	33-70	46.5	46	97.3
Concha de abanico	136	42-95	59.5	52, 61	68.4
Marucha	256	14-30	25.1	26	35.0
Calamar	123	120-298	168	155	
Pata de mula	231	50-87	63.5	61	
navajuela	301	60-85	70.9	73	



Principales áreas de extracción de invertebrados en la región Ancash. 1er trimestre 2011

Desembarque de invertebrados marinos en la región
Ancash. 1er trimestre 2011

ESPECIE	Captura (kg)	%
Navajuela	47104	21.64
Pota	46354	21.30
Caracol	35454	16.29
Pulpo	24043	11.05
Concha de abanico	21262	9.77
Ancoco	17298	7.95
Pata de mula	10480	4.82
Almeja	4420	2.03
Chanque	2649	1.22
Calamar	2611	1.20
Marucha	1595	0.73
Cangrejo peludo	1469	0.67
Babosa	1466	0.67
Lapa	1273	0.58
Cangrejo jaiva	140	0.06
Caracol bola	17	0.01
Langostino café	15	0.01
Langosta	2	0.00
Total	217652	100

+ Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló especies como almeja y caracol con ejemplares principalmente maduros y en desove, la concha de abanico, navajuela y calamar con individuos en desove, desovados en pata de mula y maduros en marucha.

+ Principales áreas de pesca

Durante el primer trimestre del 2011, Bahía de Samanco y puerto Culebras, representaron las principales áreas de extracción con el 44,7 y 12,7 % de la captura total respectivamente.

Se desembarcaron un total de 218 t de invertebrados marinos durante el primer trimestre del 2011, siendo las especies más representativas la navajuela con el 21,6 %, pota con 21,3%, caracol con 16,3%, pulpo con 11,0%, concha de abanico con 9,8% y ancoco con el 8,0 %.

La ocurrencia de tallas menores a las mínimas de extracción (TME) en especies reglamentadas como almeja, caracol y concha de abanico, presentaron valores mayores al 47% de ejemplares menores a la TME. La marucha registró un 35,0% de ejemplares menores a TME

NOTA Los meses de enero y febrero no se realizaron los muestreos biológicos por falta de las correspondientes provisiones económicas

PRODUCTOS

Se presentó los reportes y boletines mensuales

Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	16.8 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Determinación de las estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	2	16.7
Conocimiento del esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo.	Reporte / Grafico	12	2	16.7
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	2	16.7

Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7
Elaboración de informes de resultados trimestrales, anuales de avances	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

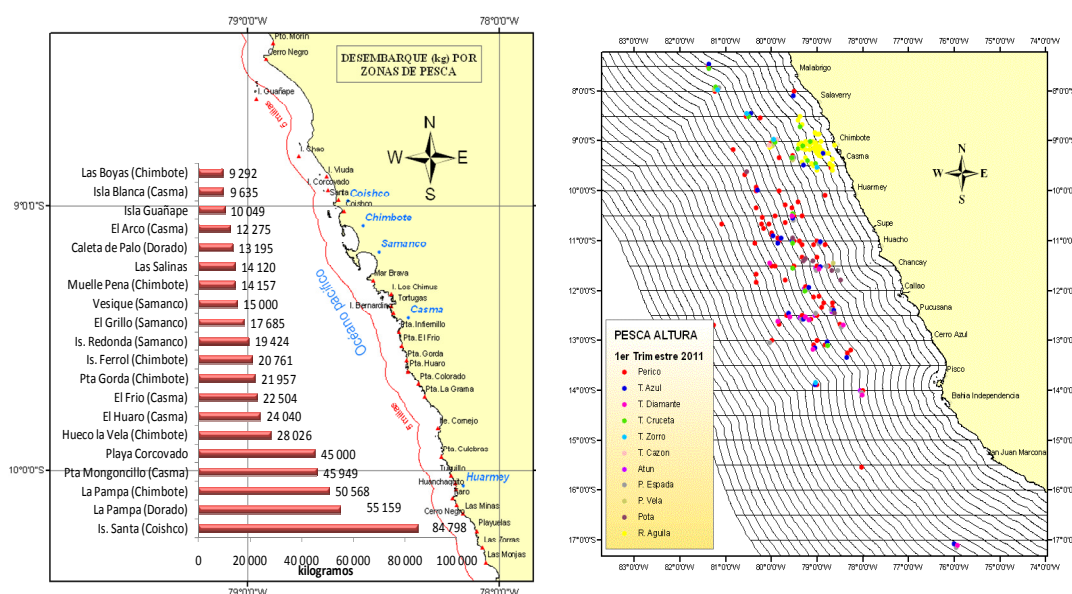
+ Número de encuestas efectuadas por lugares de desembarque

Durante este trimestre se efectuaron un total de **5 635 encuestas** en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarmey y La Caleta El Dorado. En febrero se registraron el mayor número de encuestas; asimismo el desembarcadero de Chimbote representó el 45,38% de las encuestas totales.

Mes/Lugar	Chimbote	Dorado	Samanco	Casma	Huarmey	Total
Enero	1 124	733	180	202	105	2 344
Febrero	1 206	669	153	351	80	2 459
Marzo	227	102	83	420		832
Total	2 557	1 504	416	973	185	5 635

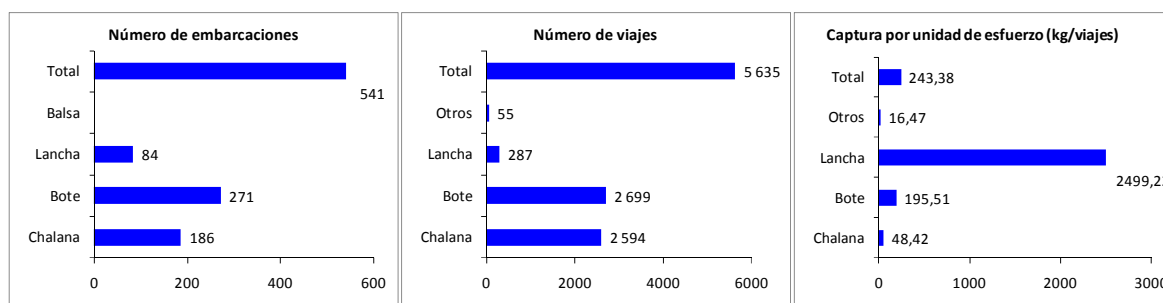
De los 5 635 registros obtenidos de las encuestas, el 70,03% fueron ingresados a la base de datos IMARSIS, mientras que el estante digitado en hoja de cálculo Excel, permitiendo así elaborar los F-31 de enero y febrero del 2011, y el posterior envío a la sede central de la data digitalizada en IMARSIS.

+ Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas Áreas de Pesca Artesanal (pesca costera y de altura)



Las mayores capturas de recursos costeros se dieron en Isla Santa, la Pampa del Dorado, la Pampa de Chimbote, Mongoncillo, Corcovado, Hueco la Vela, el Huaro, el Frio, Punta Gorda de Chimbote e Isla Ferrol; mientras que la pesca de altura abarcó desde Puerto Malabrigo hasta San Juan de Marcona alcanzando las 240 milla de la costa.

+ Esfuerzo pesquero y CPUE



Durante este trimestre la flota artesanal estuvo conformada por 541 embarcaciones entre chalanas, botes, lanchas y otros, las que efectuaron 5 635 viajes de pesca. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue mayor en las lancha con 2 499 kilogramos/viajes, estando compuesta principalmente por embarcaciones anchoveteras de consumo.

+ Estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal

En los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Dorado, Samanco, Casma, Culebras y Huarmey se descargaron 1 515 512 kg entre peces e invertebrado, y capturas incidentales de quelonios y aves; siendo el muelle artesanal de Chimbote el que aportó el mayor volumen con el 58%. Las especies más representativas fueron el perico (19,55%), la lorna (17,19%), la anchoveta (12,24%) y la lisa (9,16%).

PRODUCTOS

Se presentaron los reportes, boletines, consolidados, F-31 y se envió a la sede central del IMARPE la data digitalizada en IMARSIS de los meses de enero y febrero del 2011, cumpliéndose a la fecha con el 16,07% de la meta

Evaluación poblacional de bancos naturales de concha de abanico y navaja en el Litoral de Ancash.		00 %
--	--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de las especies objetivo	Salidas al mar	4	-	0
Determinar la estructura poblacional	Gráficas	4	-	0
Determinar las características biológicas	Tablas	4	-	0
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	4	-	0
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	4	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	4	-	0
Elaboración de informe resultados	Informe	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

No se desarrollo, se solicito la provisión económica para el mes de marzo.

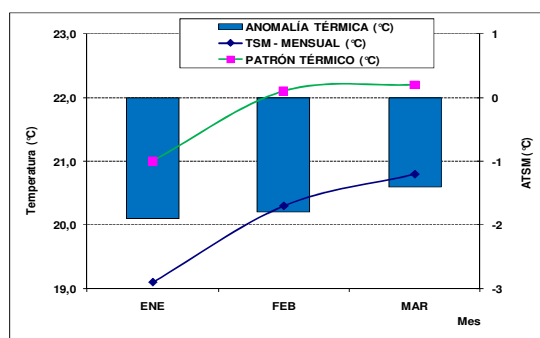
Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote.		23.7 %
---	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumul. 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Registro diario de temperatura superficial del mar a las 08:00 am, 12:00 pm y 18:00 pm en el punto fijo del muelle Gildemeister	Toma diaria/Tabla	12	3	25
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad	Tabla	12	3	25
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	3	25
Envío diario a la Sede Central por correo electrónico de registro de temperatura superficial del mar y la data de salinidad	Tabla	12	3	25
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	3	25
Elaborar el informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Variación de la temperatura y anomalía térmica durante los meses de enero a marzo del 2011 respecto al patrón térmico.

Año Mes	Promedio		Rango pH	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Mínimo	Máximo
2011				
Enero	19,1	3,61	7,24	7,94
Febrero	20,3	4,66	6,97	7,58
Marzo	20,8	3,84	7,40	7,59



PRODUCTOS

Se remitieron 03 reportes de variabilidad ambiental del punto fijo de Chimbote a la Sede Central.

Monitoreo de la calidad del ambiente marino y costero en la región Ancash.		00 %
---	--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumul. 1 Trim.	Grado de avance al 1 Trim. (%)
Prospección por mar, playas y cuenca baja de los ríos que desembocan en el litoral marino costero de la Región Ancash.	Salidas al mar	2	-	0
Obtener información del estado de la calidad del ambiente marino costero del litoral de la Región Ancash.	Gráficas	2	-	0
Identificar, prevenir, controlar e investigar las fuentes de contaminación terrestre que originan degradación en el ecosistema marino.	Tablas	2	-	0
Determinar los contaminantes químicos orgánicos en el ecosistema marino	Tablas	2	-	0
Colectar fitoplancton marino e identificar los organismos indicadores de masas de agua.	Tablas	2	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en el ecosistema marino de la Región Ancash.	Tablas	2	-	0
Elaborar el informe de resultados trimestral, anual	Informe	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Programado a desrrollarse en el mes de mayo

14. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE HUACHO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - HUACHO	14	13 %

Seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos	12.2 %
--	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque y realizar la composición espeziológica de la pesquería industrial y artesanal del ámbito jurisdiccional (Supe, Huacho, Vegueta, Carquín y Chancay)	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinación de la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinar la captura y esfuerzo pesquera de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos: anchoveta, sardina, jurel y caballa.	Nº de Informes	12	2	16.7
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para establecer relaciones recurso ambiente.	Nº de Salidas	12	-	0
Elaborar y enviar el reporte diario de la pesca industrial,	Nº reporte	180	13	7.2
Informe de resultados mensual, trimestral y anual.	Nº de Informes	18	2	11.1

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre del año 2011 la flota industrial en nuestro ámbito operó solo el primer mes de enero para completar la cuota de pesca correspondiente a la segunda temporada de pesca del año pasado 2010. Esta actividad y el seguimiento de recursos pelágicos provenientes de la pesca artesanal se desarrolló irregularmente por la falta de presupuesto que impactó negativamente en la cobertura del seguimiento, el muestreo biométrico, el muestreo biológico y el programa de prospecciones biológica pesqueras.

+ DESEMBARQUES

Pesca Industrial

El mes de enero 2011 la flota industrial desembarcó 38 668,72 t de anchoveta *Engraulis ringens* en 12 plantas pesqueras ubicadas en Supe, Vegueta, Huacho-Carquín y Chancay; el 81,1 % (31 377,6 t) se desembarcó en los Puertos de Chancay (19 471,52 t) y Supe (11 906,12 t).

Tabla 01 - Desembarque (kg) artesanal mensual de especies pelágicas - Primer Trimestre 2011

ESPECIES MESES	ANCHOVETA	JUREL	CABALLA	BONITO	PERICO	BARRILETE NEGRO	MERLIN RAYADO	ATUN A. AMARILL	AT. OJO GRDE.	PEZ ESPADA	PEZ VELA	SAMASA	TOTAL	%
ENERO	977	3098503	19620	5340	10331	500	1110	1130		281	40	2	3137834	86.4
FEBRERO	3716	186531	1867	4230	12830	920	2010	580	700	1955		6	215345	5.9
MARZO	650	268700	2050		6370	120	880	150		860	450		280230	7.7
TOTAL	5343	3553734	23537	9570	29531	1540	4000	1860	700	3096	490	8	3633409	100.0
%	0.1	97.8	0.6	0.3	0.8	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	100.0	

Pesca Artesanal

En la pesquería artesanal de recursos pelágicos en Supe, Chancay, Huacho y Caletas de Carquín y Vegueta se destacó el gran e inusual desembarque del jurel *Trachurus murphyi* que representó el 98 % (3 553,7 t) del desembarque total trimestral (3 633, 4 t). El mayor desembarque mensual se registró el mes de enero (3 137,8 t) y casi todo el desembarque trimestral (98%) se efectuó en el Puerto de Huacho (3 560,9 t).

El desembarque trimestral estuvo constituido además por: caballa *Scomber japonicus*, bonito *Sarda chiliensis*, perico *Coryphaena hippurus*, barrilete *Katsuwonis pelamis*, pez espada *Xiphias gladius*, merlín rayado *Tetrapturus audax*, merlín negro *Makaira indicans*, atún ojo grande *Thunnus obesus*, atún de aleta amarilla *Thunnus albacares*, pez vela *Istiophorus platypterus* y samasa *Anchoa nasus*.

+ Muestras Biométricos y Biológicos

Anchoveta El número trimestral de ejemplares medidos totalizó 34 615 ejemplares provenientes de las pesquerías industrial (enero) y artesanal (febrero y marzo). La estructura de talla trimestral estuvo comprendido dentro de un rango de 7,0 a 17,0 cm de longitud total con moda mensual en 11,5 cm (enero), 13,5 cm (febrero) y 13 cm (marzo) e incidencia de “peladilla” (anchoveta juvenil) de 37,2 %, 0,4 % y 3,2 %, respectivamente.

En el análisis macroscópico de la maduración gonadal en 229 individuos se determinó que el 93,9 % estuvo en estadio desovante con valores promedio mensual del índice gonadosomático (IGS) de 5,65.

Fig. Madurez sexual de anchoveta – Primer trimestre 2011

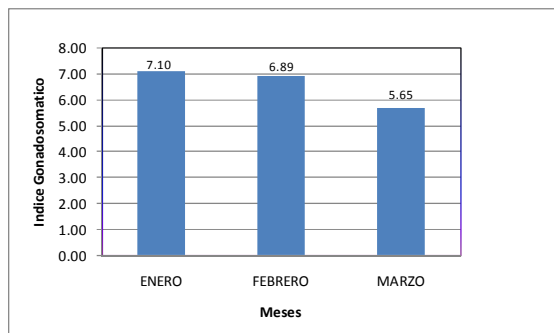
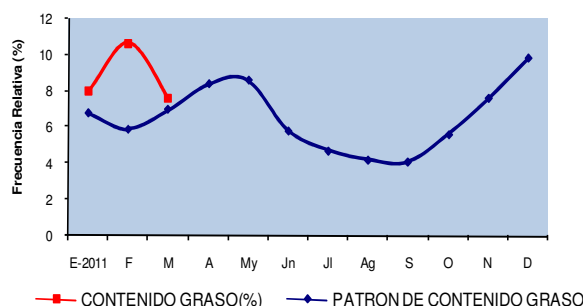


Fig. Variación mensual del contenido graso de anchoveta 2011



Análisis de contenido Graso En el primer trimestre se realizaron 11 análisis del contenido graso en anchoveta cuyo rango fluctuó entre 11.00 a 16,00 cm de longitud total.

El comportamiento del contenido graso de anchoveta en los meses de enero (8,03), febrero (10,67) y marzo (7,57) se mantuvo por encima de los valores del patrón (6,8- 5,9– 7,0) indicando una actividad desovante continua; pero, decayendo el último, esto se da por que la especie es capturada cercana a la costa

Jurel En 1 156 individuos provenientes de la pesca artesanal su estructura de tallas estuvo comprendida dentro de un rango de 23 a 30 cm de longitud total con moda mensual en 26 cm (enero) y 27 cm (marzo). Todos fueron ejemplares juveniles.

+ ESFUERZO y CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

Pesca industrial

En el mes de enero, en la pesquería de anchoveta, la flota industrial realizó 419 viajes obteniendo una captura total de 38 668, 7 t y una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 60,5 t/vcp; los demás meses la flota industrial estuvo paralizada.

Pesca artesanal Huacho

En el mes de enero la flota artesanal de cerco dedicó su mayor esfuerzo a la pesca del jurel, con 170 viajes obtuvo una CPUE de 17 832,0 kg/vcp; esta misma flota en la pesca de caballa con 6 viajes obtuvo una CPUE de 3 083,0 kg/vcp y para el bonito con 3 viajes obtuvo una CPUE 1 216,0 kg/vcp. A su vez la flota cortinera de altura pescó bonito con 5 viajes con pesca obteniendo una CPUE de 338,0 kg/vcp y en la pesca del perico con 23 viajes con pesca obtuvo una CPUE de 448,0 kg/vcp.

En el mes de febrero, la flota cortinera costera dirigió su mayor esfuerzo a la pesca de anchoveta, con 126 viajes obtuvo una CPUE de 22,5 kg/vcp; en la pesca de cortina de altura para el bonito con 19 viajes obtuvo una CPUE de 165 kg/vcp. A su vez la flota de cerco dirigió su esfuerzo a la pesca del jurel, con 16 viajes obtuvo una CPUE de 11 656,0 kg/vcp.

En marzo la flota de cerco dirigió su esfuerzo a la pesca del jurel con 20 viajes obtuvo una CPUE de 13 435,0 k/vcp. La flota cortinera de altura pescó perico; con 13 viajes con pesca obtuvo una CPUE de 451,5k/vcp.

+ ÁREAS DE PESCA

Pesca Industrial

En enero 2011 la flota industrial dirigió su esfuerzo a la pesca de anchoveta distribuida entre Chimbote (09°10'S-79°30'W) y Cerro Azul (13°05'S-77°40' W) dentro de una amplia franja costera de 70 mn abarcando 35 áreas isoparalitorales de pesca. Los mayores núcleos de concentración se ubicaron dentro de la franja costera de 20 mn frente a Huacho, correspondiente al área isoparalitoral de pesca 2110 con un acumulado de 4 241 t.

Pesca artesanal

El jurel, especie que sustentó la pesca artesanal de recursos pelágicos se obtuvo con redes de cerco entre 45 a 80 mn frente de Supe, Huacho, Chancay y Callao.

Asimismo en la captura del bonito, perico, barrilete, pez vela, atún aleta amarilla, merlín rayado y pez espada la flota se desplazó entre 40 a 100 mn frente de Supe y Callao.

Por otro lado la flota artesanal de cerco y las cortineras capturaron principalmente los recursos anchoveta, caballa y samasa dentro de la franja costera de 10 mn de Supe, Huacho y Chancay.

OTRAS: Colección de 387 gónadas de anchoveta para análisis histológicos en la Sede Central. Elaboración de informe interno de la pesquería del jurel. Se completó la data en sistema científico (IMARSIS) de IMARPE.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Durante este trimestre la actividad pesquera industrial se desarrolló en el mes de enero activando las actividades económicas conexas, beneficiando directamente a la comunidad pesquera y población en general de esta Región. Respecto a la pesca artesanal, en este periodo trimestral, el desarrollo de la pesca del jurel benefició la actividad industrial conservera local y de Lima y Callao, así como de Chimbote (Ancash) contrarrestando así la disminución de la pesca de anchoveta para consumo humano de nuestra Región.

PRODUCTOS

- Elaboración del informe anual 2010 para la memoria Institucional.
- Elaboración de Informes del Seguimiento de la Pesquería Pelágica correspondiente a los meses de enero y febrero del 2011.

Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		15.7 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivos Específicos	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recopilar estadística de desembarque de recursos demersales, costeros.	Acción/Rep /Informe	12	3	25
Realizar la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos demersales y costeros principalmente del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Acción/Informe	12	1	8.3
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Acción/Informe	12	3	25
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Acción/Informe	12	3	25
Efectuar salidas a la mar para establecer relaciones recurso-ambiente y obtención de informaciones complementaria.	Salida a la mar	22	-	0
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	2	11.1

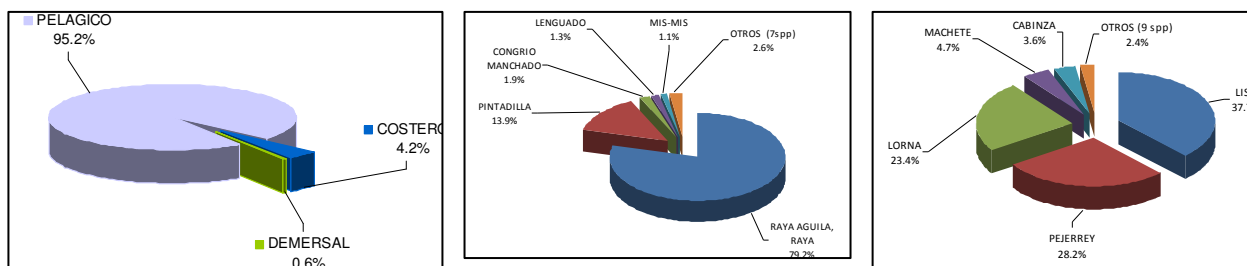
RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre 2011 se realizó el seguimiento de la actividad pesquera artesanal principalmente en el Puerto de Huacho y Caleta de Carquín de la Provincia de Huara de la Región Lima. En menor escala se efectuó el seguimiento en los de Puerto de Supe y Chancay y caleta de Vegueta. El seguimiento se desarrolló irregularmente por la falta de presupuesto que impactó negativamente en la cobertura del seguimiento, el muestreo biométrico, el muestreo biológico y el programa de prospecciones biológica pesqueras.

+ Desembarques

La flota artesanal desembarcó un total trimestral de 3 806,0 t constituido por 3 749,2 t (98,5%) de peces y 56,8 t (1,5%) de invertebrados. El mayor volumen mensual de desembarque se registró en el mes de enero con 3 099,6 t (81,4%) constituido principalmente por jurel (3 031,5 t) destinado para el consumo humano directo y que contribuyó para que los recursos pelágicos representen la mayor cantidad con 3 568,5 t (95,2%), seguidos en menor orden por los costeros con 1570,0 t (4,2%) y demersales con 23,7 t (0,6%).

Fig. Desembarque (%) pesq artesanal de Huacho, por grupos, año 2011. REC. DEMERSALES REC. COSTEROS



Desembarques de recursos demersales El desembarque (preliminar) de recursos demersales fue de 23,7 t constituido principalmente por la raya *Myliobatis peruvianus* (18,8 t), pintadilla *Cheilodactylus variegatus* (3,3 t), congrio manchado *Genypterus maculatus* (0,4 t), lengüado *Paralichthys adspersus* (0,3 t) y mis-mis *Menticirrhus ophicephalus*

(0,3 t). La raya fue capturada principalmente en islote El Pelado e islas Las Hormigas, Rio Seco y Las Lomas; la pintadilla se pescó en Islas Mazorca e islotes La Lobera, Ichoacan y Punta Salinas.

Desembarques de recursos costeros El desembarque preliminar de este grupo fue de 157,0 t, sustentando principalmente por lisa *Mugil cephalus* (59,0 t), pejerrey *Odontesthes regia regia* (44,3 t) lorna *Sciaena deliciosa* (36,7 t), machete *Ethmidium maculatum* (7,4 t) y cabinza *Isacia conceptionis* (5,6 t).

Estas especies presentaron una amplia distribución a lo largo de la franja costera de Huacho. La lisa se capturó en Paramonga, Los Viños, Atahuanca e isla Don Martín, el pejerrey se capturó principalmente en Carquín y La Herradura, la lorna en Don Martín y Playa Chica.

DESEMBARQUE (kg) PESQUERIA ARTESANAL HUACHO PRIMER TRIMESTRE 2011

GRUPO	ENE	FEB	MAR	Total	%
PECES	3095196	280524	373521	3749241	98.5
INVERTEBRADOS	4415	20290	32068	56773	1.5
Total general	3099611	300814	405589	3806014	100.0
%	81.4	7.9	10.7	100.0	

DESEMBARQUE (kg) PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES Y COSTEROS PRIMER TRIMESTRE 2011

ESPECIES	ENE	FEB	MAR	TOTAL	%
LISA	3070	4057	52100	59227	37.7
PEJERREY	14105	20613	9620	44338	28.2
LORNA	3107	16116	17460	36683	23.4
MACHETE	910	5147	1320	7377	4.7
CABINZA	1200	2159	2230	5589	3.6
OTROS (9 spp)	278	1249	2275	3802	2.4
COSTEROS	22670	49341	85005	157016	100.0
RAYA AGUILA, RAYA	1230	13400	4130	18760	79.2
PINTADILLA	606	1610	1080	3296	13.9
CONGRIO MANCHADO	105	188	165	458	1.9
LENGUADO			310	310	1.3
MIS-MIS	10	106	141	257	1.1
OTROS (7spp)	80	259	265	604	2.6
DEMERSAL	2031	15563	6091	23685	100.0
COST + DEMERS	24701	64904	91096	180701	100.0

DESEMBARQUE (kg) PRINCIPALES RECURSOS PELAGICOS PROVENIENTE DE LA PESCA ARTESANAL PRIMER TRIMESTRE 2011

ESPECIES	ENE	FEB	MAR	TOTAL	%
JUREL	3031500	186530	268700	3486730	97.7
PERICO	10310	11130	5870	27310	0.8
CABALLA	18620	1860	2050	22530	0.6
BONITO	5340	4230		9570	0.3
ATÚN DE ALETA AMARILLA	1130	580	2150	3860	0.1
OTROS (13 spp)	3595	11290	3655	18540	0.5
PELAGICOS	3070495	215620	282425	3568540	100.0
TOTAL PECES	3095196	280524	373521	3749241	100

+ Zonas de pesca

Los recursos artesanales se encontraron distribuidos ampliamente con puntos extremos al norte de Huacho hasta Paramonga (Barranca) y al sur hasta Rio Seco (Huaral) y mar afuera hasta 100 mn frente de Supe, Huacho y Chancay, Ancón y Callao. Los mayores núcleos de concentración se localizaron principalmente frente a Huacho 50 mn (1 854,3 t), Chancay Fte 40 mn (538,7 t), Huacho Fte 45 mn (367,5 t) y Huacho Fte 60 mn (164,2 t).

+ Muestras Biométricos y Biológicos 2010

NUMERO DE EJEMPLARES MUESTREADO POR ESPECIES PRIMER TRIMESTRE - HUACHO 2011

ESPECIES	Total Biometric	Total Biológico
LORNA	102	41
MACHETE	84	40
TOTAL GENERAL	186	81

RANGO Y MODA DE ESPECIES MUESTREADAS PRIMER TRIMESTRE - HUACHO 2011

ESPECIES	RANGO		
	MIN	MAX	MODA
LORNA	16	20	19
MACHETE	21	26	24

Preliminarmente, se han tallado en el cuarto trimestre del 2011 un total de 186 ejemplares y se analizaron biológicamente 81 ejemplares

Lorna El rango de tallas fluctuó entre 16-20 cm de longitud total con moda en 19 cm y 100 % con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 24 cm, no obstante en el análisis macroscópico de la maduración gonadal se le encontró mayormente en proceso de maduración avanzada.

Machete Su estructura de tallas presentó un rango entre 21-26 cm de longitud total con moda en 24 cm y 98,8% con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 25 cm de longitud total. En el análisis macroscópico de la maduración gonadal se le encontró con importantes fracciones en desove y en maduración avanzada.

+ Esfuerzo y Captura por Unidad de Esfuerzo

La flota artesanal estuvo compuesta por 298 unidades de pesca, el conteo de embarcaciones por tipo de artes llegó a 330 unidades, esto por la diversificación en la pesca de recursos más accesibles, es decir algunas embarcaciones emplearon hasta dos artes de pesca. La flota de cerco con mayor poder de pesca obtuvo la mayor cantidad de pesca trimestral con 3 588,9 t (94 %) En general durante el primer trimestre la flota artesanal con un esfuerzo de 2 323 viajes obtuvo una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio trimestral de 1,64 t/v; este índice fluctuó entre 0,03 t/v (trasmallo) a 12,1t t/v (cerco),

CAPTURA Y ESFUERZO PESQUERO ARTESANAL PRIMER SEMESTRE 2011

EMB	Nº EMB	VIAJES	CAPT (t)	%	CPUE
CERCO	67	295	3588.888	94.30	12.17
CORTINA	192	1690	153.011	4.02	0.09
BUCEO	27	162	33.235	0.87	0.21
PINTA	7	22	20.353	0.53	0.93
TRINCHE	11	55	2.875	0.08	0.05
ESPINEL	2	3	2.55	0.07	0.85
CHINCHORRO	2	9	2.2	0.06	0.24
CANGREJERA	10	43	1.675	0.04	0.04
TRASMALLO	11	43	1.077	0.03	0.03
MARISQUERO	1	1	0.15	0.00	0.15
Total general	330	2323	3806.014	100.0	1.64
	298				

EVALUACIÓN

En la pesquería artesanal de Huacho especialmente destacó el desembarque de jurel obtenido por la flota cerquera, este recurso presentó importantes núcleos de distribución y concentración entre 40 a 80 mn de la costas de nuestra Región, esto beneficio directamente a la comunidad pesquera y población en general e industria conservera local, de la ciudad capital e incluso Chimbote; esto beneficio también porque disminuyó la pesca de anchoveta para consumo humano directo.

Pero, los niveles de captura y diversidad de la pesca artesanal han mostrado una tendencia negativa y de gradual disminución de los recursos demersales y costeros, principalmente de aquellos que sustentan la pesquería artesanal tales como la lorna y el pejerrey, con respecto a este último se observa que muchas redes cortineras llegan a puerto atestadas de ovas lo que directamente repercute en la renovación del recurso.

PRODUCTOS

- Informes Internos, Del Seguimiento de la pesquería demersal Costera e Invertebrados Marinos, Enero - Febrero del 2011 Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Helí García Canales.
- Reportes Mensuales (2) y Quincenales Pesquerías (4), Enero - Febrero del 2011 Rafael Gonzales Bazalar, Helí García Canales.

Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos	00 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance 1º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque de los principales recursos invertebrados en los principales puertos y caletas del ámbito jurisdiccional.	Reporte/ Informe	12	11	95
Determinar la biometría y condiciones biológicas de los principales invertebrados en el puerto de Huacho y Caleta Carquin.	Informe	12	11	95
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Informe	12	11	95
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Informe	12	11	95
Efectuar salidas a la mar para establecimiento de relaciones recurso ambiente y obtener relaciones complementarias	Informe	36	17	50
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	15	95

RESULTADOS PRINCIPALES:

En los puertos de Supe, Huacho y Chancay, caletas de Végueta y Carquín se realizó el seguimiento de la pesquería de invertebrados que sustenta actividades económicas conexas en el mercado local, la ciudad capital e incluso el mercado exterior; esta se ejecutó con la finalidad de disponer de información periódica y actualizada de los recursos y conocer el efecto del ambiente y la pesquería sobre los mismos.

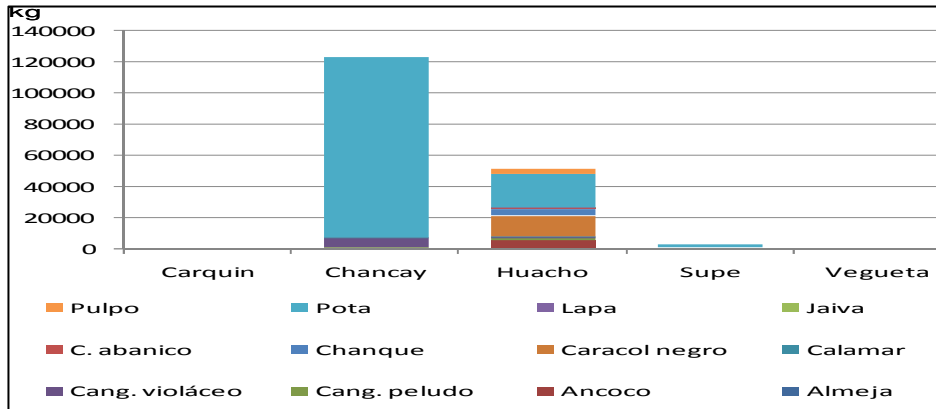
Al igual que los anteriores seguimientos, esta actividad también sufrió la falta de presupuesto que impactó negativamente en la cobertura del seguimiento, el muestreo biométrico, el muestreo biológico y el programa de prospecciones biológica pesqueras

+ Desembarques

Los mayores volúmenes de desembarque se registraron en los puertos de Chancay con 122,9 t (67,5%) y Huacho con 56,4 t (30,9%) (30,9%) y mínimos en Supe (1,3%), Carquin (0,2%) y Végueta (0,03%).

La pesquería artesanal de invertebrados desembarcó un total de 182,2 t constituido principalmente por pota **Dosidicus gigas** con 139,2 t (76,4%), caracol negro *Stramonita chocolata* con 13,6 t (7,5%) y cangrejo violáceo *Platyanthus orbigny* con 7,7 t (4,2%) (Fig 1).

Fig. 1.- Desembarque de invertebrados (kg).Primer trimestre 2011.



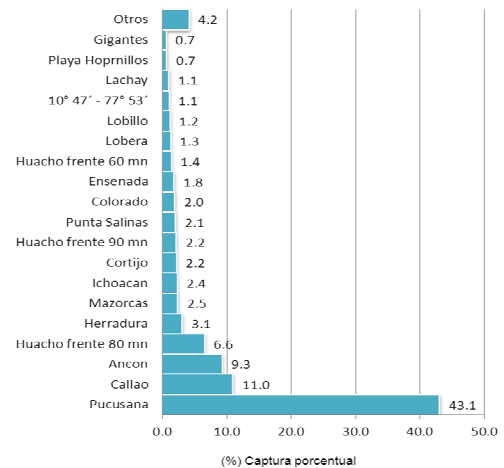
+ Areas de distribución

Para la extracción de invertebrados la flota pesquera se desplazó desde Supe a Chancay hacia 43 zonas de pesca.

El mayor número de zonas de pesca (32) se registró en la pesquería de Huacho, dentro de una área de pesca que abarcó desde Ruquia (11° 03' 21,03" S) hasta Lachay (11° 18' 15,66" S) e islas e islotes del Grupo de Huarura; mar afuera hasta 40-90 mn frente de Huacho, Chancay, Pucusana, Callao y Ancón.

Las principales zonas de pesca se ubicaron frente a Pucusana con 78,5 t (43,1), frente de Callao con 20,0 t (11,0%), frente de Ancón con 17,0 t (9,3%) y frente de Huacho 80 mn con 12,0 t (6,6%) y la Herradura con 5,7 t (3,1%), en su mayoría para la extracción de pota (Figura 2).

Fig. 2.-Principales zonas de extracción de invertebrados Marinos, Primer trimestre 2011

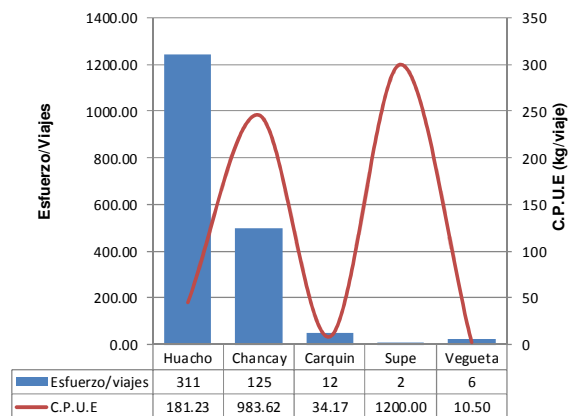


+ Captura por Unidad de Esfuerzo

Entre Supe y Chancay se efectuó un esfuerzo total de 456 viajes/especie obteniéndose una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 399,5 kg/viaje/especie.

Por localidades de pesca se empleó un mayor esfuerzo en la zona de Huacho; con 311 viajes se obtuvo un rendimiento de 181,23 kg/viaje en la extracción del caracol negro, cangrejo peludo y cangrejo violáceo, seguido de Chancay con 125 viajes (983,62 kg/viaje), Carquin 12 viajes (34,17 kg/viaje), Végueta con 06 viajes (10,50 kg/viaje) y Supe con 2 viajes (1200,00 kg/viaje) en su mayoría para la captura de pota, cangrejo peludo y cangrejo violáceo (Figura 3).

Fig. 3.- Esfuerzo y CPUE. Pesquería de invertebrados . Primer trimestre 2011



EVALUACIÓN DE IMPACTO

En la pesquería artesanal de invertebrados marinos de Huacho las condiciones del mar adversas para la extracción de los principales invertebrados afectaron esta actividad; la flota marisquera se vio afectada también por la poca demanda del pepino negro *Patallus mollis* para la exportación. Esta situación afectó especialmente la comunidad de buzos marisqueros, extractores de ribera, procesadores del pepino, cargadores y otras actividades conexas de Huacho.

En Chancay se elevó inusualmente el nivel de captura y desembarque de la pota que sustentó la pesquería de invertebrados de esta localidad.

PRODUCTOS:

- Informes Internos, Del Seguimiento de la pesquería demersal Costera e Invertebrados Marinos, Enero - Febrero del 2011 Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Heli García Canales.
- Participación en la elaboración del proyecto "Estudios de los métodos de extracción de la concha navaja *Ensis macha* y su impacto sobre el recurso y ecosistema marino en la provincia de Huaura, Región Lima para el Gobierno Regional de Lima.
- Elaboración del Informe "Estudios realizados sobre el recurso concha navaja *Ensis macha* en el Laboratorio Costero de Huacho durante el período 2006-2010 para el Gobierno Regional de Lima.

Evaluación poblacional de bancos naturales de pepino negro <i>patallus mollis</i>(abril) <i>Stramonita chocolate</i> Caracol (jul)		00 %
---	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Identificar, sistematizar y determinar la composición espeiológica de la fauna y flora acompañante.	Informe	3	-	0
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informe	3	-	0
Determinar la biometría y condiciones biológicas del recurso principal y tipo de sustrato y pendiente asociado al recurso.	Informe	3	-	0
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa relativa del recurso principal.	Informe	3	-	0
Informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	-	0

No se realizaron las actividades previstas porque no fueron atendidos los requerimientos

Evaluación poblacional de la navaja o chaveta <i>Ensis macha</i>		00 %
---	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Efectuar evaluaciones en los bancos naturales de concha navaja	Informes	2	-	0
Identificar, sistematizar y realizar la composición espeiológica de la fauna y flora acompañante.	Informes	2	-	0
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informes	2	-	0
eterminar la biometría y condiciones biológicas de la concha navaja.	Informes	2	-	0
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa de concha navaja.	Informes	2	-	0
Determinar el sustrato y estratificación de los bancos naturales	Informes	2	-	0
Informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	-	0

No se realizaron las actividades previstas porque no fueron atendidos los requerimientos presupuestales

Variabilidad Oceanografica en Puntos fijos del Puerto de Huacho, Caleta de Carquín		11.9 %
---	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de avance 1º trim(%)
Monitorear diariamente la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones fijas del Puerto de Huacho y Caleta Carquin.	Informe	12	1	8.3

Elaborar y enviar el reporte diario a la sede central.	Reporte / diario	300	69	23
Monitorear periódicamente algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.	Informe	04	-	0
Efectuar prospecciones en la línea base de 30 mn frente a Huacho. (*)	Prospecciones	04	1	17
Elaborar informes mensuales, trimestrales I sem y anual	Informes	18	2	11.1

(*) no se realizó la línea de 30 por falta de asignación de presupuesto EL personal a cargo del área presentó su renuncia.

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ ESTACION FIJA DE PUERTO DE HUACHO

Temperatura Superficial de Mar (TSM)

Los registros diarios y promedios mensuales de TSM se mantuvieron por debajo del patrón (Fig 1) con valores promedios mensuales de 15,4°C (enero), 15,8°C (febrero) y 17,4°C (marzo) y promedio trimestral de 16,4°C.

Las anomalías térmicas (ATSM) negativas fluctuaron entre -2,0°C y 0,0°C con promedio de -1,3°C; valores correspondientes a condiciones propias del evento La Niña desarrollado en el Océano Pacífico (occidental, central y oriental).

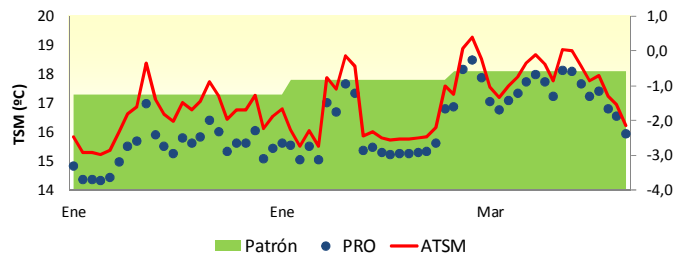


Fig. 1.- Variación trimestral de valores de TSM Estación Fija de Puerto de Huacho- I trimestre

Parámetros físicos químicos

Las variables químicas registraron los siguientes promedios: Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 4,06 a 4,49 mg/L, la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 4,03 y 4,68 mg/L, fosfatos 3,65 µg-at/L, silicatos 16,31 µg-at/L, nitratos 9,95 µg-at/L y nitritos 0,56µg-at/L. Los valores encontrados de DBO₅ se encontraron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática contemplados en la normativa nacional

+ ESTACION FIJA DE CARQUÍN

Temperatura Superficial de Mar (TSM)

Los promedios mensuales se encontraron por debajo del patrón, registrando valores de 18,7°C (enero), 19,7°C (febrero) y 20,3°C (marzo). La TSM presentó un promedio trimestral de 19,6 °C (Fig 2).

En general se registró anomalías térmicas (ATSM) negativas que fluctuaron entre -2,1°C y -1,0°C con un promedio trimestral de -1,5°C.

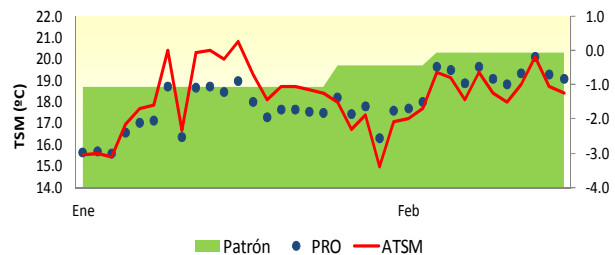


Fig.2.- Variación trimestral de los valores de la TSM Carquin

Parámetros físicos Químicos

Las variables químicas registraron los siguientes promedios: oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 7,02 y 7,28 mg/L, la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 2,23 y 3,84 mg/L, fosfatos 3,41 µg-at/L, silicatos 15,971 µg-at/L, nitratos 20,54 µg-at/L) y nitritos 0,74µg-at/L.

Los valores de oxígeno disuelto continuaron registrando valores altos y la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) ligeramente bajos se enmarcaron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) contemplados en la normativa nacional

EVALUACIÓN

Las condiciones térmicas frente a la franja costera de Huacho y Carquín durante el trimestre presentaron anomalías térmicas negativas debido a condiciones propias del evento frío La Niña en el Océano Pacífico (Occidental, central y oriental).

Los parámetros físico químicos promedios mensuales y trimestrales, de oxígeno disuelto, DBO₅ y pH estuvieron enmarcados en los estándares de calidad acuáticas (ECAs); en el caso de Carquín muy favorecido por la configuración geomorfológica de la bahía, que presenta un sistema de corrientes marítimas en superficie y fondo que permite una dinámica constante de este cuerpo receptor

PRODUCTOS:

- Informes mensuales, INFORME EF N°01-2011- IMP/LCH/AO(Enero) y INFORME EF N°02-2011- IMP/LCH/AO (febrero). Condiciones oceanográficas en Estaciones Fijas del puerto de Huacho y Caleta Carquín.
- Participación en las actividades de la Comisión Ambiental de la Provincia de Huaura y de la Comisión Ambiental Regional de la Región Lima.

Evaluación de la calidad ambiental en las bahías del litoral de Vegueta, Huacho, Carquin y Chancay.		00 %
--	--	------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 4º Trim	Grado de avance 4º Trim (%)
Efectuar prospecciones estacionales en bahías seleccionadas.	Salidas a la mar	16	-	0
Determinar la distribución y concentración de los principales parámetros físicos, químicos y microbiológicos que alteran la calidad del ambiente marino en las bahías de Vegueta, Huacho, Carquin y Chancay.	Informes	5	-	0
Efectuar la matriz de impacto de contaminación marina en las bahías seleccionadas... dic-ene 11 (*)	Tablas	4	-	0
Elaborar el informe mensual, trimestral y anual.	Informe	18	-	0

No se realizaron las actividades previstas por falta de presupuesto

15. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PISCO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - PISCO	15	13 %

Seguimiento de la Pesquería de Anchoveta y otros Recursos Pelágicos.	13.7 %
---	--------

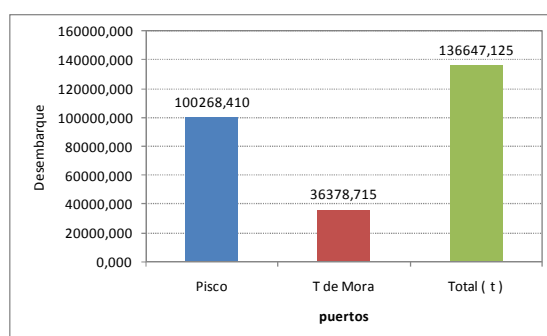
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado Avance Al 1º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque de la pesquería industrial de anchoveta y otras especies pelágicas, en las fábricas pesqueras de la zona de Pisco y Tambo de Mora.	Nro. de partes de descarga	1 150	216	18.8
Recolectar las estadísticas de los desembarques de la pesquería pelágica artesanal, por los principales desembarcaderos de la jurisdicción.	Nro. Fichas de capt / caleta	840	65	8
Muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs medidos	160 240	40390	25
Muestreos biológicos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs observados	8 210	1027	13
Elaboración de informes de seguimiento de la pesquería pelágica.	Nro. informes	17	3	17.6
Colecta de ovarios de anchoveta y sardina para el seguimiento del proceso reproductivo.	Nro. de colecciones	96	13	14
Reporte diario ponderado por tallas de anchoveta, jurel y caballa a la captura de puerto, en los periodos de pesca industrial	Nro. de Reportes	680	38	6
Realizar análisis del contenido graso de anchoveta, de procedencia industrial y artesanal	Nro. De análisis*	1728	70	4
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	1	17

* Incluyen las réplicas, se retomaron los análisis de grasa a partir de enero 2011

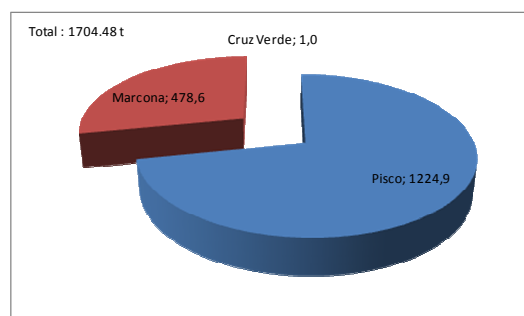
RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

En el primer trimestre del 2011, la pesquería pelágica de tipo industrial registró actividades de extracción de anchoveta y samasa para la elaboración de harina, hasta el 18 de enero, quedando a partir de esa fecha suspendida la extracción de estas especies, debido al alto porcentaje de juveniles de anchoveta en los desembarques que en promedio mensual alcanzó 29.11%. Al cabo del primer trimestre, solo se registró en enero desembarques industriales de anchoveta con un total de 136 644.984 toneladas, el 73,4% del total lo recibió la zona industrial de Pisco y 26,6% por Tambo de Mora. La composición por especies de las descargas en plantas pesqueras estuvo conformado por el 99.99% de anchoveta y 0.01% constituido por otras especies.



De otro lado, la **pesquería pelágica artesanal** evidenció un aumento de +19.6% del desembarque total, respecto al periodo similar del 2009. Las descargas del trimestre totalizaron 1 704.484 toneladas (cifra parcial); con registros mensuales de 498,387 t (19.8%) en enero, 548,226 t., en febrero y 657.871 t, en marzo.



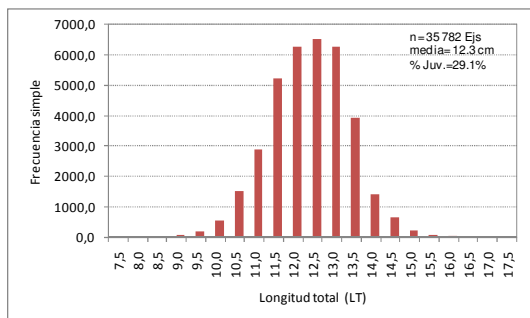
+ Muestreos

Biométricos

Se efectuaron mediciones biométricas de 05 especies pelágicas (anchoveta, jurel, caballa, bonito y samasa) que procedieron de la pesquería pelágica industrial como artesanal, los resultados se detallan a continuación:

Anchoveta artesanal. Se midieron 4 196 ejemplares, mostrando una estructura por tallas, entre 9.5 y 16.0 cm, con talla modal en 13.5 cm de LT., con 9.0% de incidencia de juveniles.

Anchoveta industrial. Se midieron en total 35 782 ejemplares, una estructura de tallas que varió entre 8.0 y 17.0 cm de LT., con talla modal en 12.5 cm y un promedio mensual de incidencia de juveniles de 29.1%.



Samasa. Se midieron 141 ejemplares, resultando una distribución por tallas entre 9.5 y 13.0 cm. LT., con una distribución modal en 10.5 cm., y talla media en 10.4 cm.

Jurel. Se midieron 108 ejemplares, la estructura por tallas varió entre 21 y 35 cm de LT., con tallas modales en 31 y 26 cm., y talla media en 28.1 cm.

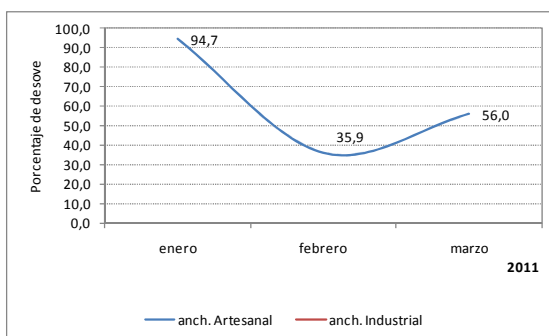
Caballa. Se midieron 163 ejemplares, la estructura por tallas varió entre 20 y 26 cm de LH., con talla modal en 23 cm., y talla media en 22.9 cm.

+ Biológicos

Se catalogó el sexo y grado de madurez gonadal empleando el método macroscópico; se utilizó la escala de seis estadios para la anchoveta, samasa y de ocho estadios para las especies pelágicas como: jurel, caballa, bonito; los resultados se exponen a continuación:

En anchoveta de carácter industrial, se observaron 318 ejemplares en total (M+H), en enero la fracción de hembras desovantes alcanzó 57,5%; en los meses posteriores (febrero, marzo), no se tuvo información biológica porque se declaró la veda de ésta pesquería a partir del 18 de enero del 2011. La proporción sexual de machos a hembras en el stock muestral (n) fue de 1:0,86.

En anchoveta de carácter artesanal, se observaron 532 ejemplares, la fracción de hembras desovantes alcanzó su valor más alto en enero (50.0%), con valores de desove que variaron entre 26.4% y 50.0%. La proporción sexual de machos a hembras (M:H) fue favorable a los ejemplares machos de 1:0.76.



En Jurel de carácter artesanal se observaron 97 ejemplares, la mayor fracción observada la conformó la fase madurante (estadios II-III) con 98.0%; a partir del mes de marzo se han reiniciado los muestreos biológicos, por cuanto se ha dotado de presupuesto para la adquisición de muestras.

En caballa de procedencia industrial fueron catalogados 40 ejemplares, el recurso no mostró indicios de desove en marzo, destacando la fracción Madurante (estadios II – III) que alcanzó el 100.0% del stock muestral.

De samasa se observaron 40 ejemplares, en enero la especie registró un fuerte desove (72.2%), que posiblemente se halla extendido en toda la temporada veraniega (enero-marzo), influenciado principalmente por la alta condición térmica que se han observado en el primer trimestre.

+ Colecta de ovarios de anchoveta

Se efectuaron 13 colecciones de ovarios con un total de 322 pares de gónadas; 04 colecciones (con 103 pares) se colectaron en enero, 03 colecciones (con 60 pares) en febrero y 06 colecciones (con 159 pares) en marzo.

+ Analisis del contenido graso de anchoveta

En el primer trimestre se realizaron 23 análisis de contenido graso de anchoveta con un total de 47 réplicas, los resultados que se obtuvieron fueron remitidos via correo electrónico al Laboratorio de Biología Reproductiva.

Seguimiento de la Pesquería de los principales recursos Demersales, costeros y litorales.	12.6 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque diario de la pesquería demersal, costera.	Nº caletas / mes, en el Litoral de Ica	96	24	25
Muestreos biométricos de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. de individuos	16800	1479	8.8
Muestreo biológico de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. De individuos	4600	297	6.5
Elaboración de informes de la pesquería demersal y costera con frecuencia, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	17	4	23.5

Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biológico-pesquera	Número de salidas al mar	20	-	0
Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de pares de otolitos	4000	297	7.4
Informes de resultados trimestrales, Isem y anual	Informes	6	1	17

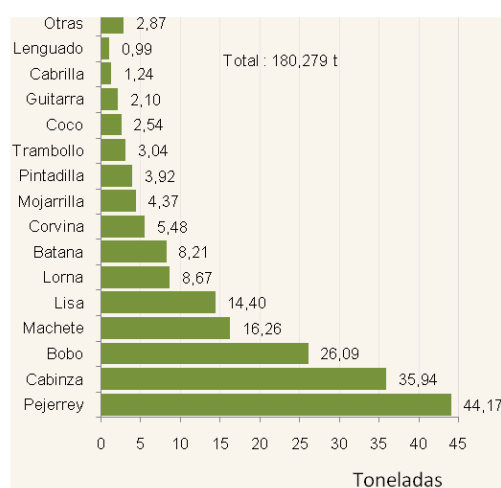
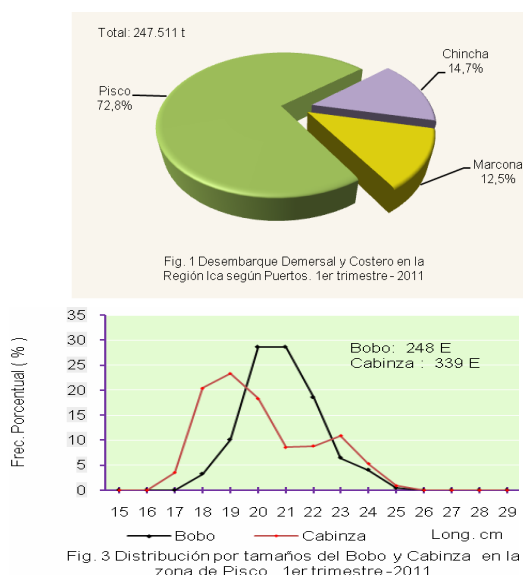
RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Los desembarques de recursos demersales y costeros realizados en el litoral de Ica provinieron básicamente de la pesca artesanal, y los centros de desembarques en los cuales la flota descargó el producto de la pesca fueron: Tambo de Mora (Chincha), San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, El Chaco, Lagunillas, Laguna Grande-Muelle, Laguna Grande-Rancherío (Pisco), y San Juan de Marcona (Nazca).

Durante el primer trimestre del 2011, el desembarque extraoficial producido en el litoral de la Región Ica sumó un valor total de 247,5 toneladas de recursos Demersales y Costeros (Fig. 1).

Entre los puertos, Pisco fue el más productivo de la Región con desembarques que alcanzaron la suma total de 180,28 toneladas, lo que representa casi las tres cuartas partes del total recibido en el litoral de Ica (72,8%). La composición por especies en este puerto fue nutritiva, destacando en primer lugar pejerrey con 25,5 % en peso, seguido por la cabinza y bobo con porcentajes de 19,9 y 14,4% respectivamente, del total trimestral, en menor cantidad le siguen machete, lisa, lorna, raya batana, corvina, mojarrilla, pintadilla, y trambollo, entre otras especies comerciales de la zona de Pisco (Fig. 2).



+ Muestras

La adquisición de muestras de recursos hidrobiológicos para el presente año se reanudó a partir de marzo, mes en el que se recibió la provisión de recursos económicos del fondo para pagos en efectivo.

En Pisco, los muestreos de peces demersales y costeros correspondieron a las especies bobo, cabinza, lorna y pejerrey, resultando los siguientes parámetros biométricos: En recurso **bobo** con 248 ejes. tuvo un rango de de tamaños de 19 a 26 cm, la moda estuvo en 21 y 22 cm y media de 21,9 cm; la **cabinza** en número de 339 ejes. mostró tallas cuya amplitud de rango fue desde 18 a 26 cm, la moda fue de 20 cm y la media 21,1 cm (fig 3); la **lorna** con 219 ejes. mostró una amplitud de tallas de 13 a 23 cm, la moda estuvo en 19 cm y la media fue de 17,9 cm; y el **pejerrey** con 673 individuos presentó una amplitud de tallas de 12 a 18 cm, con moda en 15 cm y la media de 14,8 cm.

+ Biológicos

La actividad reproductora para el caso del recurso **bobo** presentó un discreto 23,3% de individuos desovantes en el mes de marzo, mientras que los desovados tuvieron un pico de 54,3%; en la **cabinza** se observó una mayoría notable de individuos desovantes con porcentaje de 78,3%; en **lorna**, el grupo de individuos desovantes alcanzó un pico de 49,5%; y en el **pejerrey**, se sabe que la actividad reproductora disminuye durante el verano, logrando el grupo de los desovantes un moderado 23,5% en el mes de marzo.

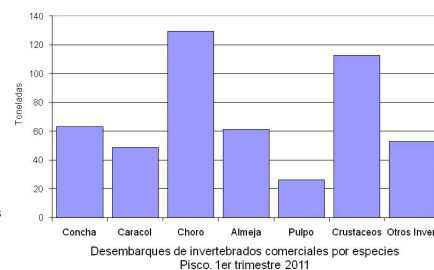
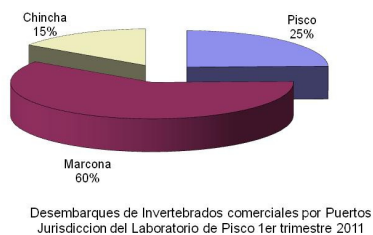
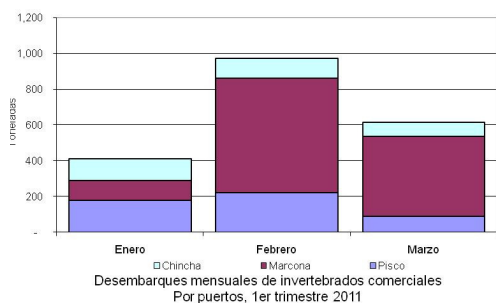
Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados marinos comerciales.		12 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 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	1 155	289	25
Muestreo biométrico de los principales invertebrados marinos de la región.	Nro. de Ejs medidos	52 580	-	0
Muestreo biológico de las principales especies de invertebrados marinos comerciales.	Nro. de Ejs observados	18 975	-	0
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 colectar información biológico-pesquera	Nro. salidas al mar	12	-	0
Informes de resultados trimestrales, lsem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

En los desembarques de invertebrados destacó el puerto de Marcona (60%) con el aporte de pota *Doscidicus gigas* como principal recurso extraído, seguido del Puerto de Pisco (25%) y la extracción realizada en ribera de playa en Chincha (15%); por especies destacaron los desembarques de choro *Aulacomya ater*, concha de abanico *Argopecten purpuratus*, almeja *Gari solida* y el cangrejo peludo *Cancer setosus* en Pisco, en Chincha por ribera de playa solo se extrajo palabritas de la especie *Donax marincovichii*.



+ Muestras

Por reducción presupuestaria no se realizaron muestreos biométricos de los principales invertebrados comerciales en Pisco y San Juan de Marcona.

+ Biológicos

Por reducción presupuestaria no se realizaron muestreos biológicos de los principales invertebrados comerciales en Pisco y San Juan de Marcona.

EVALUACION DE IMPACTO... Pelagicos, Demersales e Invertebrados

- El seguimiento de pesquerías en la jurisdicción de Pisco nos permite conocer las variaciones temporales de los desembarques y parámetros biológicos – pesqueros (edad y crecimiento, composición por tallas, estado reproductivo, madurez sexual, IGS, etc.) de los principales recursos pesqueros, que constituyen la base fundamental para el ordenamiento y administración racional y sostenible de los mismos. También, 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

- Reportes diarios de la frecuencia ponderada por tallas, a la captura de puerto de anchoveta, jurel, caballa y otras especies acompañantes, de la zona industrial de Pisco y Tambo de Mora.
- Reporte Informativo en formato F-31 (enero, febrero y marzo 2011), de los desembarques hidrobiológicos de la Jurisdicción de IMARPE PISCO (A solicitud de UDEMER, Area de Estadística y PESCAR).
- Informe avance con carácter quincenal (enero, febrero y marzo 2011) del seguimiento de la pesquería Demersal, litoral y Bentónica (A solicitud de UDEMER).

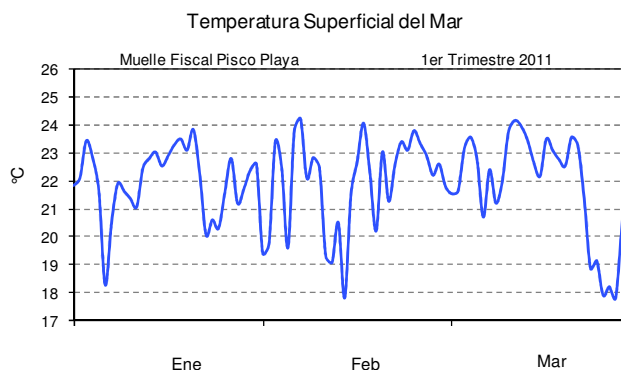
Investigaciones Oceanograficas		25.7 %
--------------------------------	--	--------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	GRADO DE AVANCE (%)
Colectar muestras de agua de mar para determinar el estado de la calidad ambiental del medio marino de la Bahía Paracas.	27%
Monitorear y determinar microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco.	25%
Registrar información de la Temperatura Superficial del Mar en el muelle fiscal de Pisco Playa.	25%

RESULTADOS PRINCIPALES

1. INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS EN LA REGION ICA

Temperatura. Los registros de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el primer trimestre del 2011 se realizaron tres veces por día en la estación ubicada en el muelle fiscal de Pisco Playa. Los valores registrados se remitieron diariamente mediante correo electrónico o vía telefónica a la Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Sede Central. Durante el primer trimestre del 2011 la TSM presentó descensos significativos el 06 de enero (18,3 °C), 13 de febrero (17,8 °C) y la última semana de marzo (< 19 °C), asociado a la presencia de vientos de regular intensidad. Los promedios mensuales de la TSM fueron 21,9 °C, 22,0 °C y 21,9 °C para los meses de enero, febrero y marzo respectivamente.



Salinidad. Se colectó una muestra diaria de salinidad en el muelle fiscal de Pisco Playa para su determinación analítica en el Laboratorio de Oceanografía del IMARPE PISCO. Los resultados muestran una mezcla de aguas marinas con las provenientes de la descarga del río Pisco, cuya desembocadura se encuentra a solo 3,5 km al norte del muelle fiscal.

+ Monitoreo de Fitoplanctón Tóxico en Pisco

Se realizó el monitoreo de Fitoplancton tóxico en Pisco en coordinación con el Instituto Tecnológico Pesquero, Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES).

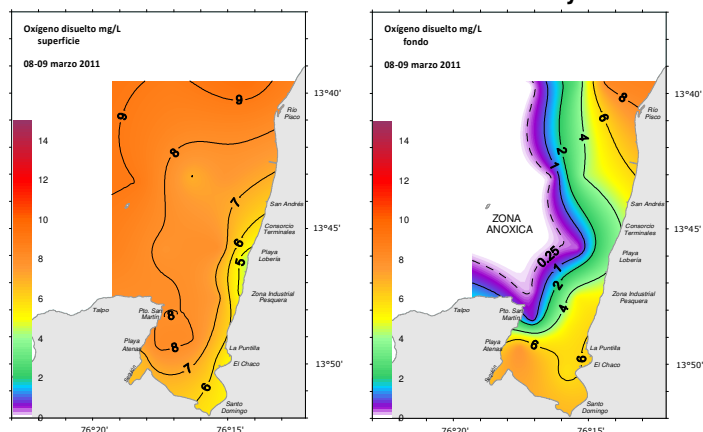
Enero: Se realizaron 04 salidas a la mar durante los días 18, 27, 28 y 29; en las Bahías Independencia y Paracas. Se colectaron 6 muestras de plancton para análisis cuantitativos, 6 muestras para la determinación de pH y salinidad y 6 muestras con red mediante arrastres verticales destinadas para análisis cualitativo.

Febrero: Se realizaron 03 salidas a la mar los días 11, 24 y 25 de febrero. En las localidades antes mencionadas colectándose 08 muestras de plancton para análisis cuantitativo, 8 muestras para pH de salinidad y 8 muestras de red mediante arrastres verticales para los análisis cualitativos.

Marzo: Se realizaron 06 salidas a la mar los días 08, 09, 11, 19, 22, y 25 de marzo colectándose 08 muestras de plancton (cuantitativo) 08 muestras de pH y salinidad y 08 muestras de con red (cualitativo).

Las muestras para el análisis cualitativo y cuantitativo de plancton se remitieron a la sede central del IMARPE, Laboratorio de Fitoplancton y Producción Secundaria, mientras que las lecturas de pH y la determinación de salinidad se realizaron en el Laboratorio de Oceanografía del IMARPE PISCO.

+ Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco.



marzo la zona ubicada a 5 mn frente a Pisco presentó anoxia.

En el primer trimestre predominaron valores de temperatura > a 20 °C en la superficie del mar en la zona norte de la bahía de Pisco, presentándose días en los que las partes central y sur de la bahía tuvieron temperaturas que no sobrepasaron los 17 °C. Respecto al oxígeno disuelto en la superficie marina, este parámetro presentó un comportamiento similar a la temperatura con concentraciones más elevadas, cercanas a la saturación (10 mg/L), en la zona norte de la bahía de Pisco, mientras en la zona sur las concentraciones ligeramente menores, sobre todo los días 10-11 de febrero cuando predominaron valores < a 4 mg/L, asociado a temperaturas < a 17 °C. En el nivel de fondo el oxígeno disuelto presentó valores hipóxicos (< 1 mg/L), principalmente a profundidades mayores a 10 m, además el 08-09 de

Enero: Se realizaron cinco evaluaciones, los días: 06-07, 13, 18-19, 21 y 25, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Febrero: Se realizaron cuatro evaluaciones, los días: 03-04, 10-11, 16-17 y 22-23, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Marzo: En marzo se realizaron cuatro evaluaciones, los días: 03-04, 08-09, 25-26 y 30. Se colectaron muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

EVALUACION DE IMPACTO

- Proporciona información de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) y las Anomalías Térmicas de la Superficie Marina (ATSM, °C) de acuerdo a los promedios o patrones multianuales de la estación Muelle Fiscal de Pisco Playa.
- El Monitoreo de fitoplancton tóxico permitirá identificar microalgas nocivas (FAN), proponiendo medidas de control o acciones para mitigar o evitar riesgos para la salud humana.
- El monitoreo ambiental marino en la Bahía de Paracas Pisco, permitirá evaluar el estado de la calidad acuática de la Bahía de Paracas para alertar e identificar los posibles impactos en el área de estudio.

PRODUCTOS

- Informativo diario de la publicación de resultados del Monitoreo ambiental de la bahía de Paracas-Pisco, en la página Web de IMARPE
- Informativo de la TSM como resultado de la toma de la temperatura superficial de mar en el muelle de Pisco Playa

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA:

- El Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco, actualmente cuenta con el apoyo logístico de la empresa APROPISCO S.A.C.
- El Monitoreo de Fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha, se realiza en cooperación con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú y Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco.
- El Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco se realiza con el apoyo logístico de la empresa APROPISCO S.A.C.
- El Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha se realiza conjuntamente con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú - SANIPES/PISCO y el Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco.

Investigaciones propias.		00 %
---------------------------------	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco.	Nro. de Prospecciones	04	-	0
Evaluaciones poblacionales de macroalgas- Ica.	Nro. de Monitoreos	03	-	0
Caracterización y evaluación de Bancos naturales de invertebrados marinos-Ica. Almeja Bahía independencia	Nro. de Evaluaciones	01	-	0
Abundancia, distribución y patrones de agregación de medusas en Bahía Independencia. IV trim	Nro. Evaluaciones	01	-	0
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

1. OCURRENCIA DE TORTUGAS MARINAS Y ECOLOGIA ALIMENTARIA EN LA ZONA DE PISCO.

Se encuentra en ejecución la actividad "Ocurrencia de Tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco",.

2. EVALUACIONES POBLACIONALES DE MACROALGAS EN ICA - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE LESSONIA TRABECULATA EN SAN JUAN DE MARCONA.

Esta actividad no se desarrolló por que no asignaron el presupuesto.

3. EVALUACIONES DE BANCOS NATURALES - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE ALMEJA EN BAHIA INDEPENDENCIA.

Esta actividad no se desarrolló por que no asignaron el presupuesto.

4. ABUNDANCIA, DISTRIBUCION Y PATRONES DE AGREGACION DE MEDUSAS EN BAHIA INDEPENDENCIA-PISCO

Esta actividad no se desarrolló por que no esta programada para el IV Trimestre.

16. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE MATARANI

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - MATARANI	16	15 %

Seguimiento de los principales recursos pelagicos	17 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim. (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de especies pelágicas y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico.	Informe / Tablas	12	3	25
Realizar muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreo	2000	590	29.5
Realizar muestreos biológicos de las principales especies pelágicas (anchoveta, jurel y caballa) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	36	4	11.1
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	0	0
Determinar el área de distribución y concentración de las principales especies pelágicas.	Cartas	12	2	16.7
Elaboración de reportes diarios de la pesca pelágica industrial en las diferentes plantas pesqueras que operan en el litoral costero de la región Arequipa.	Reportes / Tablas	360	74	20.6
Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, etc. de las principales especies pelágicas desembarcadas en el litoral costero de la región Arequipa.	Gráficos / Tablas	12	2	16.7
Elaboración de reportes mensuales, describiendo el esfuerzo empleado por la flota industrial, en referencia a la captura de anchoveta en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico.	Gráficos / Tablas	12	2	16.7
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I sem y anual.	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ DESEMBARQUE DE RECURSOS PELÁGICOS EN EL LITORAL DE AREQUIPA.

El desembarque total de recursos pelágicos durante el primer trimestre del 2011 fue de 193 205,46 t (preliminar), indicando que el 99,80% corresponde a la flota industrial, constituido esencialmente por el desembarque de anchoveta (*Engraulis ringens*) mientras que el 0,2% restante corresponde a la flota artesanal (Tabla N° 01).

Tabla 02. Desembarque de recursos pelágicos. I Trimestre 2011.

ESPECIE	CAPTURA (t)				%
	ENERO	FEBRERO	MARZO	I TRIMESTRE	
Anchoveta	0,000	81329,046	111455,414	192784,460	99,78
Caballa	20,765	322,873	0,550	344,188	0,17
Jurel	23,498	11,293	30,934	65,725	0,03
Bonito	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Cojinoba	5,892	2,489	0,115	8,496	0,004
Camotillo	0,000	0,000	2,594	2,594	0,0013
TOTAL	50,155	81665,701	111489,607	193205,463	100,00

Tabla 01. Desembarque de recursos pelágicos por tipo de flota. I Trim 2011.

FLOTA	CAPTURA (t)	%
Industrial	192827,434	99,80
Artesanal	378,03	0,20
TOTAL	193205,463	100,00

Los principales recursos pelágicos que se han desembarcado en los centros de acopio artesanal, ubicados a lo largo de la franja costera de la región Arequipa, se muestran en la Tabla N° 02

Tabla 03. Variación del desembarque de anchoveta. I Trimestre 2011.

PUERTO	DESEMBARQUE		VARIACION (t)
	I TRIMESTRE 2011	I TRIMESTRE 2010	
Mollendo	70987,702	5772,050	65215,65
Planchada	60343,511	1712,200	58631,31
Atico	54518,671	0,000	54518,67
Quilca	6934,576	717,595	6216,98
TOTAL	192784,460	8201,845	184582,62

La desembarques de la flota industrial en las fabricas procesadoras de harina y aceite de pescado, constituido básicamente por anchoveta, reflejan un mayor índice de descarga en los sectores de Mollendo (36,82%) y La Planchada (31,30%) mientras que Atico registro el 28,28% y Quilca el 3,60% restante; en comparación con el mismo trimestre del año 2010 observamos un considerable incremento en los desembarques siendo este mas del 100% en todos los sectores (Tabla N° 03).

+ ESFUERZO DE PESCA Y CPUE.

Se ha registrado la operación de 163 embarcaciones industriales (preliminar), orientadas a la captura del recurso anchoveta, efectuando un total de 913 viajes con pesca, desplazando una capacidad de bodega de 275 387,022 TM donde el rendimiento general fue del 42,97% en 31 días de trabajo y obteniendo un CPUE de 129,616 t/viaje (tabla N° 04).

Tabla 04. Esfuerzo de pesca y CPUE de la flota industrial. I Trimestre 2011.

ESFUERZO	N° Emb.	N° Viajes	Captura total (t)	Cap. de Bodega	Viajes c/p	Rendimiento (%)	N° días de pesca	CPUE
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	156	689	81329,046	199800,272	689	40,71	12	118,039
Marzo	63	224	37010,012	75586,75	224	48,96	19	165,223
TOTAL	163	913	118339,058	275387,022	913	42,97	31	129,616

+ DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PELÁGICAS.

ASPECTOS BIOMÉTRICOS.

El rango de tallas de la anchoveta fluctuó desde los 7.5 a 16.5 cm, observándose un predominio de ejemplares adultos en el los dos meses de desembarque, donde el porcentaje de ejemplares juveniles fue del 14,12% y 12,36% en febrero y marzo respectivamente, ubicando una moda general a los 13,5 cm para el I trimestre del 2011 (Fig.).

La estructura por tamaños de la caballa desembarcada en el puerto de Matarani en el mes enero refleja capturas conformadas por ejemplares juveniles y adultos, observando un rango de tallas que oscila entre los 20 y 37 cm, describiendo la formación de una estructura por tamaños bimodal, ubicando una moda principal a los 33 cm y otra secundaria a los 23 cm, el porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de captura (TMC) (< 29 cm LH) es igual a 35,71%, en el mes de febrero el porcentaje de juveniles fue del 0,78% encontrando una moda resaltante a los 34 cm, donde las capturas de este recurso ha estado conformada enteramente por ejemplares adultos.

Mientras que la estructura por tamaños del jurel (*Trachurus murphyi*) en el mes de enero muestra que las capturas han estado conformadas mayormente por ejemplares que no superan la TMC (< 31 cm LT), siendo este del 63,62%, denotándose un rango de tallas que oscilo entre los 22 hasta los 43 cm, ubicando una moda resaltante a los 29 cm. En la tabla 05 se observa los muestreos biométricos realizados a las principales especies pelágicas desembarcados en la región Arequipa (flota artesanal).

Fig.01. Estructura por tamaños de la anchoveta. I Trimestre 2011.

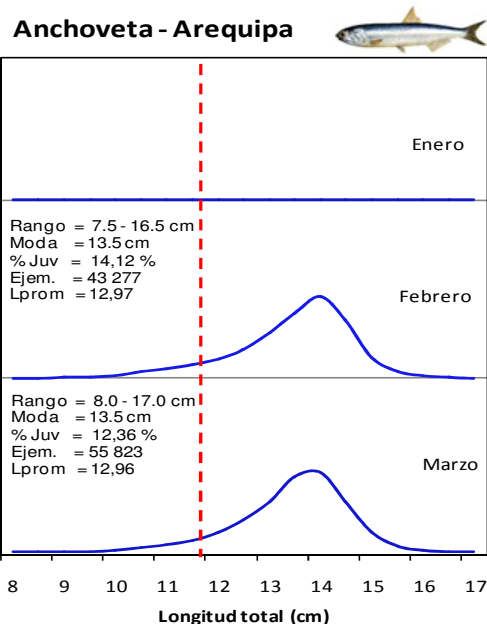


Tabla 05. Aspectos biométricos de las principales especies pelágicas. I Trimestre 2011.

ESPECIES PELAGICAS	N° Muestreos	N° Ejemplares medidos	Rango (cm)	Moda (s) (cm)	Media (cm)	% Juveniles
Anchoveta	561	99100	7.5 - 16.5	13.5	12.97	13.02
Jurel	3	437	22.0 - 43.0	29	29.89	63.62
Caballa	25	3781	20.0 - 38.0	34	32.72	4.79
Cojinova	1	110	25.0 - 31.0	27	27.19	100
TOTAL	590	103428				

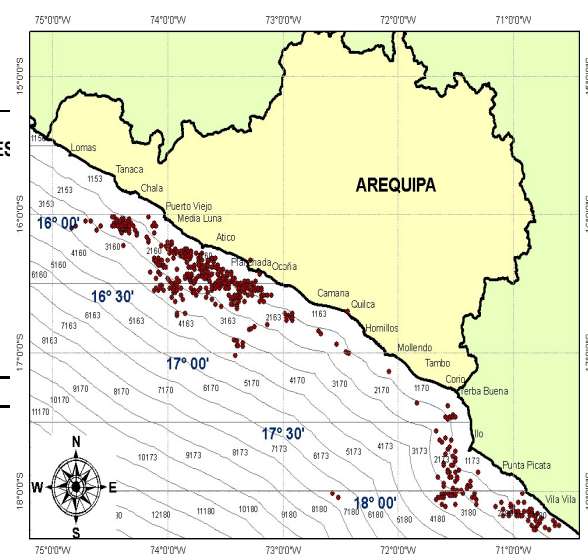
+ ASPECTOS BIOLÓGICOS.

El análisis biológico realizado a la anchoveta nos indica que el recurso se encuentra a términos de un proceso de desove, encontrando gónadas en una etapa de recuperación, calculando un valor de IGS de 1,09% para el mes de marzo; el jurel mostro ejemplares con gónadas que están iniciando un proceso de maduración inicial, el valor de IGS fue del 0,45% para el mes de enero; la caballa mostró encontrarse en un estado reproductivo desovante, característico a esta temporada del año, notándose gónadas grandes y completamente irrigadas (hembras y machos), resaltando óvulos esféricos y completamente hidratados (estadio VI), el valor de IGS fue 17.3% para enero y 10,76% para febrero (Tabla N° 06).

Tabla 06. Aspectos biológicos de las principales especies pelágicas. I Trimestre 2011.

ESPECIE	MES	IGS	SEXO	ESTADIOS								N° EJEMPLARES	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ANCHOVETA	marzo	1,09	hembra	16	25	7	2	5	9				64
			macho	5	4	7	2	1	2				21
JUREL	enero	0,45	hembra		7	17							24
			macho	5	18	4							27
CABALLA	enero	17,3	hembra				5	14	24	1			44
			macho					14	24				38
	febrero	10,76	hembra					12	2				14
			macho					4	5				9
TOTAL												397	

Fig.2. Zonas de pesca de la anchoveta. I Trimestre 2011.



+ DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE CAPTURA DE ESPECIES PELÁGICAS.

Anchoveta: La amplitud de trabajo de la flota industrial anchovetra abarco desde las 5 hasta las 42 MN con respecto a la línea de costa, en donde las aéreas isoparalitorales 1160, 2160, 1180, 3180 y 2173 fueron las más frecuentadas (Fig. 02), frente a estas aéreas encontramos a los sectores de Pto. Viejo, Atico, La Planchada, Ocoña, Ilo Morrosama y Vila vila.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La información nos permite tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos para que luego pueda ser utilizada para elaborar propuestas para un adecuado manejo pesquero en la Región de Arequipa

PRODUCTOS

- Reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- 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, Quilca y Matarani.

Seguimiento de los principales recursos Demersales Costeros y Litorales		13 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance I° Trim.	Grado de Avance al I Trimestre (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de las principales especies costero – demersales para analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático.	Informes / Tablas	12	3	25
Realizar muestreos biométricos de los principales especies costero - demersales, capturados por la flota artesanal, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreos	100	5	5
Realizar muestreos biológicos de de peces costero - demersales (cabinza, lorna, machete, pejerrey y pintadilla) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	3	6.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica-pesquera complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes /Gráficos	24	0	0
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques, CPUE y zonas de pesca de especies costero-demersales desembarcados en litoral costero de la región Arequipa.	Reporte	24	5	20.8

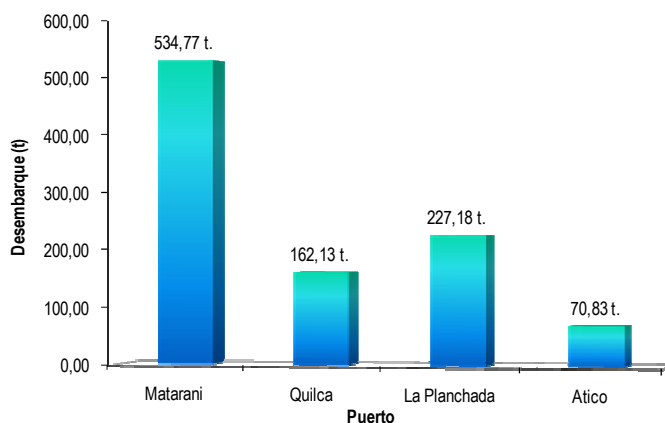
Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, zonas de pesca, etc. de las principales especies costero-demersales, desembarcados en el litoral costero de la región Arequipa.	Gráficos / Tablas	12	2	16.7
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I semestre y anual.	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ DESEMBARQUE DE LA FLOTA ARTESANAL EN EL LITORAL SUR

En el litoral de Arequipa la flota artesanal desembarcó un total de 994,908 t de pescado conformada por 33 especies. En el acumulado por puertos, el puerto de Matarani fue el que registró los mayores desembarques con el 53,75%, seguido por los desembarcaderos de La Planchada con 22,83%, Quilca 16,30% y Atico con 7,12% del total desembarcado.

Especie	Captura (t.)	(%)
Perico	523,322	52,60
Caballa	343,695	34,55
Lorna	45,095	4,53
Jurel	25,738	2,59
Pez volador	21,978	2,21
Cojinoba	8,496	0,85
Cabinza	7,497	0,75
Tiburón Azul	6,223	0,63
Corvina	5,824	0,59
Peje gallo	1,189	0,12
Otros (23spp.)	5,851	0,59
Total	994,908	100,00



En la tabla siguiente se observan los principales recursos desembarcados por puerto en el litoral de Arequipa:

Matarani		Quilca		Planchada		Atico	
Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)
Caballa	335,455	Perico	149,230	Perico	193,841	Perico	36,420
Perico	143,831	Caballa	6,535	Lorna	21,653	Jurel	20,899
Lorna	23,442	Corvina	3,935	Tiburón Azul	3,439	Cojinoba	7,565
Pez volador	20,855	Peje gallo	1,035	Jurel	2,830	Cabinza	3,417
Tiburón Azul	2,469	Pejerrey	0,725	Cabinza	1,798	Caballa	1,397
Cabinza	2,282	Tiburón Azul	0,315	Pez volador	0,968	Cabrilla	0,529
Jurel	2,009	Pez volador	0,155	Tiburón diamante	0,626	Pez diablo	0,190
Corvina	1,799	Tiburón diamante	0,085	Cojinoba	0,500	Pintadilla	0,103
Pintadilla	0,432	Raya	0,060	Pez espada	0,339	Rollizo	0,100
Otros (21spp.)	2,196	Otros (2spp.)	0,055	Otros (14spp.)	1,186	Otros (4spp.)	0,208
Total	534,770	Total	162,130	Total	227,180	Total	70,828

Los desembarques por aparejo de pesca de la flota artesanal del puerto de Matarani se observan en la tabla siguiente:

BOLICHE		B. BOLSILLO		CORTINA		ESPINEL		CORDEL		TRINCHE		ARPON	
Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)
Caballa	210,500	Caballa	122,853	Pez volador	20,855	Perico	132,848	Perico	10,983	Pintadilla	0,362	Peje perro	0,019
Lorna	20,700	Cabinza	2,096	Caballa	2,007	Tiburón Azul	2,333	Jurel	0,434	Lenguado	0,226	Cabrilla	0,009
Jurel	0,155	Lorna	2,096	Corvina	1,783	Pez espada	0,298	Tiburón Azul	0,136	Rollizo	0,062	Chita	0,007
Cabinza	0,056	Jurel	1,410	Lorna	0,646	Tiburón diamante	0,264	Cabinza	0,117	Pez diablo	0,022	Negrillo	0,004
		Cojinoba	0,325	Peje gallo	0,154			Cojinoba	0,106	Congrio manchado	0,015	Lenguado	0,002
		Machete	0,268	Jerguilla	0,031			Caballa	0,095	Camote	0,013	Cherlo	0,001
		Lisa	0,045	Lisa	0,030			Pintadilla	0,070	Cherlo	0,008	Ojo de uva	0,001
		Otros (4spp.)	0,029	Otros (5spp.)	0,056			Otros (6spp.)	0,231	Otros (2spp.)	0,009		
Total	231,411	Total	129,122	Total	25,562	Total	135,743	Total	12,172	Total	0,717	Total	0,043

+ ESFUERZO DE PESCA

En el puerto de Matarani el esfuerzo por aparejo de pesca se presentó de la siguiente manera:

Esfuerzo	BOLICHE				B. BOLSILLO				CORTINA				ESPINEL			
	Enero	Febrero	Marzo	Total	Enero	Febrero	Marzo	Total	Enero	Febrero	Marzo	Total	Enero	Febrero	Marzo	Total
Captura Total (t)	34,200	197,211		231,411	9,373	119,749		129,122	11,837	10,473	3,252	25,562	71,251	63,572	0,920	135,743
Cap. Bodega	89,7	833		922,7	56	350		406	201,5	110,5	31,5	343,5	310,5	258	7	575,5
V. con PESCA	3	43		46	7	38		45	56	34	9	99	77	62	2	141
Viajes Totales	3	45		48	7	38		45	56	34	9	99	77	62	2	141
Rendimiento	38,13	23,67		30,90	16,74	34,21		25,48	5,87	9,48	10,32	8,56	22,95	24,64	13,14	20,24
Captura v/p	11,40	4,59		7,99	1,34	3,15		2,25	0,21	0,31	0,36	0,29	0,93	1,03	0,46	0,80
N° de Emb	3	20		23	3	18		21	46	31	8	85	61	50	2	113
N° Dias PESCA	2	10		12	6	12		18	24	19	7	50	23	23	2	48

Esfuerzo	CORDEL				TRINCHE				ARPON			
	Enero	Febrero	Marzo	Total	Enero	Febrero	Marzo	Total	Enero	Febrero	Marzo	Total
Captura Total (t)	7,548	4,493	0,131	12,172	0,342	0,300	0,075	0,717	0,039	0,004		0,043
Cap. Bodega	172	68,5	6	246,5	74,5	46	12,5	133	16	3		19
V. con PESCA	54	22	2	78	25	15	4	44	6	1		7
Viajes Totales	54	22	2	78	25	15	4	44	6	1		7
Rendimiento	4,39	6,56	2,18	4,38	0,46	0,65	0,60	0,57	0,24	0,13		0,19
Captura v/p	0,14	0,20	0,07	0,14	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00		0,01
N° de Emb	37	20	2	59	14	11	4	29	3	1		4
N° Dias PESCA	23	13	2	38	9	8	2	19	5	1		6

+ Aspectos biométricos

Se midieron 748 ejemplares de tres especies costeras y una demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla y gráficos siguientes:

Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	L media (cm)	% Juveniles
Cabinza	325	16-28	20	21,6	40,00
Lorna	217	16-34	26	25,1	22,12
Pejerrey	206	10-17	14	13,6	94,17

+ Aspectos biológicos

La Lorna presentó una proporción sexual de 1,94 hembras por cada macho, encontrándose en proceso de maduración avanzada (IG's de 7,09) durante el mes de enero.

La Cabinza presentó una proporción sexual de 1,11 machos por cada hembra, encontrándose también en proceso de maduración avanzada (IG's de 6,43) durante el mes de marzo.

Nombre común	Mes	IG's	Sexo	N° Ind.	Estadio Gonadal								
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Cabinza	Marzo	6,43	Hembras	36					66,67%	30,56%	2,78%		
			Machos	40			5,00%	25,00%	70,00%				
Lorna	Enero	7,09	Hembras	35		2,86%	45,71%	22,86%	25,71%			2,86%	
			Machos	18			55,56%	38,89%	5,56%				

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten un conocimiento actualizado de los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en el litoral de Arequipa, a su vez tiene el propósito generar información que pueda ser utilizada en la elaboración de propuestas de manejo pesquero

PRODUCTOS

Se reportaron 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 Matarani, La Planchada, Quilca y Atico.

Seguimiento de los principales recursos Invertebrados marinos		17 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de invertebrados marinos y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, La Planchada y Ático.	Informes / Tablas	12	3	25
Realizar muestreos biométricos de los principales invertebrados marinos, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreos	100	25	25
Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos (chanque, lapa, choro, pota y macha) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	1	2.1
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	1	4.2
Describir la zona de pesca del recurso pota, en referencia al volumen capturado.	Cartas	12	3	25
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques, CPUE y zonas de pesca de invertebrados marinos desembarcados en litoral costero de la región Arequipa.	Reporte	24	5	21
Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, zonas de pesca, etc. de las principales invertebrados marinos desembarcados en el litoral costero de la región Arequipa.	Gráficos / Tablas	12	2	16.7
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I semestre y anual.	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En el litoral de Arequipa se desembarco 164.93 t de invertebrados marinos bentónicos, extraídos por la flota marisquera a buceo-compresora.

Respecto a los desembarques por puertos; en Ático se registró el 80.3%, Matarani 15.3%, La Planchada 4.3% y en Quilca no se registro desembarque.

En la figura 2 y tabla 01 se observan los principales recursos desembarcados por puertos en el litoral de la Región Arequipa:

Tabla 01.- Extracción (k) por puerto de los principales recursos de Invertebrados marinos desembarcadas en el Litoral de la Región Arequipa (I trimestre - 2011)

Especie	MATARANI	QUILCA	LA PLANCHADA	ATICO
CHORO	8865	0	3090	111310
LAPA	2905	0	888	11892
PULPO	7846	0	505	2329
TOLINA	1935	0	2347	5187
C.PELUDO	1206	0	0	1565
CARACOL	1706	0	275	0
ERIZO	476	0	0	161
BARQUILLO	360	0	0	0
C.VIOLACEO	0	0	45	0
ALMEJA	0	0	0	37

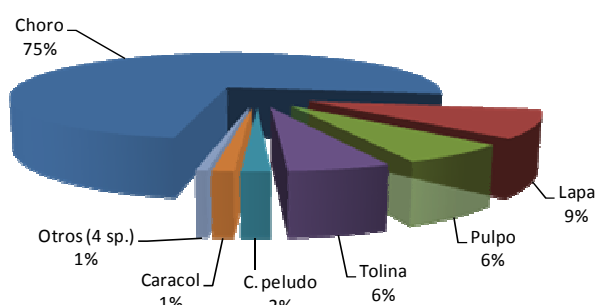


Fig. 2.- Principales Invertebrados marinos extraídos por laa flota marisquera en la Región Arequipa (I trimestre - 2011)

En el puerto de Matarani destacan en los desembarques los recursos choro y pulpo, mientras que en la planchada la flota marisquera dedico su esfuerzo a la extracción de choro y tolina; en el puerto de Atico las faenas de extracción fueron dirigidas mayoritariamente al recurso choro.

En general en la Región Arequipa los principales recursos extraídos fueron: choro (*Aulacomya ater*) con el 74.7%, lapa (*Fissurella spp*) 9.5%, pulpo (*Octopus mimus*) 6.5%, tolina (*Concholepas concholepas*) 5.7%, cangrejo peludo 1.7% (*Cancer cetosus*) y caracol (*Thais chocolata*) 1.2%, entre otros (Fig 2).

Así mismo se desembarco 12823 t de pota (*Doscidicus gigas*), de los cuales 7425 t (57.9%) fueron extraídos en el puerto de Matarani.

+ Aspectos biométricos

Se analizó la estructura por tamaños de seis especies de invertebrados marinos; cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 2 y fig 4.

Tabla 2.- Aspectos biométricos de los principales recursos de Invertebrados marinos desembarcados en el Litoral de la región Arequipa (1 trimestre - 2011)

Puerto	Especie	N° ejemplares	Rango (mm)	Lpromedio	Moda (mm)	< TMC %
Matarani	Caracol	157	44 - 74	56.84	56	71.34
	Lapa	765	40 - 82	57.22	57	66.01
	Choro	570	36 - 110	64.70	48	58.60
	Erizo	63	79 - 109	89.48	82	0.00
Atico	Lapa	108	38 - 69	50.36	48	92.59
	Choro	388	36 - 85	54.13	48	85.05

Puerto	Especie	N° ejemplares	Rango (k)	Lpromedio	Moda (k)	< TMC %
Matarani	Pulpo	246	0.2 - 2	1.00	1.0	41.87

Aspectos biométricos del recurso pota en los puertos de la región Arequipa

Puerto	Especie	N° ejemplares	Rango (mm)	Lpromedio	Moda (mm)
Matarani	Pota	621	58 - 106	85.67	87
Atico	pota	148	57 - 97	84.80	83

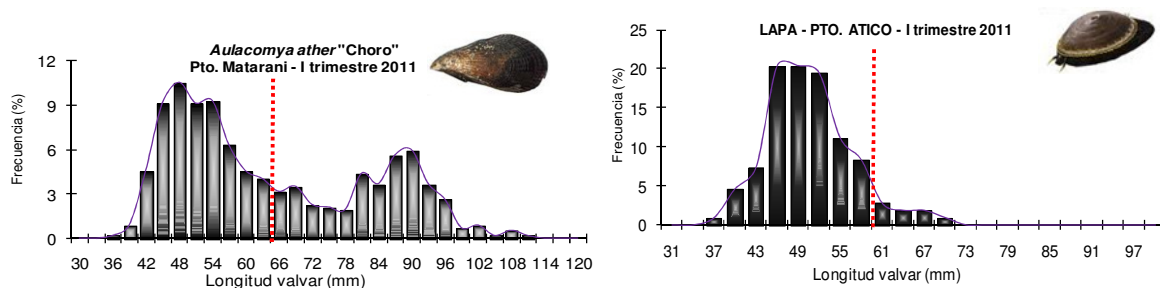


Fig. 4.- Estructura por tamaño de los principales Invertebrados marinos extraídos por la flota marisquera en la Región Arequipa (1 trimestre - 2011)

+ Aspectos biológicos

En el análisis biológico realizado al recurso lapa muestra que el mayor porcentaje de machos se encuentran iniciando su madurez gonadal en tanto que las hembras se encuentran en mayor proporción en estado madurante. En tanto que la proporción sexual fue favorable para los machos (1.2:1.0)

+ PRINCIPALES ZONAS DE PESCA DE LA FLOTA POTERA EN LA REGIÓN AREQUIPA.

La flota artesanal potera de Matarani realizó sus faenas de pesca en un frente muy amplio, que se extendió desde Atico hasta el límite fronterizo con Chile, desde las 20 mn hasta las 60 mn de la costa. En enero la mayor disponibilidad del recurso se presentó a 25 mn de Atico y 45 mn de Ilo; en febrero las mayores capturas se dieron a 40 mn de Atico, 50 mn de Matarani y 60 mn frente a Ilo y durante la primera quincena de marzo las principales zonas de pesca se ubicaron a 40 mn de La Planchada y 35 mn de Matarani (Fig 5).

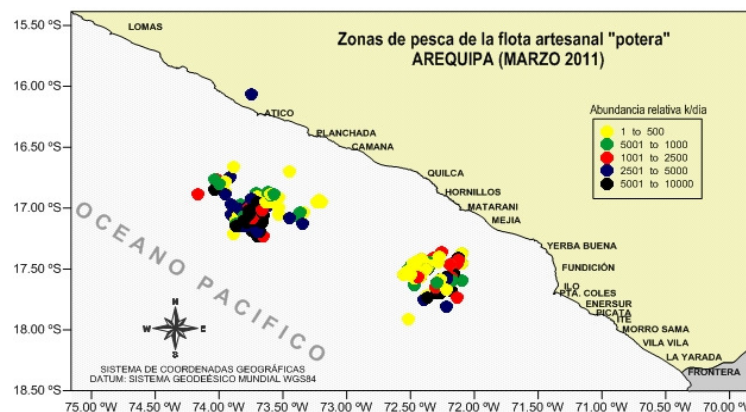


Fig. 5.- Principales zonas de pesca (1era quincena de marzo) de la flota artesanal potera en la Región Arequipa (1 trimestre – 2011)

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos invertebrados marinos que se capturan en la región, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Quilca y Matarani.
- Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos invertebrados marinos desembarcados en el puerto de Matarani.

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

No se realizaron las actividades de investigación Propias previstas para el primer trimestre porque el laboratorio Matarani no recepcionó la asignación presupuestaria para la ejecución de estas investigaciones

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Prospección Biológico - Poblacional del recurso "chanque" (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa.</i>		0 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance I° Trim.	Grado de Avance al I Trim (%)
Determinar algunos indicadores biológico - poblacionales del chanque (estructura por tamaño, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, abundancia relativa, etc.).	Salidas al mar	4	0	0
Identificar la macrofauna acompañante del chanque.	Tablas y figuras	4	0	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	0	0

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Monitoreo Biológico pesquero del recurso "Pota" Dosidicus gigas frente al litoral de la provincia de Islay (Mollendo) y Camana (Quilca) – Región Arequipa.</i>		0 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance I° Trim.	Grado de Avance al I Trim (%)
Monitorear las áreas de pesca de la pota para conocer su presencia espacial	Salidas al mar	6	0	0
Realizar mediciones biométricas y monitorear su condición.	Tablas y figuras	6	0	0
Colectar y determinar la composición alimentaria de la pota	Tablas	6	0	0
Registrar algunas variables oceanográficas en las estaciones de pesca.	Tablas y figuras	6	0	0
Preparar cartas temáticas de las áreas de pesca de la pota.	Cartas	6	0	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	0	0

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los géneros Lessonia y Macrocystis, en determinados sectores del litoral de Arequipa.</i>		0 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance I° Trim.	Grado de Avance al I Trim (%)
Determinación de parámetros de crecimiento, reclutamiento y mortalidad natural de la macroalga Lessonia trabeculata en un área piloto del litoral de Arequipa - 2011	Salidas al mar / Informes	10	0	0
Monitoreo de varazones de macroalgas del género Lessonia ssp en determinados sectores del litoral de la región Arequipa.	Informes preliminares	2	0	0
Informes técnicos de resultados semestrales y ejecutivo anual.	Inf. Técnicos	2	0	0

17. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE ILO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - ILO	17	14 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos	20.3 %
---	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos pesqueros de los recursos pelágicos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa y absoluta) determinados	Informe	12	2	16.7
Información de captura y esfuerzo, muestreos biométricos, informes y registros estadísticos del Puerto de 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 el puerto de Ilo.	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	4	8.3
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes Logros	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ DESEMBARQUE

De enero a marzo del 2011, se ha registrado en las regiones Moquegua y Tacna, un desembarque total de 155 261 toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 154 113 t (99.3%), seguido por la caballa con 1 098 t. En comparación con el mismo periodo en el 2010 se observó una disminución de 14% en el desembarque de anchoveta.

Especie	Ilo	Morro sama	Total	(%)
Anchoveta	154113		154113	99.25
Caballa	1003	96	1098	0.71
Jurel	23	6	29	0.02
Barrilete	10		10	0.01
Cojinoba	9	0	10	0.01
Camotillo	0		0	0.00
Total	155159	102	155261	100

Del total de las capturas 154 138 toneladas fueron con destino para consumo humano indirecto (reducción en harina de pescado) y 1 122 t fue para consumo humano directo.

La primera temporada de pesca del recurso anchoveta en la región sur del litoral se inició el 17 de febrero con un Límite Máximo Total de Captura Permisible-LMTCP de 400 mil toneladas. Los desembarques promedios diarios de anchoveta en el puerto de Ilo mostraron una disminución; mientras que al inicio de la temporada (del 17 al 28 de febrero) alcanzaron las 5 600 t/día, en el mes de marzo el promedio diario fue de 3 800 t/día. Debido a que parte de la flota habría prontamente completado su cuota asignada y otra parte de la flota se desplazaron a los puertos de la región Arequipa, debido a que en su litoral encontraron buena disponibilidad del recurso, principalmente frente a Atico, Ocoña y Camaná.

+ Distribución y Concentración de los Recursos Pelágicos

Anchoveta La distribución de anchoveta desembarcado en el puerto de Ilo registro un área importante de concentración desde Tambo hasta Boca de río (Tacna) principalmente dentro de las 10 mn.

Jurel y Caballa La flota cerquera artesanal que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa opero principalmente desde la Fundición hasta Mollendo entre las 20 y 35 mn de la costa

+ Aspectos Biométricos

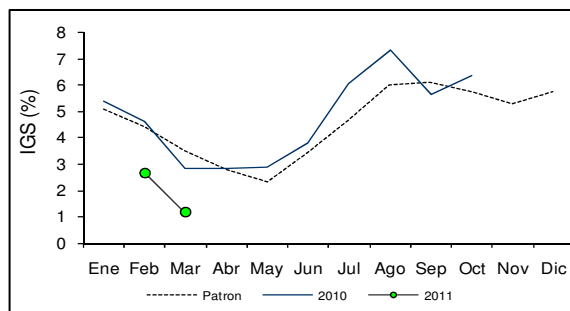
Anchoveta En el verano, la estructura por tallas de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo, estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con un rango de tallas entre 8.5 cm y 16.0 cm, la moda fue 13.5 cm y los juveniles representaron el 7%.

Jurel Los ejemplares reportados fueron juveniles con una longitud media en 26 cm.

Caballa En este periodo, se observaron ejemplares con un rango de tallas entre 24 y 38 cm de longitud a la horquilla, moda principal en 33 cm y la incidencia de juveniles fue de 0.5%.

+ Proceso Reproductivo de Anchoveta

Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta desembarcado en el puerto de Ilo, han mostrado una tendencia similar al patrón establecido, pero con valores muy por debajo del patrón multianual, el valor del IGS estimado en marzo fue 1.16%, evidenciando que el recurso se encuentra desovado.



EVALUACION DE IMPACTO

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 cuando hubo una alta incidencia de ejemplares juveniles.

PRODUCTOS:

- Reportes diarios e informes mensuales del seguimiento, de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Reporte diarios del desembarque, estructura por tallas e incidencia de juveniles de anchoveta a las Direcciones Regionales de la Producción de Moquegua.
- Informes internos del seguimiento de las pesquerías pelágicas a bordo de embarcaciones industriales anchoveteras y artesanales dedicadas a la extracción de jurel y caballa.

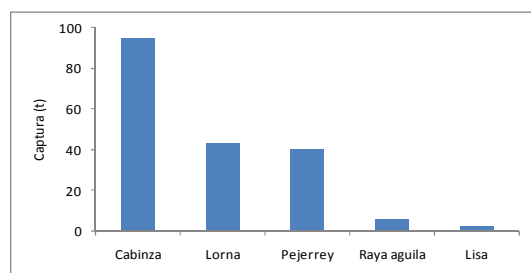
Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros.		17.4 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acumulado 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	3	15
Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tabla	10	2	20
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos costeros marinos en los puertos de Ilo y Morro sama según aparejo de pesca, por tipo de flota (pesquera y espinelera).	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	2	10
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros costeros y demersales marinos.	Tabla	10	1	10
Informe de resultados trimestrales y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ DESEMBARQUE DE LA FLOTA ARTESANAL

En los puertos de Ilo y Morro sama la flota artesanal desembarco 198.29 t de recursos demersales y costeros, en base a 22 especies, los principales recursos desembarcados fueron la cabinza (95 t), lorna (43 t), pejerrey (40 t), raya águila (6 t), lisa (2 t), entre otros. Del total de las capturas, en el puerto de Ilo se desembarco 155.96 toneladas y en Morro sama 42.34 toneladas



Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media	% juveniles
Pejerrey	1156	11-21	14.72	15.63	16.09
Cabinza	2050	11-27	20.1	19.54	71.76
Lorna	253	15-29	21.18	20.29	90.47

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pejerrey fue (0.80 t/viaje), raya águila (0.74 t/viaje), lorna (0.58 t/viaje), cabinza (0.45 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

+ Distribución y Concentración

La cabinza se distribuyo principalmente desde el Faro (Ilo) hasta La Isla; la lorna se concentro principalmente frente a Tambo, Meca y Pocomá; y el recurso pejerrey frente a Vila vila, Pozo lisas, Pocomá e Ite.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 3 459 ejemplares de tres especies costeras, demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla

+ Aspecto reproductivo

Pejerrey El índice Gonadosomático estimado para el recurso pejerrey en el mes de marzo, evidencia que el recurso se encuentra reiniciando un nuevo ciclo de madurez sexual, Así mismo a través del análisis macroscópico de las gónadas de las hembras se observo un mayor predominio de los estadios I (Reposo) y II (En maduración).

Cabinza El IGS estimado para el recurso cabinza en el mes de marzo fue 3.92%, indicador de que fracción importante del recurso se encontró desovado, y con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observo una alta incidencia de ejemplares en estadio VII (desovados)

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 regiones de Moquegua y Tacna, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero

PRODUCTOS

- 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 Ilo y Morro sama.
- Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos costeros y demersales desembarcados en el puerto de Ilo.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.		17.3 %
---	--	---------------

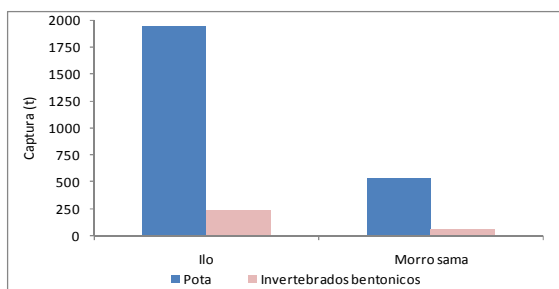
Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos-pesqueros de los recursos de invertebrados marinos, relacionados con su distribución, concentración y aspectos 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	5	20.8
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos de invertebrados marinos en los puertos de Ilo y Morro Sama 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	Set de datos del	Tabla y	12		16.7

obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	porcentaje de ejemplares juveniles completo y oportuno.	gráfico		2	
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	1	8.3
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	1	8.3
Informes de resultados trimestrales y anual	Logros	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque de Recursos Invertebrados marinos

En los puertos de Ilo y Morro sama se desembarco 2757.43 toneladas de invertebrados marinos, de los cuales la pota represento 2464.49 toneladas (89.38% del total) y los invertebrados marinos bentónicos 292.94 t (10.62%). Con respecto a los desembarques por puertos en el puerto de Ilo se desembarco 2173.69 t (79%) y en Morro sama 583.74 t (21%).



Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media (cm)	% Juveniles
Choro	251	34-74	16	55.79	84.06
Chanque	263	43-96	68	66.50	89.35

Los principales recursos de invertebrados marinos bentónicos fueron el choro (211.59 t), caracol (32.39 t), pulpo (18.34 t), cangrejo peludo (13.50 t), tolina (10.75 t), entre otros.

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pota fue (2.78 t/viaje), choro (0.38 t/viaje), caracol (0.23 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

+ Distribución y Concentración

El choro se concentro principalmente frente a las Leonas, Faro (Ilo) y Puerto ingles; El caracol se distribuyo frente a las Loberas, Leonas y Meca y el recurso pulpo frente al Faro y las Leonas.

Con respecto a la pota este recurso se concentro principalmente frente al puerto de Ilo entre 25 y 60 millas de la costa.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 514 ejemplares de tres especies costeras, demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla.

+ Aspecto reproductivo

Choro: El análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras nos indica un alto predominio de individuos en estadio III (Máxima Madurez) y II (Madurante).

Chanque: El IGS estimado para el recurso chanque en el mes de marzo fue 5.09%, indicador de que fracción importante del recurso se encontró en su máxima madurez; con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observo una alta incidencia de ejemplares en estadio III (Máxima Madurez).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Fortalecimiento de los elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal, que apoyarán la aplicación de las medidas de manejo y explotación racional 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 principalmente del sector artesanal y apoyo a la consolidación de proyectos multidisciplinarios orientados al desarrollo de la cadena productiva de los recursos de invertebrados marinos de importancia comercial o proceso de recuperación.

PRODUCTOS:

-Reportes técnicos quincenales, trimestrales a la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos de la Sede Central, que contienen los desembarques, CPUE y zonas de pesca por especie de los puertos del sur (Ilo y Morro Sama).

Evaluación de Recursos Pesqueros. Inv. Propias		00 %
--	--	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
A. Bases Biológicas para una pesquería sustentable del Recurso Macha en las Regiones de Tacna y Moquegua.					
1. Evaluación Poblacional del Recurso macha en el Litoral de Tacna.	Información biológica poblacional de la macha Tacna.	Informe Técnico	1	-	0
2. Determinación, caracterización y monitoreo de los Aspectos Bioecológicos del Recurso Macha en el Litoral de Tacna.	Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal.	Informe Técnico	2	-	0
3. Prospección biológica poblacional del Recurso Macha en el litoral de la Provincia de Ilo – Moquegua.	Información biológica poblacional, abundancias, fauna acompañante y caracterización morfológica de las playas.	Informe Técnico	1	-	0
B. Bases biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del recurso Chanque en las Regiones de Moquegua y Tacna.					
1. Monitoreo Biológico poblacional del recurso "chanque" en el BN de Punta Coles – Ilo, Región Moquegua.	Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad.	Informe Técnico	10	-	0
2. Monitoreo Biológico poblacional del recurso "chanque" en el BN de Meca Lozas, Región Tacna.	Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad.	Informe Técnico	3	-	0

Las investigaciones del Laboratorio Costero de Ilo han sido programadas a partir del primer trimestre en el cronograma de ejecución para el año 2011, habiéndose solicitado los encargos para la ejecución de las diferentes actividades, no se ha recibido las partidas presupuestales para su ejecución.

Durante el primer trimestre del 2011, se analizado la información biológica poblacional de *Mesodesma donacium*, y lo relacionado a las investigaciones experimentales en Macroalgas.

Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas macha		7 %
--	--	-----

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de Resultado	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos para la operatividad del laboratorio	Sistemas y equipos de cultivo mejoran operatividad del LIM	Informe	2	1	5
2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"	Cepas nativas mantenidas bajo condiciones controladas	Protocolo	1	1	10
3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "macha"	Producción de 03 especies microalgas (cel/ml)	Protocolo	1	1	10
4. Diseño e implementación de sistemas de cultivo experimental de "macha" en ambiente controlado y natural	Prototipos de sistemas para el cultivo de "macha"	Informe/ Prototipo	1	-	0
5. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal	Muestras periódicas de gonadas de ejemplares de	Informe	1	1	25

	"macha"				
6. Aplicación de técnicas de reproducción artificial para la obtención de gametos viables de "macha" en cautiverio	Aplicación de técnicas físicas y biológicas	Informe	2	1	5
7. Implementación de técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha"	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	2	-	0
8. Obtención de "semillas de macha" a nivel experimental.	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	-	0
9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	-	0
10. Artículos de divulgación, avances LIM		Informe	1	1	10

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos para la operatividad del laboratorio

Por demora de envío presupuestal por parte de la sede central no se pudo cumplir con las metas establecidas para el 1er trimestre. Se realizaron las siguientes actividades

- Mantenimiento del sistema de redes de agua salada sin filtrar y agua esterilizada filtrada
- Mantenimiento preventivo de tanque de sedimentación y almacenamiento
- Sellado con cemento/cerámica y pintado con pintura epoxica de drenajes de paredes de salas de cultivo larvario y reproductores de moluscos

2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"

Por retraso presupuestal, se tiene un desarrollo limitado consecuentemente solo se desarrolla en la Línea de Cultivo de Microalgas el mantenimiento de la colección de cepas microalgales.

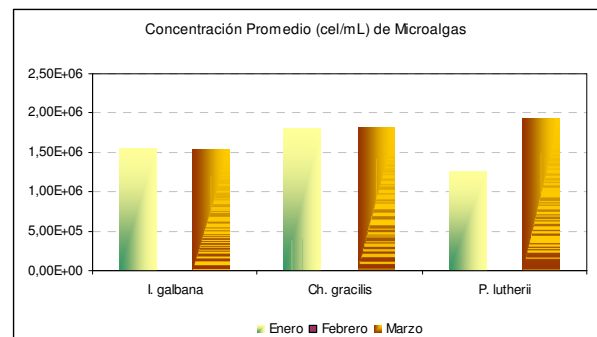
a) Mantenimiento de Cepario en Medio Líquido Actualmente se cuenta con 04 cepas locales, las mismas que deben ser transferidas al banco de Germoplasma de la sede central para su posterior identificación y conservación; 01 especie del grupo de los dinoflagelados que aún se mantiene en proceso de aislamiento, organismo que ocasionó el último episodio de floración algal y 08 especies de la colección que fueron renovadas mensualmente.

3.- Producción continua de alimento vivo para "macha"

Al término del primer trimestre del 2011 en el LIM se ha conseguido la producción continua de alimento vivo de 03 especies producidas a nivel masivo (200L) alcanzando concentraciones diarias promedio de $1,1 \times 10^6$ cel/mL (tan solo el 54% de lo planificado).

La ausencia de ejemplares de "macha" para continuar con experiencias de cultivo controlado y el restringido mantenimiento de 03 tanques con juveniles ramoneadores de "erizo verde" son las principales causas de la limitada demanda de alimento vivo, sobre todo en febrero donde se paralizó la producción de las especies de microalgas.

Fig. 1: Concentración (cel/mL) de microalgas cultivadas bajo condiciones controladas



Se ha reiniciado en la segunda quincena de Marzo la masificación del cultivo de microalgas, produciendo 03 especies a nivel masivo controlado (200L): *Isochrysis galbana*, *Pavlova lutheri* y *Chaetoceros gracilis*; siendo *P. lutheri* la especie que alcanzó la mayor densidad con $1,93 \times 10^6$ cel/mL, seguida de *Ch. gracilis* con $1,8 \times 10^6$ y finalmente *I. galvana* con $1,55 \times 10^6$ cel/mL durante marzo.

5. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal

Tras la colecta y traslado de 400 ejemplares de macha al LIM gracias al apoyo de la DIREPRO Arequipa, se logró realizar la catalogación de 15 ejemplares:

a) Maduración Gonadal

Se determinó el estado reproductivo de *Mesodesma donacium* "macha" colectada en Arequipa en el mes de Marzo. Se procesaron un total de 15 individuos de la Punta de Bombón (Arequipa) el 19 de marzo del año en curso. De las muestras colectadas en Arequipa 7 fueron hembras y 8 machos (Tabla 1).

En el muestreo el 100% de ejemplares hembras y 50% de machos observados se encontraron en estadio IV (desove), mientras que el 50% de machos restante se encontraron en estadio V (en recuperación).

Tabla 1.- Frecuencia Individuos de *Mesodesma donacium* "macha" en los diferentes estadios de madurez gonadal, colectados en la Punta de Bombón (Arequipa) en Marzo del 2011

Arequipa	Estadios					Total
	I	II	III	IV	V	
Hembras				7		7
Machos				4	4	8
Indeterminados						0
Total	0	0	0	11	4	15

Es importante mencionar que debe tenerse en cuenta que uno de los ejemplares estaba infestado por *Polydora sp*. Las muestras fueron preservadas para su posterior análisis histológico en el área de Biología Reproductiva de la sede central.

6. Aplicación de técnicas de reproducción artificial para la obtención de gametos viables de "macha" en cautiverio

+ Obtención de Reproductores En la 2da quincena de Marzo del presente año el personal del Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM) realizó un desplazamiento a la región de Arequipa para la obtención de reproductores de "macha" *Mesodesma donacium*, con la ayuda de macheros del lugar fueron colectados ejemplares adultos de "macha" del Banco Natural de Playa de La Punta, (17°11' 21,1°S – 71°47' 55,8 °W), esta colecta fue realizada en función de las mayores concentraciones del recurso y la incidencia de los macheros trabajando en dichos lugares. Los ejemplares colectados de macha (*M. donacium*) fueron seleccionados y mantenidos en un cooler de 80 L. de capacidad y en su interior mantenidas con Gelpac, posterior de su traslado, en el laboratorio se registraron los valores del peso y longitud total, utilizando una balanza KERN de 0.01g de precisión. Finalmente ser distribuidos en 07 tanques rectangulares de 250 L de capacidad para el proceso de acondicionamiento.

+ Sistemas de mantenimiento experimental Se seleccionaron ejemplares adultos mayores de 70 mm. de longitud máxima valvar (70,0 - 84,0 mm) se mantienen dichos reproductores empleando un sistema de cultivo consistente en un tanque con 01 bandeja rectangular de 50L (60x40x25 cm) conteniendo sustrato arenoso (previamente tamizado y lavado) hasta 10 cm de altura y dispuesta por debajo del nivel del agua de mar.

El suministro de alimento se realizó mediante una tubería que distribuye permanente por goteo una dieta consistente en una mezcla de microalgas con una concentración de 200000 cel/mL, compuesta por *Isochrysis galbana*(50%), *Chaetoceros gracilis* (25%) y *Pavlova lutheri* (25%).

El recambio del agua "cruda" (sin esterilizar) total se realizó diariamente; previamente se realizó la limpieza del tanque y tuberías retirando la bandeja para escobillarlos con detergente diluido y enjuagado con abundante agua potable y agua de mar; el sustrato contenido en el sistema fue lavado con agua potable y luego con agua de mar.

+ Determinación del sexo y estado de madurez gonadal Fueron sacrificados 15 ejemplares para determinar el sexo y estado de madurez sexual mediante frotis de la gónada y observación microscópica.

+ Registro de parámetros abióticos Las principales variables ambientales tales como temperatura, salinidad y oxígeno disuelto fueron monitoreadas; para lo cual se empleó un Oxímetro YSI multiparámetros con el que se registró la temperatura 03 veces al día en forma diaria; para el análisis de salinidad y oxígeno se colectaron muestras de agua 02 veces por semana para ser analizadas en un Salinometro Portasal y aplicando el método de Winkler respectivamente, en el Área de Hidrografía y Oceanografía del Laboratorio Costero de Ilo.

+ Análisis de Datos Los datos registrados fueron digitalizados y procesados en hojas de cálculo Excel para analizar las relaciones de crecimiento y supervivencia en función de variables ambientales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a. Relación Longitud (mm) Peso (g) de reproductores de "macha"

Se examinaron 200 ejemplares adultos de "macha". La longitud total tuvo un rango de distribución entre 70,0 a 88,7 mm, con un promedio de 73,8mm y un peso con un rango que fluctuó entre 29,8 a 78,8 g, lo que en conjunto hace un promedio de 38,9g al inicio del proceso de acondicionamiento; el cual se establecerá un análisis cordométrico después de 15 días de acondicionamiento.

El coeficiente de correlación (r) obtenido fue de 0,767 para la relación longitud peso. Esto indicó que existe una asociación fuerte respecto del peso corporal con la longitud antero posterior (LAP). (Fig. N° 1).

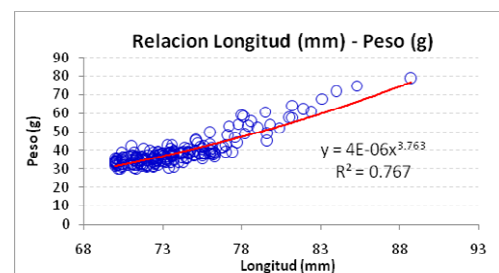


Fig. N° 1: Relación Longitud (mm) Peso (g) de ejemplares adultos de "macha" 22-07-2010 (inicio del ensayo)

b. Madures y estado gonadal

De los 15 ejemplares sacrificados para observar macroscópica y microscópicamente las gónadas de los reproductores de macha y poder establecer el grado de maduración sexual en el que se encuentran, además observaciones con la ayuda de un microscopio para determinar la sexualidad de cada ejemplar;

Los resultados del análisis nos muestran una marcada predominancia del estadio gonadal en desove y en recuperación sobre todo de algunos machos (Figura N° 2a), con respecto a las hembras culminando el periodo de desove como se muestra en la Figura N° 2b.

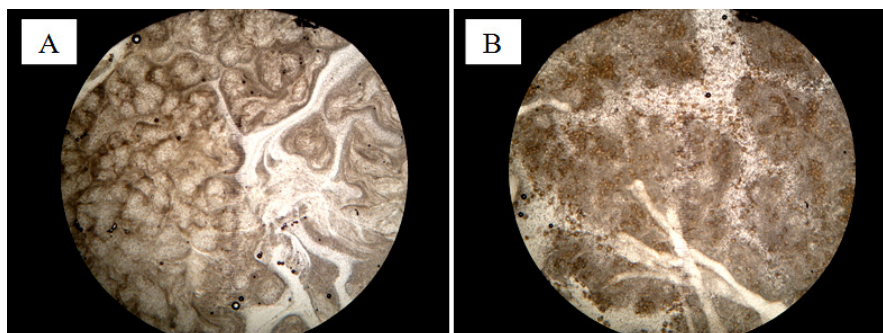


Fig. 2: Microfotografías de muestras de gónadas de reproductores a: macho y b: hembra de ejemplares adultos de "macha" *Mesodesma donacium* al inicio del acondicionamiento

c. Influencia de las principales variables abióticas en las etapas de acondicionamiento de reproductores.

Temperatura El agua de mar en los tanques de acondicionamiento de los reproductores de "macha" durante los primeros días de ensayo fluctuó entre 18,4 a 19,2 °C para los tanques de acondicionamiento con un promedio de 18,9 °C; para este caso no hay mucha variabilidad debido a que el ambiente en el cual se encuentran los reproductores se cuenta con un equipo de aire acondicionado para mantener estable la temperatura del ambiente de esta forma evitar el incremento en los tanques de cultivo.

CONCLUSIONES

- Se puede establecer en base a las muestras analizadas la población de reproductores colectadas del banco natural de la Región de Arequipa una marcada predominancia del estadio gonadal desovado en hembras y una ligera recuperación gamética en machos.
- La fluctuación de la temperatura del agua de mar en los tanques de acondicionamiento durante el período de ensayo presentó valores promedios bajos de 18,4 °C, mientras que los valores más altos mostraron 19,2 °C en general, con un promedio de 18,9 en los primeros seis días de acondicionamiento.
- El proceso de acondicionamiento de reproductores requiere del manejo cuidadoso de los factores ambientales que influyen sobre los organismos mantenidos para obtener un desarrollo gonadal y formación de gametos que permita posteriormente una alta viabilidad en la progenie.
- Se deben ampliar ensayos en torno al análisis del valor nutricional de las microalgas suministradas como alimento vivo y específicamente la composición de lípidos totales aportados en la dieta mixta, así como la comparación con organismos de "macha" procedentes del medio natural de manera que se pueda realizar un proceso eficiente de maduración gonadal de los reproductores.

10. Artículos de divulgación, avances LIM

Registro de de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos

Preparación de documento de la Ingeniería, etapas para obtención de Micro algas, Moluscos del LIM

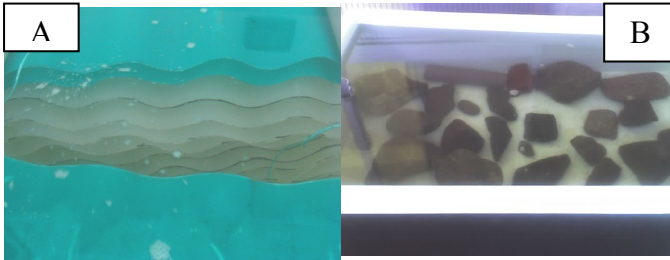
❖ CULTIVO EXPERIMENTAL DE JUVENILES DE ERIZO EN AMBIENTE CONTROLADO

A solicitud del Ministerio de la Producción la Corporación Andina de Fomento y el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Italiana (MAE), a través del Fondo General de Cooperación Italiana (FGCI), viene financiando el Proyecto "Desarrollo de acciones pilotos para promover el desarrollo del sector acuícola en la costa sur del Perú", teniendo como ente ejecutor a Instituto Cooperazione Universitaria - ICU y como contraparte técnica a la Dirección General de Acuicultura del Viceministerio de Pesquería, a través de la Dirección de Investigaciones en Acuicultura, Gestión Costera y Aguas Continentales (IMARPE sede Central) y el Laboratorio de Investigación de Moluscos LIM (IMARPE Ilo

+ Aplicación de técnicas de Inducción al desove de gametos viables y cultivo larval de "Erizo" en cautiverio (**)

En noviembre del 2010 se ejecutan las primeras pruebas de reproducción artificial de "erizo" *Loxechinus albus* en medio controlado provenientes de bancos naturales en este caso de Punta de Coles de la Región Moquegua, con la finalidad inducirlos y de esta forma obtener gametos viables para la fertilización, para posteriormente desarrollar las etapas embrionarias y cultivo larvario de dicha especie, logrando obtener En el primer desove (13-11-2010) se fertilizo a 1540 000 óvulos con 20ml de espermios, para la segunda experiencia (15-11-2010) se utilizo 60 ml para fertilizar a 5 205 000 óvulos, son trasladados en diferentes depósitos de capacidad de 20 litros.

+ Obtención de Post-Larvas en medio controlado



(figura N°3a), y piedras biologizadas naturalmente (figura N°3b), posterior a ello se continuó con el monitoreo para ver la supervivencia y crecimiento de estas post larvas hasta juveniles.

Fig. N°3. Tipos de colectores de Post larvas (semillas) de "erizo" *Loxechinus albus*, a: placas de fibraforte, b: piedras biologizadas naturalmente en el mar.

Fueron 6 745,000 larvas equino pluteus de 4 brazos en diez tanques de cultivo de larvas como cultivo inicial, se desarrollo el manejo del cultivo hasta la etapa de fijación o metamorfosis (día 25 de cultivo), lográndose obtener una supervivencia final fue del 36% (555 000 larvas) para el primer cultivo y 2864 000 larvas equinopluteus de 8 brazos que representa el 55% de la población inicial del cultivo para el segundo cultivo, para la etapa de fijación se utilizo diferentes medios de fijación como colectores de planchas de fibraforte como colectores de piedras biologizadas naturalmente en el mar.

+ Tasa de crecimiento de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus* en ambiente controlado

Se efectuó el monitoreo periódico para determinar la tasa de crecimiento promedio de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus* en las instalaciones del Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM).

Es importante precisar las diferencias sustanciales de crecimiento promedio de juveniles de erizo en ambiente controlado tal como se muestra en la figura N° 4, donde los desarrollados en piedras biologizado naturalmente presentaron un incremento de 9.2 µm más que los desarrollados en planchas de fibraforte.

+ Sustrato Rocoso

Después de 100 días de cultivo, el crecimiento de juveniles de erizo en este tanque sistema alcanzo una TC de 22,4 µm/día, con un longitud media de testa de 1738 µm, también se registraron mínimos y máximos de longitud de 900 µm y 4000 µm respectivamente como se muestra en la figura N° 4.

+ Colector de fibraforte

Después de 83 días de cultivo, el crecimiento de juveniles de erizo en este sistema alcanzo una TC de 13,2 µm/día, con un longitud media de testa de 1107 µm (Figura N° 5), además con registros de mínimos y máximos de longitud de testa que fue de 680 µm y 1400 µm respectivamente.

Fig N°4 Curva de Crecimiento de Post Larvas de "erizo" *Loxechinus albus* en sustrato rocoso

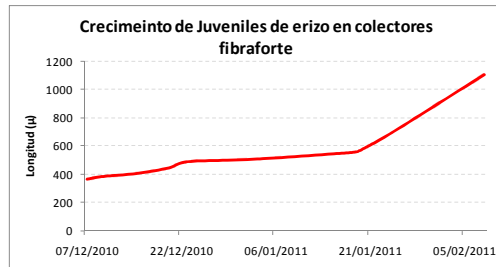
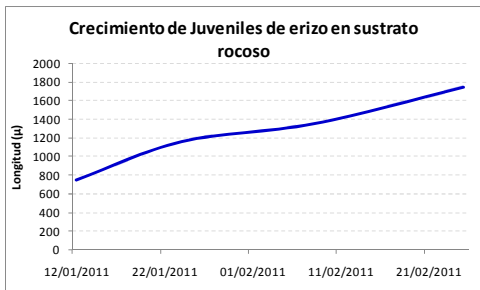


Fig N°5 Curva de Crecimiento de Post Larvas de "erizo" *Loxechinus albus* en sustrato de placas de fibraforte

+ Temperatura

La fluctuación de la temperatura del agua de mar en los tanques de cultivo durante el primer trimestre presentó valores promedios bajos de 16,5 °C, mientras que los valores más altos mostraron un registro de 23,1 °C en general, con un promedio de 20,2°C (Fig N° 6).

Es preciso establecer que los valores de temperatura fueron disminuyendo considerablemente al inicio del mes de marzo esto debido a que los ambientes tanto de larvas y reproductores fueron instalados dos equipos de aire acondicionado las cuales están siendo utilizados para mantener la temperatura del ambiente estable y de esta forma evitar las fluctuaciones bruscas que presentaba dichas áreas en la estación de verano

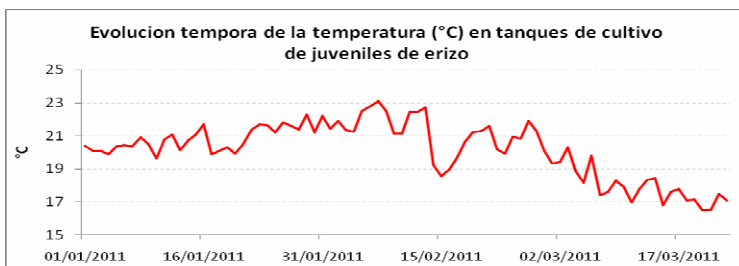


Figura N°6. Fluctuación de la temperatura en tanques de cultivo de juveniles de erizo (*Loxechinus albus*)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La fluctuación de la temperatura del agua de mar en los tanques de cultivo durante el primer trimestre presentó valores promedios bajos de 16,5 °C, mientras que los valores más altos mostraron un registro de 23,1 °C en general, con un promedio de 20,2 °C.
- Además los registros de temperatura han disminuido considerablemente al inicio del mes de marzo, debido a la instalación de equipos de aire acondicionado con la finalidad de mantener estable el ambiente temperado a baja temperatura el mismo servirá para que el agua de los tanques de cultivo no se incrementen como en fechas anteriores.
- Los mayores índices de crecimiento de juveniles de erizo estuvieron en el tanque donde se mantenían con piedras biologizadas naturalmente que los que fueron biologizadas artificialmente (planchas de fibraforte) con registros de 22,4 $\mu\text{m}/\text{día}$ para el primer caso con 13,2 $\mu\text{m}/\text{día}$ para el segundo.
- En la actualidad los ejemplares de mayor desarrollo en cuanto a dimensiones de testa presenta los 4000 μm (4 mm) en el tanque con piedras como sustrato y los de menor dimensión se encuentra en el tanque con colectores de fibraforte con 680 μm (0,6 mm) de longitud de testa.
- Es probable establecer que las diferencias de crecimiento en ambos tanques es debido a la biodiversidad de microalgas bentónicas asentadas y que las mismas proporcionaron un alto valor nutricional consumidas por los juveniles de erizo fijadas en el sustrato rocosa; que las que asentaron artificialmente en las planchas de fibraforte.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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.

18. LABORATORIO CONTINENTAL DE PUNO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de Pesquerías de Aguas Continentales	18	10 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acum.. 1° Trim.	Grado de Avance 1° Trim (%)
1. Evolución de indicadores biológico – pesqueros del Lago Titicaca (Monitoreo Biológico)				20.2 %
Realización de muestreos biométricos de las principales especies, según artes de pesca y zonas del lago.	Muestreo	12	3	25
Obtención de información de la longitud total, peso total, peso eviscerado, peso de las gónadas, peso del hígado y colecta de escamas y/o otolitos y estómagos.	Muestreo	12	3	25
Desarrollo y análisis de estructura por tallas y edades de las principales especies, según zonas de pesca.	Tablas	12	3	25
Determinación de parámetros de crecimiento de las especies, factor de condición, períodos de desove, tallas a la primera madurez sexual y tallas mínimas de captura.	Informes	12	3	25
Recopilación de estadísticas de desembarques mediante toma de información en los principales lugares de desembarque en forma diaria.	Tablas	12	3	25
Identificación de zonas de pesca y reproducción de las principales especies.	Mapas	2	0	0
Informes técnicos de resultados mensuales, trimestrales, semestral y anual referidos a los aspectos biológicos – pesqueros.	Informes	18	3	16.6
2. Variación estacional de la biomasa de los recursos pesqueros en el Lago Titicaca (*)	Actividad			
Determinación de la biomasa, distribución y concentración de recursos pelágicos del lago Titicaca.	Eval./Informe	2	0	0
Determinación de la estructura poblacional de los recursos evaluados y los procesos reproductivos de las especies capturadas	Eval./Informe	2	0	0
Determinación de los principales parámetros físico-químicos de la calidad acuática del Lago Titicaca.	Eval./Informe	2	0	0
Elaboración de mapas de distribución de los recursos pelágicos	Eval./Informe	2	0	0
Informes técnicos de resultados biológicos pesqueros I semestre y anual	Eval./Informe	2	0	0
3. Pescas exploratorias con fines de evaluación de especies nativas en zonas litorales.	Actividad			
Diseño y armado de redes cortina y espinel con características y dimensiones para zonas litorales	Acción	0	0	0
Pesca exploratorias con diferentes artes de pesca: cerco, arrastre y cortina.	Acción/Muestreo	4	0	0
Determinación de los principales parámetros físico-químicos (T°C, pH, OD, transparencia, nutrientes, cloruros y CO ₂)	Acción/Muestreo	4	0	0
Informes de resultados trimestral, ejecutivo, I semestre y anual	Informes	0	0	0
4. Monitoreo Bio-ecológico y Limnológico de la Laguna Saracocho (**)	Actividad			
Evaluar por métodos hidroacústicos las especies nativas con énfasis la boga producto del poblamiento efectuado en la laguna de Saracocho	Acción/Muestreo	2	0	0
Elaborar cartas de distribución, abundancia y concentración de los principales recursos pesqueros de la laguna Saracocho.		2	0	0
Realizar pescas con redes agalleras experimentales en zona litoral a diferentes profundidades.	Acción/Muestreo	2	0	0
Evaluar las condiciones físicoquímicas del medio acuático y las características biológicas.	Acción/Muestreo	2	0	0
Elaborar el informe técnico de resultados bio-ecológicos y limnológicos de la laguna de Saracocho.	Informe	2	0	0
5. Variabilidad Limnológica en dos líneas fijas en el Lago Titicaca	Actividad			

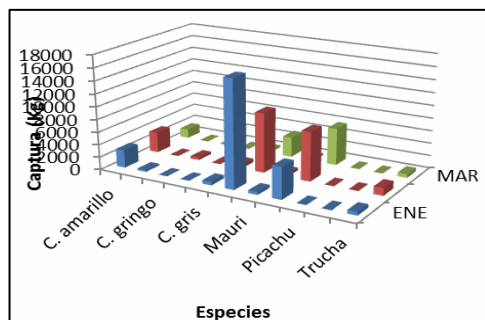
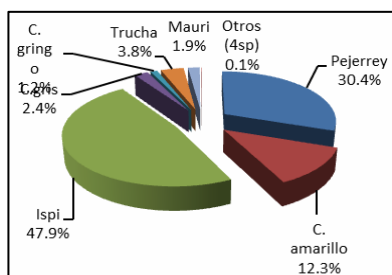
Determinación de concentración y distribución de los recursos pesqueros en zonas litorales.	Acción	7	0	0
Obtener información in situ a diferentes profundidades de: temperatura, oxígeno disuelto, transparencia, turbidez y pH en estaciones limnológicas establecidas así como colecta de muestras de agua para análisis de laboratorio.	Acción/Muestreo	7	0	0
Elaboración de informes técnicos sobre variabilidad temporal de los parámetros limnológicos del lago Titicaca.	Informes	7	0	0
Informe de resultados limnológicos y biológico pesqueros.	Eval./informe	7	0	0
6. Calidad acuática de las zonas de pesca Ramis y Muelle Barco y su influencia con la producción pesquera y acuícola.	Actividad			
Obtención de información de la condición fisicoquímica y biológica en la zona de Ramis y Muelle Barco durante las épocas de muestreo.	Acción	4	0	0
Relacionar las variables físico químicas y biológicas con la producción pesquera y acuícola.	Acción/Muestreo	4	0	0
Evaluar la salud del ecosistema a través de indicadores biológicos y químicos y contenido de traza de metales en organismos vivos.	Informes	4	0	0
Informe de resultados técnicos trimestrales Ejecutivos I semestre y anual.	Eval./Informes	0	0	0
7. Monitoreo Limnológico de los principales parámetros físicos y químicos en zonas seleccionadas del Lago Titicaca y otros espejos de agua con fines de acuicultura (*).	Actividad			20.0 %
Obtención de información de TSL, O ₂ en estaciones fijas (Muelle Barco, Juli, Ramis) del Lago Titicaca.	Acción/Muestreo	12	3	25
Elaboración de reportes técnicos de mensuales.	Reportes	12	3	25
Monitoreo limnológico en zonas seleccionadas	Eval./Informe	2	1	10
8. Crucero de caracterización bio-ecológica de la zona litoral del Lago Titicaca en cuatro zonas seleccionadas (*).	Actividad			
Prospección y toma de muestras para caracterización bioecológica en las zonas seleccionadas	Acción/Muestreo	1	0	0
Análisis en laboratorio: parámetros físico-químicos, biológicos (peces, vegetación) y de contaminación.	Eval./Informe	1	0	0
Análisis en laboratorio: organismos del fitoplancton, zooplancton y bentos.	Eval./Informe	1	0	0
Elaboración de informe final de resultados	Informe	1	0	0

(*) Trabajos de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-FONCHIP

(**) Trabajos de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-PELT

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. EVOLUCIÓN DE INDICADORES BIOLÓGICO – PESQUEROS DEL LAGO TITICACA (Monitoreo Biológico)



+ **Desembarques:** El registro de desembarque para el primer trimestre, por la flota artesanal, fue de 61.316,5 kg en base a once especies, los cuales por orden de importancia fueron: ispi con 47,9%, seguido del pejerrey con 30,4 %,

carachi amarillo con 12,3%, trucha con 3,8%, carachi gris 2,4%, mauri 1,9%, carachi gringo con 1,2%, y otros 0,1% (carachi albus, carachi enano, suche y picachu).

- Respecto a la **distribución de los desembarques**, por tipo de habitats, los peces pelágicos representan el 83,3% de las capturas, y el arte de pesca más utilizado fue la red agallera "cortina" (99,1%), seguido del espinel y chinchorro.

El desembarque por meses registra fluctuaciones en este primer trimestre, siendo el ispi y pejerrey con mayores desembarques en los meses de enero y febrero; en marzo ambas especies disminuyen. El carachi amarillo fue la tercera especie en importancia.

- **Desembarque por Zonas:** Se ha determinado la predominancia de una o dos especies ícticas por zonas. En la zona norte, específicamente en el puente del río Ramis se registró la predominancia del pejerrey; y frente a Capachica "Ccotos" sobresalió el carachi amarillo. Del mismo modo, en Muelle Barco predomina el carachi amarillo y en Llachón y Yapura el ispi. En la zona sur, predominó el ispi, pejerrey y trucha; mientras que en el Lago Pequeño, el pejerrey y los carachis amarillo y gris.

+ Esfuerzo de pesca de la flota artesanal de pesca

En la Tabla 1, se presenta los resultados del esfuerzo de pesca de la flota pesquera artesanal que está conformada, en su mayoría, por botes de madera con capacidades de bodega de 0,5 t. La "cortina" es el arte de pesca más usado, seguido del espinel y chinchorro. El rendimiento de pesca respecto a la capacidad de bodega para todas las artes se determinó por debajo de 3,8%. La mayor captura por viaje y por pescador, correspondió a las embarcaciones con redes agalleras o cortina, seguido de las embarcaciones con espinel.

Tabla 1. Esfuerzo, por artes de pesca de la flota artesanal del Lago Titicaca (primer trimestre, 2011)

DETALLES	CORTINA			ESPINEL			CHINCHORRO		
	Ene	Feb	Mar	Ene	Feb	Mar	Ene	Feb	Mar
Captura total Ct (t)	24.0	20.4	8.3	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
Capacidad de bodega desplazada cbd (t)	633.0	841.5	387.0	19.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0
Capacidad de bodega promedio embar.(t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Viajes con pesca acumuladas (días)	1456.0	1689.0	775.0	40.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0
Viajes totales acumulados (días)	1457.0	1689.0	775.0	40.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0
N° de embarcaciones pesqueras totales	482.0	398.0	376.0	16.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0
N° de días de pesca promedio	21.5	23.3	10.8	11.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
CPUE									
Rendimiento porcentual (Ct/cbd)	3.8%	2.4%	2.1%	2.1%	0.00	0.00	2.1%	0.00	0.00
Captura/embarcacion mes en kg (Ct/n° emb)	49.8	51.2	21.9	25.1	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0
Captura por día en kg (Ct/n° días)	1117.1	876.8	767.6	36.5	0.0	0.0	180.0	0.0	0.0
Captura viaje pesca en kg (Ct/viajes pesca)	16.5	12.1	10.6	10.1	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0

+ **Composición por tamaños:** Los muestreos biométricos se realizaron en los puntos de desembarque establecidos. En la Tabla 2 se presentan los resultados.

Tabla 2. Aspectos biométricos de las principales especies desembarcadas en el Lago Titicaca (primer trimestre, 2011)

ESPECIES	N° Muestr	N° Ejemp.	Longitud total (cm)			< %TMC
			Rango	Moda	Media	
Carachi gris <i>Orestias agassii</i>	6	614	8,0 - 19,0	12,9	12,7	25,0
Carachi amarillo <i>Orestias luteus</i>	13	1 573	7,0 - 17,0	13,1	12,8	13,2
Carachi enano <i>Orestias olivaceus</i>	1	120	6,0 - 9,5	2,7	2,6	
Ispi <i>Orestias ispi</i>	11	3 283	5,0 - 8,0	7,0	6,6	32,5
Pejerrey <i>Odonthestes bonariensis</i>	14	1 653	12,0 - 40,0	21,8	21,6	50,9
Mauri <i>Trichomycterus dispar</i>	8	849	10,5 - 19,5	14,4	14,3	16,1
Picachu <i>Orestias imarpe</i>	1	309	4,5 - 7,5	5,4	5,5	
TOTAL	54	8 400				

Se realizaron 54 muestreos biométricos a 7 especies, midiéndose 8 400 ejemplares. El carachi amarillo, pejerrey e ispi fueron las especies con mayor número de muestreos. Las muestras fueron colectadas de los desembarques de las cuatro zonas del lago.

Carachi amarillo.- Se registraron tallas entre 7 y 17 cm, con medias que fluctuaron de 12,7 cm (enero) 12,8cm (febrero) y 12,9cm (marzo). Con una distribución unimodal en estos tres primeros meses. El porcentaje de incidencia de juveniles trimestral fue 13,2%.

Pejerrey.- Se registraron tallas entre 12 y 40 cm, con medias que fluctuaron de 22,1 cm (enero), 20,8 cm (febrero) y 21,9 cm (marzo) y con distribución multimodal. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 50,9%.

+ **Madurez Sexual:** La proporción sexual para el carachi amarillo y carachi gris fue favorable a las hembras, mientras que el pejerrey, mauri e ispi, tuvieron una proporción sexual fue de 1:1 (Tabla 3).

Tabla 3. Madurez sexual de los recursos pesqueros desembarcados, por la flota artesanal del Lago Titicaca (primer trimestre, 2011).

ESPECIES	MESES	HEMBRAS	MACHOS	ESTADIO SEXUAL								PROP. SEXUAL	RANGO (cm)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Carachi amarillo <i>Orestias luteus</i>	Enero			1,9	12,4	10,5	20,8	22,7	6,5	13,6	12,6	1 : 1,5	8,5 - 15,3
	Febrero	258	170	0,0	2,5	17,1	24,6	23,2	4,8	15,1	12,6		
	Marzo	203	154										
Carachi Gris <i>Orestias agassii</i>	Enero			0,0	2,7	10,0	20,7	22,9	12,2	17,7	13,0	1 : 1,8	9,5 - 20,1
	Febrero	258	143										
	Marzo												
Mauri <i>Trichomycterus dispar</i>	Enero			0,0	0,9	17,1	33,9	33,9	4,6	3,5	5,8	1 : 1	11,1 - 18,8
	Febrero	173	172										
	Marzo												
Pejerrey <i>Odonthestes Bonariensis</i>	Enero			17,6	16,8	27,5	8,8	2,1	1,1	1,9	24,3	1 : 1,6	12,6 - 34,7
	Febrero	234	141	17,2	13,2	35,1	11,1	1,0	0,7	2,0	19,6		
	Marzo	180	116										

La condición sexual y/o evolución de las gónadas del carachi amarillo para el trimestre muestran predominancias de "maduros" (estadío V), seguido de madurantes (estadío IV) en febrero y de madurantes (estadío IV) y maduros (estadío V) en marzo. Mientras que en el pejerrey sobresalen los ejemplares madurantes y en reposo (estadío III y VIII) (Tabla 3).

+ Evolución del Índice Gonadosomático (IGS): En la Tabla 4 se detalla la evolución mensual, de enero a marzo (1ra quincena), del índice gonadosomático para las principales especies desembarcadas por la flota artesanal del Lago Titicaca.

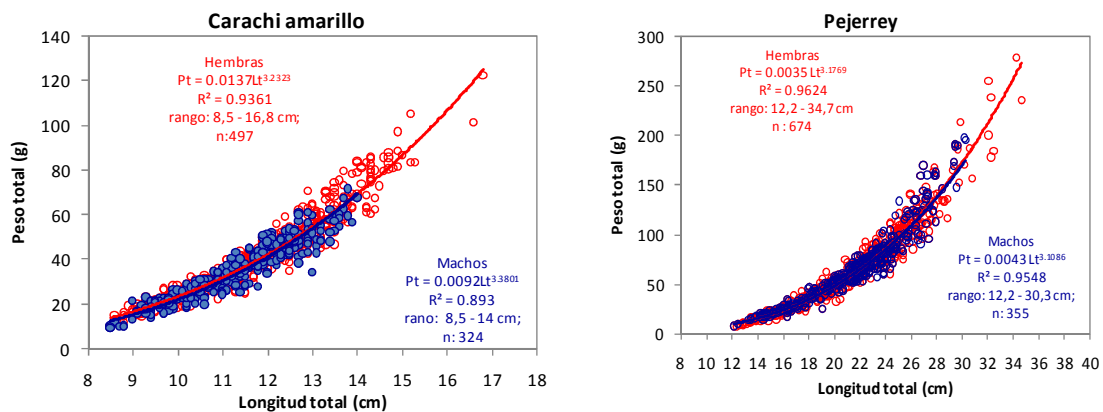
	Carachi amarillo	Carachi gris	Mauri	Pejerrey
Enero				
Febrero	8,3	5,9	10	0,7
Marzo	6,2			0,7

Tabla 4. Evolución del Índice Gonadosomático (%).

+ Relación Longitud peso

Carachi amarillo.- En general la condición somática en ambos sexos para los ejemplares grandes mostró buena condición de peso con relación a los juveniles.

Pejerrey.- La tasa de crecimiento por sexo muestra que los ejemplares adultos tuvieron una mejor condición somática con respecto a los especímenes juveniles.



7. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL LAGO (TSL) Y O₂ EN ESTACIONES FIJAS

+ Temperatura: El comportamiento térmico superficial del lago en las estaciones fijas para este trimestre mostró diferencias marcadas en cada estación de muestreo, la estación Muelle Puno registró las temperaturas más altas y Ramis las más bajas (Figura 1), llegando incluso a alcanzar valores por debajo de los valores reportados por SENAMHI (1996 a 2003). La Figura 1 muestra el comportamiento de la temperatura superficial del lago (TSL) para este periodo, el promedio para la estación Muelle Puno fue de 17,7°C, con una anomalía de +1,5 con respecto al patrón de SENAMHI, para la estación de Juli fue de 16,6°C, con una anomalía de +0,3 y para la estación de Ramis fue de 15,4°C, con una anomalía de -0,9.

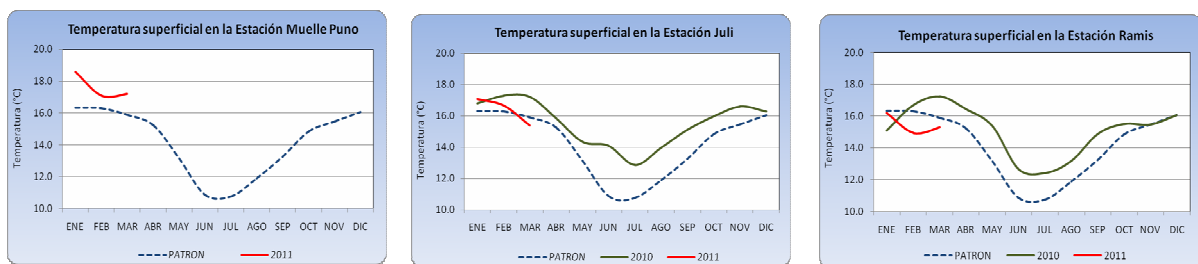
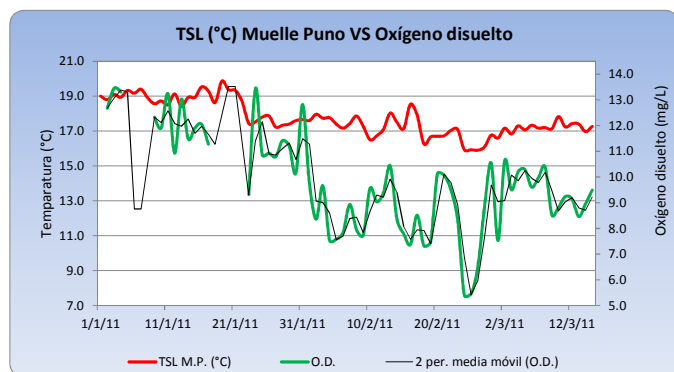


Figura 1.- Variación temporal de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas Muelle Puno, Juli y Ramis, primer trimestre 2011.

+ La **variación de las temperaturas del aire** entre enero y marzo, registradas en la estación de meteorológica de IMARPE en la ciudad de Puno (15° 50' 0,1" S y 70° 00' 9,0" W) y su relación con la **variación de la temperatura superficial del lago** en Muelle Puno (TSL): La temperatura ambiente registró un promedio máximo de 14.9 °C (enero) y un mínimo de 7.65 °C (febrero), mientras que la TSL registró valores extremos de 13,4 y 17,7 °C. El análisis estadístico muestra una relación moderadamente fuerte entre las variables con una $R^2 = 43,1\%$, que explica la influencia de la variación de la temperatura del aire respecto sobre la temperatura de la superficie del lago en la estación Muelle Puno.

+ **Oxígeno disuelto:** El oxígeno disuelto en este período, registró un valor promedio de 9,80 mg/L, con variaciones de 5,40 (febrero) a 13,52 mg/L (enero). La influencia de la temperatura sobre la solubilidad del oxígeno disuelto presentó una relación positiva moderadamente fuerte ($R^2=41,8\%$), encontrándose las más altas concentraciones de oxígeno en periodos de mayor temperatura superficial del agua (Figura 2). Esta condición observada, estaría influenciada por las condiciones eutróficas que presenta la bahía de interior de Puno, baja transparencia (<1 m) producto abundante vegetación sumergida, que incrementa su actividad fotosintética en periodos cálidos. En la bahía interior de Puno, los altos valores de oxígeno son debido a una intensa actividad fotosintética (MIRANDA *et al* 1991). Otro aspecto importante



que habría influenciado en la alta concentración de oxígeno, se debe al proyecto de oxigenación de la bahía interior de Puno que viene ejecutando el ALT, a través de la instalación de aireadores (uno de ellos muy próximo al muelle Puno) con la finalidad de mitigar el problema de contaminación en esta zona. Sin embargo es necesario observar los niveles de oxígeno tolerables el desarrollo de la vida acuática, según la CCME (1999), la concentración de oxígeno disuelto para la protección de la vida acuática en agua dulce debe mantenerse entre 5,5 y 9,5 mg/L.

Figura 2.- Variación del oxígeno disuelto y de la temperatura superficial del agua del lago en la estación Muelle Puno

+ **Conductividad:** El valor promedio de conductividad del mes de enero a la quincena de marzo fue de 1901,30 $\mu\text{S/cm}$; con un valor máximo de 2070,0 $\mu\text{S/cm}$ el mes de enero y un mínimo de 1804,0 $\mu\text{S/cm}$ en marzo.

+ **Nivel hídrico:** Hasta el 15 de marzo el nivel hídrico del lago presentó una cota máxima de 3809,155 m., mostrando un fuerte ascenso, que normalmente se presenta en este periodo y que coincide con el régimen hidrológico que se presenta en la región. Respecto al promedio de observaciones del SENAMHI (1920 a 2010) para el mismo mes, el nivel del lago se encontró en 0,43 m por debajo del promedio (3809,584 m). Las precipitaciones en este período acumularon un total 398,5 mm, con una precipitación máxima de 28,2 mm (febrero), según datos recopilados de SENAMHI (Estación C.P. Puno).

+ **Dirección y velocidad del viento:** Durante marzo en la estación Muelle Puno predominaron vientos con direcciones entre de 80° y 100°. Entre los periodos de muestreo se apreciaron variaciones, la dirección mostró mayor variabilidad en las horas de la mañana, siendo más estable al medio día. Se registraron vientos hasta de 14 m/s, en general los vientos son suaves en las primeras horas del día, incrementándose con el transcurso de las horas. A las 08:00 horas se registró un promedio de 1,79 m/s, al medio día 5,71 m/s y a las 17:00 horas 8,14 m/s.

EVALUACION DEL IMPACTO

Estudios que permiten realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de los recursos pesqueros del lago, la calidad del medio ambiente y el esfuerzo pesquero realizado, proporcionan las bases técnico científicas para su regulación sostenida; permitiendo, a su vez, recomendar acciones de ordenamiento al Ministerio de la Producción y alternativas de apoyo al pescador artesanal, en diferentes aspectos.

Por todo esto, los trabajos del LCP favorecen el desarrollo de las actividades antrópicas asociadas al lago Titicaca, como la pesca en pequeña escala y la acuicultura, beneficiando a centenares de unidades familiares de pescadores y campesinos (más de 200 comunidades), distribuidas casi en partes iguales entre Perú y Bolivia.

PRODUCTOS: reportes quincenal y mensual

- Captura de la flota artesanal del Lago Titicaca por tipo de flota, aparejo de pesca y áreas de pesca.
- Captura por Unidad de Esfuerzo de Pesca (CPUE),
- Principales aspectos biológicos de los recursos pesqueros (estructura por tamaños, IGS, madurez sexual, relación longitud-peso y alimentación).
- Se reporta información limnológica de zonas seleccionadas del lago (TSL, oxígeno disuelto, nivel hídrico, pH, salinidad, conductividad, presión atmosférica, entre otros).

CC

OBJETIVO Nº 19	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA
-----------------------	---

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic´s	22.7 %

RESULTADOS PRINCIPALES:

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1er.Trim	Grado de Avance al 1er.Trim
Programa preventivo de los Buques, pagos seguro de Cascos y Maquinarias	Acciones	12	3	25.00%
Servicio Diqueos JOSE OLAYA, SNP-2, SEÑOR DE SIPAN, DON PACO e IMARPE VI	Diqueos	4	0	0.00%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC HUMBOLDT	Acciones	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC JOSE OLAYA	Acciones	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE IV	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE V	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VI	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VII	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VIII	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Modificación de características para mejorar estabilidad y navegabilidad del BIC SNP-2	Acciones B.I.C.	1	0.25	25.00%
Pago inspección y refrendas de certificados de seguridad de los BIC'S del IMARPE	Acciones Lancha	12	3	25.00%
			Ponderado	22.73%

**PRESUPUESTO
1er. TRIMESTRE 2011**

	Programado	Ejecutado
Enero	200,000.00	122,858.23
Febrero	200,000.00	271,565.05
Marzo	200,000.00	200,000.00
	600,000.00	594,423.28

ACCIONES DESARROLLADAS

- Se han adquirido las pinturas y aditivos para el mantenimiento de la cubierta y superficie estructural para los BIC'S HUMBOLDT, OLAYA SNP-2. Se han adquirido las pinturas de carena (pintura obra viva) del BIC HUMBOLDT, para su aplicación en dique seco.
- Se ha realizado la adquisición de los KIT de repuestos para motor marino CATERPILLAR 3512 del BIC JOSE OLAYA, para el mantenimiento de las 11,000 horas de trabajo por la Firma Ferreyros.
- Se ha adquirido repuestos originales para el mantenimiento de dos (2) Grupos Electrónicos principales y un (1) Grupo Electrónico Auxiliar del BIC HUMBOLDT, actualmente en proceso de ejecución en la Firma Ferreyros.
- Se han efectuado trabajos de diqueo en el astillero El "Ancla" trabajos de carena (mantenimiento del casco), cambio de motor y trabajos adicionales (cambio de planchas) del IMARPE III
- Se ha efectuado el mantenimiento correctivo de electrobomba contra incendio del BIC JOSE OLAYA, por la firma OMMIANANAVAL E.I.R.L.
- Se ha adquirido un Giro Compas para el BIC HUMBOLDT
- Se han efectuado los pagos a la Capitanía de Puerto por inspección y refrenda de los certificados de seguridad y mantenimiento de los botes salvavidas de acuerdo al cronograma de los BIC'S del IMARPE

**OPERACIONES EN EL MAR:
BIC "JOSE OLAYA BALANDRA":**

- "Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04" 1º Etapa Zona Norte, del 23 de febrero al 21 marzo 2011.
- "Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04" 2º Etapa Zona Sur.

BIC "SNP-2":

- "Evaluación de Estructuras de Cardúmenes de Anchoqueta Detectados con una Ecosonda Científica y Capturados por la Flota Industrial". Zona San Juan-Callao. del 14 al 21 de marzo del 2011.

BIC "IMARPE V":

"Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04". Zona Norte-En apoyo al B.I.C. "J.OLAYA B.", del 02 al 19 marzo 2011.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Objetivo principal es el de mantener en óptimo estado de operatividad y alistamiento de los B.I.C. 'S del IMARPE, para las investigaciones y actividades que se programen.

OBJETIVO Nº 20 PAGO DE PENSIONES, BENEFICIOS A CESANTES Y JUBILADOS
--

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Pago de Pensiones a Cesantes y Jubilados	23.4 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual para el pago de pensiones en el calendario de Compromisos – Específica: Gastos Previsionales.	Reportes	12	3	25
Coordinar con la Unidad de Tesorería para procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de pensiones de cesantes y jubilados del IMARPE.	Informe	12	3	25
Revisar, analizar los expedientes de carácter administrativo según los dispositivos legales vigentes.	Informes	12	3	25
Elaborar informes, Boletas Únicas (Pensionistas y cesantes) certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	3	25
Informes de Resultados trimestrales, anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se continúa revisando y ordenando la data de los pensionistas del Decreto Ley Nº 20530 para su validación, actualización y registro en el Módulo de Personal – Integrix.
- Se continúa brindando asistencia a los cesantes y pensionistas en atenciones de salud y beneficios respectivos.

PRODUCTOS:

Planillas de Pensionistas, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Pensionistas, Envío base de datos Cumplimiento de los D.S. Nº 026-2003-EF y Nº 043-2003-EF a la Oficina de Normalización Previsional - ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información: SIAF, PDT 601-Planilla Electrónica, Boleta de Pago.

OBJETIVO Nº 21 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION
--

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Control Interno y Externo de Gestión	32.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Arqueo de Fondos	Informe	3	1	33
Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales	Informe Situacional	2	1	50
Evaluación de Denuncias	Informe	1	-	0
Participación Comisión Especial Cautela	Participación	2	1	50
Veedurías : Adquisición de Bienes, Contratación de Servicios	Veeduría	15	-	0
Veeduría : Toma de inventarios, activos, remate y baja de activos	Veeduría	2	2	100

Gestión Administrativa Oficina OCI	Actividad Apoyo	1	0.25	25
Atención de Encargos de la Contraloría General	Encargos	1	0.25	25
Actividades de Control – Varias	Informe	10	5	50
Exámenes Especiales – Varios	Informe	4	1	4
Cumplimiento de actividades POI y PTI trimestral, semestral y anual	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Arqueo de Fondos

Mediante Informe N° 003-2011-OAI/IMP Informe Resultante de la Actividad de Control N°2-0068-2011-001 de fecha 23.MAR.2011, se cumplió con el desarrollo de la primera meta de esta actividad de control, habiéndose alcanzado a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados del Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería, realizado con fecha 15 de Marzo de 2011. Avance: 33 %

2. Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2011, se efectuó el Primer Informe Situacional de Seguimiento de Medidas Correctivas del período Julio – Diciembre 2010; asimismo, se efectuó el Estado Situacional del Seguimiento de las Recomendaciones provenientes del Ejercicio del Control Preventivo al 31.DIC.2010. Estos Informes se remitieron con fecha 28.ENE.2011 en forma paralela a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, y a la Contraloría General de la República, vía Oficios N°s 011 y 013-2011-OAI/IMP/PRODUCE, respectivamente. 50%

3. Participación Comisión Especial Cautela

Con relación a la Labor de Control relacionada con la Participación en Comisión Especial de Cautela; se debe precisar que mediante Oficio N°CC-001-2011-PRODUCE/IMP de fecha 25.FEB.2011, se comunicó al Organismo Superior de Control la culminación de la Auditoría Financiera y Presupuestal del período 2009, a cargo de la Sociedad de Auditoría URIOL & ASOCIADOS S.C., habiéndose alcanzado el Informe de Evaluación de Cumplimiento Contractual 2009 50%.

4. Veedurías: Toma de Inventarios, activos, remate y baja de activos

Se realizaron las siguientes dos (02) Veedurías:

+ Con Oficio N° 009-2011-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 20.ENE.2011, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, el Informe sobre Logros y Riesgos detectados en la Veeduría a la Toma de Inventario Físico de Existencias Valoradas de Almacén de la Sede Central de IMARPE, correspondiente al Ejercicio 2010.

+ Con Oficio N° 014-2011-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 01.FEB.2011, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, el Informe sobre Logros y Riesgos detectados en la Veeduría a la Toma de Inventario de Bienes de Activo Fijo y Cuentas de Orden del IMARPE, correspondiente al Año Fiscal 2010. 100%

5. Gestión Administrativa Oficina OCI

De acuerdo a los lineamientos de política y disposiciones específicas de la Contraloría General de la República, se ha desarrollado en forma permanente y coordinada la gestión administrativa del Órgano de Control Institucional (OCI) de IMARPE; habiéndose desarrollado entre otros, lo siguiente:

+ Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE, correspondiente al período Enero – Diciembre 2010; el mismo que fue alcanzado en forma paralela a la Contraloría General de la República y a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, a través de los Oficios N°s 006 y 007-2011-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 07.ENE.2011, respectivamente.

+ Formulación del Proyecto del Plan Anual de Control 2011 de IMARPE; el mismo que fue alcanzado a la Contraloría General de la República mediante Oficio N° 016-2011-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 08.FEB.2011. 25 %

6. Atención de Encargos de la Contraloría General

Se viene cumpliendo con la atención de diversos requerimientos de información del Organismo Superior de Control. 25%

7. Actividades de Control – Varias

Al Primer Trimestre 2011, se desarrollaron las siguientes cinco (05) Actividades de Control que fueron alcanzadas a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, como sigue :

+ Informe N° 001-2011-OAI/IMP de fecha 25.ENE.2011 – Informe Resultante de la Actividad de Control sobre: Verificar la remisión de la VIII Encuesta Nacional de Recursos Informáticos en la Administración Pública (R.M. N° 375-2010-PCM).

+ Con Oficio N° 018-2011-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 11.FEB.2011 se informó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, respecto al cumplimiento de la Administración de remitir a la Contraloría General de la República mediante Oficio N° DOA-104-2011-PRODUCE/IMARPE de fecha 31.ENE.2011, sobre la Relación de Nombramientos y Contratos de los Obligados a la presentación de Declaración Jurada de Ingresos y de Bienes y Rentas del Ejercicio 2010.

+ Informe N° 002-2011-OAI/IMP de fecha 28.FEB.2011 – Informe Resultante de la Actividad de Control sobre: Control de Insumos Químicos controlados por la Dirección Nacional Antidrogas de la Policía Nacional del Perú (DINANDRO).

+ Informe N° 004-2011-OAI/IMP de fecha 31.MAR.2011 – Informe Resultante de la Actividad de Control sobre: Control Físico de Combustible en los Buques de Investigación Científica.

+ Informe N° 005-2011-OAI/IMP de fecha 31.MAR.2011 – Informe Resultante de la Actividad de Control sobre: Verificar el Cumplimiento de la Normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo. 50 %

8. Exámenes Especiales - Varios

Al término del primer trimestre 2011 y de acuerdo al Plan Anual de Control de IMARPE, se ha registrado el avance de 0.15 de una (01) de las cuatro (04) Labores de Control – Acciones de Control programadas. 4%

9. Cumplimiento de Actividades POI y PTI trimestral, semestral y anual

Al término del primer trimestre 2011, se ha dado atención a lo siguiente:

+ Evaluación del Plan Operativo Institucional (POI) y Plan de Trabajo Institucional (PTI) – Cuarto Trimestre 2010, correspondiente al OAI; el mismo que fue remitido a la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión, mediante Memorándum N° 001-2011-OAI/IMP de fecha 04.ENE.2011.

+ Resumen Ejecutivo Anual 2010 del Órgano de Control Institucional; igualmente fue remitido a la citada Oficina mediante Memorándum N° 001-2011-OAI/IMP de fecha 04.ENE.2011. 33%

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El desarrollo de las Labores de Control – Acciones y Actividades de Control Programadas, entre otras actividades desarrolladas por el Órgano de Control Institucional (OCI), viene permitiendo en este período 2011, recomendar a la Alta Dirección del IMARPE, medidas de fortalecimiento del control interno institucional, orientado a continuar promoviendo en IMARPE una cultura de legalidad, eficiencia y transparencia en las operaciones y en la gestión pública.

PRODUCTOS:

- Informe Resultante de Actividad de Control sobre Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería, realizado el 15 de Marzo de 2011.

- Formulación del Proyecto del Plan Anual de Control de IMARPE período 2011

- Informe Seguimiento de Medidas Correctivas del período Julio – Diciembre 2010; así como Estado Situacional del Seguimiento de las Recomendaciones provenientes del Control preventivo al 31.DIC.2010.

- Una (01) meta relacionada con la Participación en Comisión Especial de Cautela.

- Veeduría a la Toma de Inventarios Físicos de Existencias y de Activos Fijos – período 2010.

- Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control correspondiente al período Enero – Diciembre 2010.

- Informe N° 002-2011-OAI/IMP sobre: Control de Insumos Químicos controlados por la Dirección Nacional Antidrogas de la Policía Nacional del Perú (DINANDRO).

- Informe N° 005-2011-OAI/IMP sobre: Verificar el Cumplimiento de la Normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo.

OBJETIVO N° 22 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL

Oficina de Asuntos Internacionales

21 %

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado o 1º. trim.	Grado de Avance al 1º.Trim (%)
Elevar la capacidad operativa especializada del IMARPE y optimizar su gestión en el ámbito Interinstitucional Nacional e Internacional	1.Asesorar la concertación y formulación de convenios de cooperación internacional de interés institucional	12	1	8.3
	2. Desarrollar la gestión seguimiento y evaluación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación internacional.	4	1	19
	3. Desarrollar la evaluación trimestral de las Donaciones provenientes del Exterior.	4	1	25
	4. Coordinar con los organismos de línea, las propuestas de cooperación técnica y financiera, que se deben presentar ante los organismos nacionales e internacionales	4	1	25

	5. Identificar y priorizar permanentemente las fuentes de asistencia técnica y financiera	4	1	25
	6. Proponer e implementar la política institucional sobre la cooperación internacional.	1	-	0
Asesorar y gestionar la participación del IMARPE en foros Internacionales, en el ámbito de Convenios, Comisiones y Tratados Internacionales en representación del Perú.	6. Asesorar y gestionar la representación del IMARPE en foros internacionales	12	3	25
	Informes de resultados principales trimestrales, I sem y anual	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ASESORAR LA CONCERTACIÓN Y FORMULACIÓN DE CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE INTERÉS INSTITUCIONAL

+ **ADDENDA N° 1 AL CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL FONDO DE COOPERACIÓN HISPANO-PERUANO (FONCHIP) Y EL IMARPE (27.11.2009 - 12.2010)**

Objetivo: Ampliar el plazo de vigencia establecido en la Cláusula Séptima del referido Convenio hasta el 30 de junio de 2011, en virtud a la reprogramación de las actividades previstas.

Propuestas de Convenios

+ **CONVENIO DE IMPLEMENTACIÓN ENTRE LA UNIDAD DE COORDINACIÓN DE PRÉSTAMOS SECTORIALES (UCPS) DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS Y EL IMARPE**

Objetivo: Asignación de recursos y la realización de actividades destinadas a cumplir las metas establecidas en el Componente “Desarrollo de actividades para la reducción de la vulnerabilidad del Estado del Perú ante desastres. Habilitará la participación de los subejecutores del Proyecto, entre ellos el IMARPE, con fines de precisar los compromisos, responsabilidades y obligaciones de las Partes: Ministerio de Economía y Finanzas e IMARPE, en base a las diversas coordinaciones sostenidas para definir los términos y alcances.

+ **CONVENIO MARCO DE COOPERACION ENTRE ACOREMA E IMARPE**

Objetivo: Promover el desarrollo de actividades nacionales en las áreas de investigación, protección, conservación y otras actividades relacionadas, con el propósito de mejorar el estado de conservación de las tortugas marinas en aguas peruanas.

+ **TERCERA ADDENDA AL CONTRATO DE ADJUDICACIÓN DE RECURSOS NO REEMBOLSABLES (RNR), PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “DETERMINACIÓN DE LA BIOMASA MICROALGAL POTENCIALMENTE ACUMULADORA DE LÍPIDOS PARA LA OBTENCIÓN DE COMBUSTIBLES”**

Objetivo: Ampliar el plazo de duración del Contrato hasta en 33 meses y siete días.

2. DESARROLLAR LA GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- Se ha elaborado las fichas (modelo) de evaluación de convenios, proyectos y actividades nacionales e internacionales, remitiéndose las mismas vía correo electrónico a cada investigador responsable. Avanze a la fecha del 9.7%.

- Se actualizó los logros y la **Matriz de Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Internacional a Febrero de 2011**, a requerimiento del Ministerio de la Producción.

3. COORDINAR CON LOS ORGANISMOS DE LÍNEA, LAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA A PRESENTARSE ANTE ORGANISMOS INTERNACIONALES

COLOMBIA

Con motivo de la próxima realización de la VII Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica Científica Perú-Colombia (Bogotá, mayo 2011), se desarrolló la reunión de coordinación intersectorial nacional, convocada por APCI. Durante dicho encuentro, se presentó una visión general de los lineamientos establecidos para la definición de esta cooperación bilateral, precisándose que el programa actual considera la ejecución de proyectos de mayor envergadura, duración e impacto, orientados a la atención –principalmente- de temas de frontera.

En este contexto, se presentó la propuesta remitida por la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad: Gestión Pesquera para la Conservación de la Biodiversidad Marina/Componente 1: Manejo sustentable de los Recursos Marinos del Ecosistema Marino y Continental del Caribe y Pacífico Colombiano, la misma que mereció la opinión favorable del pleno; sin embargo, dicha propuesta deberá ser replanteada de acuerdo a las condiciones establecidas para la actual cooperación peruano-colombiana, ampliándose su envergadura a un proyecto y/o programa de conservación de la biodiversidad marina.

ECUADOR

IV REUNION DEL COMITÉ TECNICO BINACIONAL PERU-ECUADOR DE ASUNTOS PRODUCTIVOS Y AMBIENTALES. Chiclayo, Perú, 14.12.2010

Tema de la Agenda N° 1. Capacitación y entrenamiento, investigación científica y transferencia de tecnología:

- Con fines de precisar la co-participación del IMARPE, se identifique el interés institucional en la Visita de técnicos a instituciones ecuatorianas dedicadas a actividades acuícolas de camarón, trucha y tilapia, así como en el intercambio de experiencias en cultivos y promoción acuícola, durante el Segundo Trimestre de 2011 (Numeral 1.1 del Acta respectiva).
- Se recomendó analizar la co-participación institucional en la realización de los talleres de intercambio de información sobre la investigación en biología, dinámica de poblaciones y pesquería de recursos marinos, especialmente Perico/Dorado y Merluza, en el presente año (Numeral 1.2 del Acta).

COREA

CENTRO PERÚ-COREA DE INVESTIGACIONES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE EL OCÉANO PARA AMÉRICA LATINA

Proyecto de puesta en funcionamiento del *Centro Perú-Corea de Investigaciones en Ciencia y Tecnología sobre el Océano para América Latina*.

En Mayo podría darse inicio a la definición de temas prioritarios como la localización de la sede en el Perú, la adquisición de infraestructura y equipos, la contratación del personal científico y administrativo, así como el financiamiento del funcionamiento de dicho Centro de Investigaciones.

NORUEGA

En el marco del convenio suscrito entre IMARPE y SINTEF-Pesquerías y Acuicultura de Noruega (2007-2012); se han retomado las coordinaciones interinstitucionales y empresas pesqueras, para la formulación de proyectos de investigación conjunta.

ONUUDI-OPTI/ESPAÑA

PRODUCE solicitó al IMARPE definir el interés en una segunda fase del Proyecto "*Estudio de Prospectiva para la Cadena Productiva de la Industria Pesquera en la Región de la Costa del Pacífico en América del Sur*", dirigido a Colombia, Ecuador y Perú, y que contó en su primera fase (2004-2005), con el auspicio de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) y la colaboración del Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) de España.

Cuya meta es enfrentar las necesidades futuras de la sociedad en aspectos tan importantes como el de la tecnología y la innovación pesquera; se recomendó la ejecución de una segunda fase, sobre la base de los resultados obtenidos a nivel regional.

4. IDENTIFICAR Y PRIORIZAR PERMANENTEMENTE LAS FUENTES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA

AUSTRALIA

Se ha identificado a AUSAID, Programa de Cooperación Institucional para el Sector Público (PSLP) y la posibilidad de su uso para promover la cooperación entre IMARPE y las instituciones australianas del sector público.

INSTITUTO MARITIMO DE FLANDES (VLIZ) - BELGICA

Se ha identificado el interés institucional para la ejecución de actividades de cooperación en el ámbito de la investigación científica pesquera; dado la amplia trayectoria de la institución belga. Al respecto, se viene coordinando la posible participación del IMARPE.

ITALIA

Se ha puesto a disposición del IMARPE la Convocatoria difundida por el Instituto Italiano de Cultura de Lima (IICLIMA) - Concurso de Becas para América Latina - Programa de Estudios y/o Investigación a nivel de Post-Grado, Universidad Nacional de Génova y la Banca d'Italia, noviembre 2011-noviembre 2012.

Dicho Programa está dirigido a los sectores socio-económico, Jurídico, de Cooperación Internacional y Técnico-científico.

5. ASESORAR Y GESTIONAR LA REPRESENTACIÓN DEL IMARPE EN FOROS INTERNACIONALES

Talleres (02), Conferencias (02) y Estadías Científicas (02)

- Reuniones de coordinación intersectorial convocadas por el Comisario General de EXPO YEOSU COREA 2012, Ministro Alberto Massa los días 12 y 26 de enero y 25 de febrero 2011, respectivamente, en Cancillería.
- Reunión sobre Presentación del Diagnóstico del Desempeño de Instituciones Públicas. CONCYTEC, 11.02.2011
- II Taller de Entrenamiento KORDI-LAR sobre Ciencias y Biotecnología Marina. Hotel "Sol de Oro", Miraflores, 14-16 Febrero 2011.
- Reunión de coordinación para la presentación de ofertas y demandas de cooperación ante la VII Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica Científica Perú-Colombia (Bogotá, mayo 2011), convocada por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI). APCI, 22.02.2011.
- Reuniones de coordinación con Delegación Finlandia, encabezada por su Ministro de Comercio Exterior y Desarrollo. Lima, 07 y 08 de marzo de 2011.
- Taller de Diagnóstico sobre la Situación Actual del recurso "Jurel". FOPCA, UNFV, 21-25 de Marzo de 2011.
- Miembro de contraparte Peruana ante visita de Delegación Oficial del Ecuador, interesada en prácticas de pesca de merluza. Piura y Paita, 04-05 abril 2011.

6. DECLARACIÓN ANUAL DE INTERVENCIONES EJECUTADAS CON COOPERACIÓN INTERNACIONAL NO REEMBOLSABLE CINR

La Oficina de Asuntos Internacionales apoyó permanentemente a los Coordinadores y/o Responsables de los Convenios, Programas y Actividades CTI desarrollados durante el año 2010, para el llenado de la información correspondiente, vía "on line" en la página web de APCI. Se cumplió con el plazo establecido: 31.01.2011.

OBJETIVO Nº23 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento Legal y Jurídico a la Alta Dirección	24.1 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	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	26.7
Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE;	Informe	72	18	25
Actuar como Secretaria en las sesiones del Consejo Directivo, coordinando su realización, citando a los miembros, preparando la agenda y llevando el Libro de Actas;	Actas	12	3	25
Consignar 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	13	27
Informe de resultados trimestral, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.- OPINAR EN MATERIA CONTRACTUAL, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LAS UNIDADES ORGÁNICAS DEL IMARPE:

Se 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 Decreto Legislativo N° 1017 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF. Asimismo, se ha procedido a la visación de los Contratos que suscribe la entidad en el marco del Decreto Legislativo N° 1057 que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios – CAS y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM, habiendo coordinado dichas acciones con la Unidad de Logística e Infraestructura y Unidad de Personal, según corresponde.

2. EMITIR DICTÁMENES JURÍDICO LEGALES SOBRE ASPECTOS INHERENTES A LA INSTITUCIÓN:

La Oficina Asesoría Jurídica ha emitido pronunciamiento respecto a las consultas realizadas por Alta Dirección, así como de las distintas áreas de la entidad han formulado durante el I Trimestre del año 2011.

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 la Ley N° 29151 – Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales y su Reglamento – Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA la Unidad de Patrimonio, 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 tal sentido durante el I Trimestre del Año 2011, se ha continuado con las gestiones correspondientes para lograr el saneamiento de bienes inmuebles de Propiedad del Instituto del Mar de Perú – IMARPE, en coordinación con los Laboratorios y la Oficina de Administración.

4. FORMULAR PROYECTOS DE CONVENIOS ENTRE LA INSTITUCIÓN Y LAS DIVERSAS ENTIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES Y LLEVAR UN INVENTARIO CORRELATIVO DE ELLOS:

No se ha suscrito Convenio/Acuerdo de Investigación con entidades extranjeras.

Asimismo, se ha suscrito tres (03) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Instituto del Mar del Perú y el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES.
2. Adenda N° 1 del Convenio de Cooperación Hispano Peruano – FONCHIP y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE para incrementar los conocimientos de la Ecología del Lago Titicaca.
3. Convenio de Implementación entre la Unidad de Cooperación de Préstamos Sectoriales del Ministerio de Economía y Finanzas –MEF y el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).
4. Tercera Addenda al Contrato de Adjudicación de RNR para la ejecución del proyecto: “Determinación de la Biomasa Microalgal potencialmente acumuladora de lípidos para la obtención de combustible”.

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Durante el I Trimestre de 2011 se ha patrocinado al IMARPE en los procesos judiciales en materia civil, laboral y penal en los que interviene. Asimismo, se ha patrocinado a la entidad en los procesos de arbitraje en los que es parte.

6. ELABORAR LA AGENDA Y ACTAS DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO:

En coordinación con la Dirección Ejecutiva, durante el I Trimestre de 2011, la Oficina de Asesoría Jurídica, ha elaborado las agendas y actas correspondientes, así como la convocatoria a las siguientes sesiones de Consejo Directivo:

1. Primera Sesión Ordinaria – 05.01.11
2. Segunda Sesión Ordinaria – 11.02.11
3. Tercera Sesión Ordinaria – 23.03.11

7. SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES, NUMERACION, REGISTRO Y CUSTODIA DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y SU REMISION A NÑA REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN

Durante el I Trimestre de 2011 la Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 01 al N° 013 (05/01 Aal 23/03/11) adoptados por el Consejo Directivo. Asimismo, una vez suscritas las certificaciones correspondientes, han sido remitidas a la Dirección Ejecutiva para la ejecución correspondiente.

EVALUACION:

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 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 Decreto Legislativo N° 095 y su Reglamento – Decreto Supremo N° 009-2001-PE.

OBJETIVO N°24 ACCIONES DE PLANEAMIENTO

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	29 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Conducir el proceso de formulación, control y evaluación del Presupuesto Institucional				28.8
Evaluación Presupuestal- (Anual 10 - I sem 11) jun-ago	informe	2	1	20
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- 1Sem (jul), 2 Sem (ene 2011) y Anual 11(mar12)	informe	3	1	30
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias/linf	200	46	23
Programación y Asignación del Presupuesto - trimestral	Informe	4	2	50
Presupuesto 2012 –jun -dic	informe	2	1	20
Revisión y análisis presupuestal de los Proyectos y/o convenios en el marco de la Cooperación técnica	Nº Proyectos revisados	30	9	30
Establecer objetivos institucionales (resultados) a ser alcanzados en un determinado periodo de tiempo y en				28.8

términos cuantitativos, dimensionando las respectivas contribuciones (metas).				
Formulación y elaboración del POI – PTI 2011	informe	1	1	100
Evaluación del POI – PTI - trimestrales	informe	4	1	25
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2	0	0
Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión..en revisión	Documentos / Directivas	4	1	25
Elaboración de normas internas	Normas	8	1	12.5
Formulación, elaboración y análisis de perfil de proyectos de Inversión Pública	Nº Proyectos	2	1	10

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ PRESUPUESTO:

- En proceso de análisis la evaluación anual del Presupuesto 2010
- Mensualización y programación del presupuesto 2011
- Programación de compromiso anual (PCA) mensualizado del 2011.
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de ingresos y egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2011
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Créditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contabilidad Pública de la Nación).

Proyectos y Convenios:

- Convenio entre el Instituto de Investigaciones Científicas Pesqueras, y Oceanográficas de la Federación Rusa, VNIRO y el Instituto del Mar del Perú, IMARPE.
- Adenda al Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional 2009-2010 entre el Fondo de Cooperación Hispano Peruano – FONCHI de España y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Convenio de Implementación entre la Unidad de Cooperación de Prestamos Sectoriales del Ministerio de Economía y Finanzas de Perú y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Convenio Marco de Cooperación Científica Técnica y Pesquera entre la Asociación Aéreas Costeras y Recursos Marinos y el Instituto del Mar del Perú –IMARPE.
- Tercera Adenda al Contrato de Adjudicación de RNR para la ejecución del Proyecto “Determinación de la biomasa microalgal potencialmente acumuladora de lípidos para la obtención de combustibles (Contrato Nº 025 – FINCyT – PIBAT – 2007)”
- Proyecto de Modificación Nº MO1 al Contrato UCAR subcontrato Nº 85064 –Z10 celebrado entre University Corporation for Atmospheric Research – UCAR de los Estados Unidos de América y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Convenio Marco de Cooperación entre la Universidad del Pacífico y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Cuarta Adenda Contrato de Adjudicación de RNR para la ejecución del Proyecto: “RNR para la ejecución del Proyecto “Determinación de la biomasa microalgal potencialmente acumuladora de lípidos para la obtención de combustibles (Contrato Nº 025 – FINCyT –PIBAT – 2007).
- Acuerdo de Entendimiento entre The Nature Conservancy de los Estados Unidos de América y el Instituto del Mar del Perú.
- Se formuló 19 Resoluciones Directorales DE, autoritativas de viaje al extranjero en Comisión de Servicio y/o disponiendo se otorguen facilidades al personal de IMARPE para su participación en diversos eventos de carácter científico de importancia institucional y sectorial, coordinando su emisión e ejecución.

+ PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Formulación y consolidación del POI – PTI del 2011.
- Acciones de adecuación de PEI 2011-2015, en el marco del PESEM 2011-2015 de Produce.
- Evaluación del POI-PTI al I trimestre (científica/administrativa)
- Participación en la elaboración de Matrices de Competencia y Funciones en materias de Pesquería
- Indicadores de Políticas Nacionales (D.S. 027) para el 2011.
- Adecuación del documento técnico Reglamento de Organización y Funciones - ROF
- Elaboración de Resolución Directoral Nº DE-022- 2011 que modifica la Directiva Nº DE-2007 “Formulación, aprobación ejecución, control y evaluación de convenios de cooperación técnica”.
- Elaboración de la Resolución Directoral Nº DE- 036-2011 que designa a los funcionarios responsables de brindar información que posea o produzca el IMARPE, modificando la Resolución Directoral Nº DE -162-2009.
- Elaboración de la Resolución Directoral Nº DE -051 -2011 que aprueba el Plan Operativo Informático 2011 del IMARPE.
- Elaboración de Informes Técnicos varios relativos al sistema de racionalización, políticas nacionales, simplificación administrativa, presupuesto, entre otras tareas.
- Revisión y validación del flujo de los procesos de gestión que se realizan en IMARPE

+ PROYECTOS:

- Se viene gestionando ante el Ministerio de Economía y Finanzas, se levante el límite del gasto informado mediante Oficio Circular Nº 002-2011-EF/76.09 del 01.04.2011 nos comunican el Límite Máximo para la autorización de

compromisos en la Genérica de Gastos “Bienes y Servicios” y en la Categoría “Gastos de Capital” en aplicación al Decreto de Urgencia N° 012-2011 publicado el 31.03.2011.

- Se participó en la reunión de Revisión de Cartera Préstamos Externos, concertados y por Concertar.
- Se ha participado en la Reunión con la GORE Callao, sobre ejecución de Proyectos.
- Se viene elaborando el Perfil del “**CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS CIENTÍFICOS DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERU SEDE CENTRAL – CHUCUITO – CALLAO - CALLAO**”, teniendo como objetivo el “Fortalecer y construir laboratorios científicos en la sede central del IMARPE par la investigación científica pesquera.”
- Se esta en continua coordinación con los Laboratorios Costeros para el apoyo en la elaboración de los Proyectos de Inversión Pública.

EVALUACIÓN:

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 permitira realizar una evaluación precisa en base a los indicadores y porcentaje de avances (fisico y financiero) en cada meta.

OBJETIVO N° 25 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

Total= 24.2 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	23 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Revisar la calendarización y elaborar el consolidado mensual del monto para el pago de remuneraciones aprobado.	Planillas	12	3	25
Elaborar los Reportes, Boletas de Pago, Planillas de Personal y posterior remisión a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Reportes	12	3	25
Elaboración de Informes para el pago de aportaciones a las AFP y Sistema Nacional de Pensiones. . (AFPNET Y PDT 601)	Informes	12	3	25
Elaborar constancias de Haberes, Liquidaciones, Beneficios Sociales, ESSALUD y Seguro Médico Familiar.	Reportes	12	3	25
Informes de avance de resultados trimestral, anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se cumple con el pago de las remuneraciones mensuales y la elaboración de planillas.
- Se favorece al trabajador con el Programa de Atención Médico Familiar.
- Se continúa realizando la revisión, ordenación, actualización de los Legajos Personales dando cumplimiento a la Directiva N° DE-002-2008-IMARPE “Administración, Organización, Actualización y Seguridad de los Legajos Personales de los trabajadores del IMARPE” para su registro en el Módulo de Personal –Integrix.

PRODUCTOS:

Planillas de Haberes, Boletas de Pago, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Haberes, PDT 601, PLANILLA ELECTRONICA, Declaración Pago de Aportes AFP, Elaboración de Pago de Retenciones Judiciales, Envío de Planillas de Haberes, SIAF – MEF, AFPNET.

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 24 %

- Presupuesto	40.4 %
---------------	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 4º Trim.	Grado de Avance al 4º Trim.(%)
Elaboración de información presupuestal para la Cta. Gral. R.	Informe	1	1	100
Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.	Documento	6,900	817	11.8
Realización del Proceso Presupuestario a nivel RO, RDR, REC. POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO, DONACIONES Y TRANSFERENCIAS.	Informe	4	1	25
Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal	Ejecución	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Elaboración de información presupuestal para la Cuenta General de la República.

La elaboración de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República.

Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.

Se efectuó el compromiso de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Planillas de Remuneraciones, Planillas de Pensiones, Planillas de Dietas, Resoluciones Directorales, Encargos, Viáticos y Otros.

Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal.

Elaboración mensual de documentos informando a la Dirección de la Unidad de Contabilidad la Ejecución de Compromisos por las Fuentes de Financiamiento de Recursos Ordinarios, Recursos Directamente Recaudados, Donaciones y Transferencias y Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito, las Anulaciones de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Encargos, Viáticos y otros.

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

- Presentación de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República (Dirección Nacional de Contabilidad Pública).
- Presentación de Información sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.
- Presentación de la Ejecución de Compromisos por Fuentes de Financiamiento de Acuerdo a la Certificación Presupuestal

- Fiscalización	10 %
------------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Conciliación de la cta. 38 Encargos internos y generales	Nº Conciliaciones	2	-	0
Tramite de Órdenes de Compra y Servicio	Nº O/c y O/S Tramitados	3000	467	15.6
Tramite de solicitudes de encargos y viáticos	Nº Tramites	1900	247	13

RESULTADOS PRINCIPALES:

- La Conciliación y análisis de la Cuenta 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta y encargos Generales con el Área de Integración Contable se hará semestralmente.
- Se realizó el trámite de Órdenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Se realizó el trámite de las solicitudes 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:

Del resultados se obtiene que al primer trimestre se genero (0) Conciliación de la cta. 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta, (467) Trámites de Órdenes de Compra y Servicio y (247) Tramites de Encargo y viáticos.

- Integración	21 %
----------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Evaluación de la Información Financiera, e integración de 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 Mensual con el Área de Almacén Suministro de Funcionamiento.	Informe	12	-	0
	Conciliación	36	-	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	6,900(**)	829	12
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	30	3	10
Presentación de Información de adquisiciones de bienes y/o servicios COA-Estado-SUNAT	Informe	12	1	8.3
Elaboración de la Información para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT	Reporte	12	2	16.6

(**) De acuerdo a la disponibilidad presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

- 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.
- Verificar la ejecución de gastos por operación de las órdenes 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.
- Presentar la Información del registro de compras PDT-621 a la SUNAT mensual (diciembre 2010 y enero a febrero 2011) y resumen de datos de la confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (noviembre, diciembre 2010 y enero, febrero 2011).

EVALUACION

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:

- Presentación de la Información de los Estados Financieros y Presupuestarios Anual 2010 a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública.
- Se ha formalizado el gasto devengado (829) órdenes de compra, servicios, planillas de pensiones y remuneraciones, planilla de viáticos, encargos y otros.
- Se ha efectuado (3) Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo, valores, comprobantes de retenciones y otros controles implementados en la Sede Central.
- Presentación de la Información de adquisición de los Bienes y/o Servicios (1) de la Confrontación de Operaciones Autodeclaradas-COA Estado SUNAT
- Se ha elaborado (2) el reportes del registro de compra para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT.

UNIDAD DE TESORERIA : 25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance Al 1º 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

RESULTADOS PRINCIPALES:

- **Registro de Información en el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF-SP.**
Se vienen efectuando en forma permanente las fases de giro y pago.
- **Registro de Captaciones de Recursos Directamente Recaudados (RDR)**

Recursos Directamente Recaudados - I Trimestre 2011	
Enero	566 202.88
Febrero	153 381.31
Marzo	442 677.36
TOTAL S/.	1 162 261.55

- **Emisión de Comprobantes de Pago**

Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 1451: enero (524), febrero (294), marzo (633).

- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**

Tenemos once (11) Cuentas Corrientes Bancarias Operativas, teniendo cada una de ellas su Libro de Bancos

- **Control de las Retenciones y Pago de Tributos**

Los tributos sujetos a control son los siguientes: Impuesto a la Renta 4ª Categoría (S/. 57 157.00), Sistema Nacional de Pensiones (S/. 45 822.00), EsSalud Vida (S/. 1 740.00), Es Salud Seguro Regular Trabajador (S/. 239 769.00), Es Salud Seguro Regular Pensionistas (S/. 12 143.00), Impuesto a la Renta 5ª Categoría (S/. 121 697.00), Régimen de Retenciones 6% I.G.V (S/. 73 353.00).

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.

- **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 I Trimestre son las siguientes:

Ventas - I Trimestre 2011		
	Base imponible	IGV 19%
Enero	47 318.37	8 990.57
Febrero	122 180.77	23 214.39
Marzo	170 949.01	30 770.76
TOTAL	340 448.15	62 975.72

- **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 y Pólizas de caución 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 I trimestre del 2011, se han emitido 291 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). enero (86), febrero (94), marzo (111).

- **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 que se publica en el diario oficial “El Peruano”; a través del abono en cuenta corriente utilizando el Sistema Tele crédito Infoexpress.

Así mismo, el pago del Personal bajo la modalidad de Locación de Servicios y de Contrato Administrativo de Servicios, se efectúa después de haber pagado al personal activo por abono en cuenta corriente a través del Sistema Tele crédito Infoexpress.

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 1 451 Comprobantes de Pago emitidos durante el primer Trimestre del 2011, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, 1 132 para su control y archivo, el 78.49 % del total.

- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**

Con Resolución Directoral N° DOA-003-2010 del 12.01.2011 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 55,000.00 (CINCUENTICINCO MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la señora HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI, como encargada de su manejo, posteriormente mediante Resolución Directoral N° DOA-054-2011, el FPPE, que con S/. 40,000.00, en forma definitiva.

Al 31 de marzo de 2011 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle: enero (0 rendición), febrero (0 rendición), marzo (01 rendición, S/. 22 694.92)

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 – Dirección Nacional del Tesoro Público
- Conciliación de Transferencias – Ministerio de la Producción
- Conciliación con la Contaduría General de la República (AF-9, AF- 9 A, AF-9-B)

UNIDAD DE LOGISTICA E INFRAESTRUCTURA : 29 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim. (%)
1 Adquisición de bienes y/o servicios para las unidades Orgánicas.	O/C y/o O/S	3000	395	13.2
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	2000	409	20.4
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo de las Oficinas de Auditoría y Contabilidad Ejercicio 2010	Informe	1	1	100
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE Ejercicio 2010	Informe	1	1	100
5 Tramitar y presentar el autoevaluó de los locales II trim	Locales	1	-	0
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2012 IV trim	Informe	1	-	0
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	2000	199	10
8 Inventario de Bienes Culturales Ejercicio 2011 IV trim	Informe	1	-	0
9 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	2	17
10 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2010 II trim	Informe	2	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

❖ **ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:**

- Elaboración y modificación del Plan Anual 2011, ha sido modificado en dos versiones, conformando un total de 03 procesos de selección incluidos y 01 proceso de selección excluido.
- Registro de procesos de selección al SEACE-OSCE. Se ha publicado 01 Procesos de Menor Cuantía, 02 Procesos de Exoneración.
- Registro en la base de datos del SEACE los contratos de los diversos procesos de selección que han sido ejecutados en los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2011, haciendo un total de 03 contratos.
- Elaboración de reportes detallados a través del Sistema Microsoft Office Excel de los diversos procesos de selección programados y ejecutados durante el primer trimestre de 2011 para la toma de decisiones de las autoridades correspondientes.
- Información a la Auditoría Interna de los contratos de los meses de enero del 2010 a enero de 2011 registrados en el SEACE-OSCE, de acuerdo al formato de nos indico dicha oficina.

- Registro de Información del Kardex de los almacenes de Tesoro Público, FINCYT, Infraestructura, PRODUCE correspondiente al mes de Diciembre 2010 la cual se hizo el cierre de ese año y el inicio de registro del mes enero 2011, en el sistema SIGA-ML.

❖ **ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:**

Detalle Ordenes de Compra y Servicios Generadas acumuladas al Primer Trimestre 2010					
Meses	Órdenes de Compra		Órdenes de Servicio		Total S/.
	Cantidad	Monto S/.	Cantidad	Monto S/.	
Febrero	63	1'037,555.24	102	309,262.46	1'346,847.70
Marzo	47	318,793.80	183	2,450,824.02	2'769,917.82

❖ **ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:**

- Recabar documentación del apartado 22 del Correo Central
- Abrir un Registro Especial de Solicitudes de Acceso a la Información periodo 2011
- Recepción, Registro y entrega de documentos internos y externos
- Coordinar los envíos de materiales, documentos, equipos científicos y valijas en general a los diferentes laboratorios costeros a nivel nacional así como las coordinaciones con los Couriers locales y nacionales.
- Coordinar con la Unidad de Logística e Infraestructura la recepción de documentos referidos a los procesos de convocatorias de la institución.
- Entrega y recepción directa de los documentos varios a las instituciones varias del estado y oficinas privadas.
- Recabar y entregar a la Dirección Ejecutiva y/o Dirección de Asesoría Jurídica las notificaciones de procesos judiciales en que es parte el IMARPE, recogidas en la casilla postal del Palacio de Justicia del Callao y del Colegio de Abogados de Lima y Cortes Superior de Lima.
- Tramitar el retiro de encomiendas internacionales en SERPOST Y ADUANAS.

❖ **ÁREA DE PATRIMONIO E INVENTARIO:**

- Verificación datos de las Ordenes de Compra y los Pedidos Comprobantes de Salidas (PECOSA) de los bienes retirados por los usuarios del Almacén.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-001-2011 del 04/01/10, se remite a la Dirección de la Oficina de Administración el Plan de Trabajo, de la toma de Inventario físico de Existencias del Almacén correspondiente al ejercicio 2010.. Mediante el Memorándum N° ULEI-API-020-2011 del 01/03/11, se remite a la Unidad de Logística e Infraestructura el Informe Final del Existencias Físicas del Almacén Ejercicio 2010. Mediante el Memorándum N° ULEI-API-027-2011 del 30/03/2011, se remite a la Dirección de la Oficina de Administración, el Informe Final del Inventario Físico General correspondiente al ejercicio 2010.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-023-2011 del 09/03/11, se remite al jefe de la Unidad de Contabilidad, la Información para la elaboración de los Estados Financieros.

❖ **ÁREA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD:**

- Canalizar las reparaciones y/o mantenimiento de los vehículos del IMARPE a través del Área de Transportes, para un control más eficiente y ordenado, constatando in situ el buen funcionamiento de los vehículos con que cuenta la Entidad.
- Elaborar un reporte mensual sobre el consumo diario de combustible utilizado por cada una de las unidades destacadas en la Sede Central.
- Controlar las funciones del Supervisor- Agentes de Seguridad y Servidores de limpieza.
- Reunión con los Brigadistas Voluntarios elaborando estrategias para la Prevención y Acción ante los Desastres Naturales y/o Antrópicos, y desarrollando actividades de Defensa Civil.
- Reuniones con el equipo de seguridad de la sede Central, y Av. Argentina y comunicación con los Laboratorios Costeros para orientar y dar indicaciones sobre seguridad y técnicas para prevenir cortos circuitos o incendios, y la forma correcta de actuar antes, durante, y después de ocurrir alguna emergencia. Se elaboraron y difundieron folletos, Indicando un "Plan de Evacuación ante un Sismo, los que se repartieron después de una charla sobre el caso. El sábado 26 del mes de Febrero se realizó, en la noche, un simulacro sobre Sismo.
- Se realizan visitas inopinadas en horas de la madrugada (entre la 1.00 y 4.00 a.m.) sorprendiendo a los agentes de seguridad del turno de noche: En el mes de Enero se cambiaron a tres vigilantes de la Sede Central y a un vigilantes de los Laboratorios de la Av. Argentina. El domingo 06 de Febrero a las 9.47 de la noche, comuniqué sobre un accidente ocurrido a las 3.15 de la tarde y se renovó al personal del turno de día. hicieron tres visitas nocturnas en Enero, en Febrero tres visita y en Marzo cuatro visitas.

❖ **AREA DE INFRAESTRUCTURA:**

- Lab. Tumbes, coordinaciones para la ejecución de planos de ubicación para el saneamiento físico, legal.
- Lab. Huanchaco, coordinaciones con el Gobierno regional para la ejecución del sellado de techo por efectos de lluvias.
- Lab. Ilo, culminación del servicio de captación de agua salada e instalación de dos aires acondicionados.

Sede Central:

- Trabajos de prevención y protección por marea alta. Acondicionamiento de oficina en biblioteca. Pintado de almacén
- Av. Argentina: trabajos varios de instalaciones eléctricas.

❖ AREA DE MANTENIMIENTO

- Reparación de 68 CPU computadoras, 6 PC portátiles, 10 monitores, 10 impresoras, 9 equipos de laboratorio e instalación de programas 53 computadoras.
- Mantenimiento de sensores y transmisor satelital boya RACON
- Reparación de equipo liberador acústico bentos marinos
- Mantenimiento integral a servidores del centro de cómputo

❖ AREA DE ALMACEN:

- El Ejercicio 2011 se dio inició en enero realizando el Inventario Físico General al 31-12-2010.
- Se registraron en los libros correspondientes el ingreso de bienes con sus respectivas guías y facturas, tramitando y elevando la documentación a la Unidad de Contabilidad-Área de Fiscalización 162 órdenes de compra de convenios y diversas metas del 03 de enero al 25 de marzo.
- Se atendió a diferentes usuarios del IMARPE registrando del 03 de enero al 25 de marzo un total de 409 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0001 al 0409), bienes adquiridos mediante orden de compra.
- Se elaboraron tres (3) Nota de Entrada al Almacén registrando el ingreso de bienes por transferencia gratuita.
- Se registraron en Tarjetas de Control Visible (BINCARD), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra, y Pedido Comprobante de Salida del 03 de enero al 25 de marzo.
- Se elaboraron los Partes de Almacén luego del registro en Tarjetas de control Visible BINCARD, remitiendo la documentación sustentatoria a la Unidad de Logística, para que sean elevados al Área de Programación e Información para su registro en las Tarjetas de Existencia Valoradas y sustentar la información financiera del presente año de los siguientes meses:

Enero : Ingreso S/. 1'718,286.68 Salida S/. En proceso (APEI)
Febrero : Ingreso S/. 498,716.73 Salida S/. En proceso (APEI)
Marzo (avance) : Ingreso S/. 830,513.75 Salida S/. En proceso (APEI)

- Está pendiente la conciliación con el Área de Programación e Información, Tarjetas de Control Visible (BINCARD), con Tarjetas de Existencias Valoradas (KARDEX) de enero a la fecha.
- Se recibieron diversos materiales ingresados por los propios usuarios, sustentadas con sus respectivos comprobantes de pago (Boletas y / o Facturas), adquiridos con Fondos Para Pagos en Efectivo del 03 de enero al 23 de marzo atendiendo un total de 202 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0001 al 0202).
- Se enviaron equipos científicos, computo, cuatrimotos, fotocopiadoras, vestuario y otros a los Laboratorios Costeros y Continental.
- Se consolidó la información recibida de los laboratorios áreas científica de la Sede Central y Av. Argentina, registrando el movimiento y consumo de Insumos Químicos Fiscalizado en los libros "Registro Especial de Descripción de Uso".
- Se registro la Salida de Insumos Químicos Fiscalizados en los libros correspondientes de enero y febrero enviando la Declaración Jurada y Hojas de Resumen de Ingresos y Saldos de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (I.Q.P.F), vía electrónica a la Dirección de Procedimientos Industriales e Insumos Químicos y Productos Fiscalizados del Ministerio de la Producción.
- Se ha dado inicio a los trámites de actualización de los Certificados de Usuarios (CERUS) de IQPF. Período 2011-2013, inspección de constatación física de insumos químicos productos fiscalizados, verificación de documentos, informes y registros especiales de la Sede Central, Laboratorio Av. Argentina y Laboratorios Costeros y Continental por personal de la DIRANDRO.

EVALUACION DE IMPACTO:

La Unidad de Logística e Infraestructura con el desarrollo y ejecución de estas actividades de apoyo, ha contribuido a que el conjunto de la Entidad logre los objetivos propuestos en el presente Trimestre

PRODUCTOS:

- Informe de Evaluación del Plan Operativo Primer Trimestre 2011
- Informe de Contrataciones y Adquisiciones presentado ante la instancia correspondiente Año 2011.
- Presentación de informe sobre insumos controlados.
- Realización de procesos de selección.

COMITÉ DE DEFENSA CIVIL: 20.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
SIMULACROS DE SISMOS	Informe	2	1	35
SIMULACRO DE INCENDIOS.	informe	2	-	0
CHARLAS INFORMATIVAS	Charlas	7	2	28.6
Informe de resultados trimestral, I sem y ejecutivo final	Informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES

Simulacro de Sismos

- Se participó mediante la difusión en el Simulacro de Sismos y Tsunamis del 26 de febrero del 2011 a las 20:00 horas, en ese día se encendieron las alarmas y se hizo una evacuación vertical al 5to Piso del personal de vigilancia que estaba en la sede Central y en la sede de la Av. Argentina, asimismo se probaron los equipos de comunicaciones.

- En los Laboratorios Costeros del IMARPE, se participó en el simulacro en coordinación con el Comité Regional de Defensa Civil cada Laboratorio.
- Se elaboró el Informe de Participación del IMARPE en el Simulacro Nocturno por Sismo y Tsunamis realizado el 26 de febrero a las 20:00 horas (Memorándum CDC-06-2011).
- Se presentó el Plan de Actividades del Comité de Defensa Civil para el 2011. (Memorándum CDC- 004-2011).

Simulacro de Incendios.

Se reprogramo la actividad para el segundo trimestre - abril.

Charlas Informativas.

- Se realizaron dos (02) charlas instructivas al Comité de Brigadistas en relación al Simulacro Nocturno de Sismo y Tsunamis para poder determinar nuestro actuar.
- Conferencia del Consultor Carlos Bastiand Granados sobre el Tema Dinámica Solar y los Desastres Naturales. Realizada el día jueves 17 de marzo a las 10:00 horas.

Durante los meses de enero febrero y marzo se realizaron dos reuniones instructiva y de coordinación para los integrantes del Comité de Defensa Civil del IMARPE incluyendo a los brigadistas de la sede Central.

EVALUACIÓN:

Se continuan con las charlas para ampliar el conocimiento sobre prevención y atención de desastres, analizando rutas de evacuación de la Sede Central del IMARPE, por parte de los Brigadistas de Defensa Civil.

PRODUCTOS:

- Boletín de aviso en el que el INDECI exhorta a población mantenerse alertas ante aumento del caudal del río Rimac. El 28/01 del 2011.
- Reporte Sísmico del Instituto Geofísico del Perú. Del 16/03, 17/03, 28/03 del 2011.
- Anuncio de la Conferencia sobre Dinámica Solar y los Desastres Naturales.
- Aviso Especial N° 14 de Oleaje Anómalo el 18/03, 25/03 del 2011

OBJETIVO N° 26 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	22.4 %

Descripcion	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 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)	370	90	24.3
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos	Informe	12	2	17
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la información institucional	Ficha de atención e informe	4800	1500	31.2
Resultados principales trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

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.

No esta programado

Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Soporte de servidores

- Se ha continuado la administración del Dns y Dhcp instalados con S.O. Centos 5.2 en un servidor.
- Afinamiento de políticas de seguridad para mejor protección de la red de comunicaciones y de datos de la institución; en el equipo appliance Fortigate.
- Implementación de solución antispam de Kaspersky en un servidor con sistema operativo Linux Red Hat
- Registro de licencias de soporte actualización de Red Hat.

- Administración del servidor de base de datos ORACLE 11g STANDARD EDITION ONE, repositorio de la base de datos del sistema IMARSIS con el nombre imarsis.imarpe.gob.pe y sistema operativo RHEL 5 y de servidores corporativos.
- Con avance de 23 % implementación en la consolidación de servidores con el software VmWare

2. Mantenimiento Lógico y físico de Servidores:

- Se ha continuado en lo preventivo y correctivo del parque de servidores corporativos para garantizar la operatividad y normal disponibilidad de las aplicaciones científicas y administrativas de la institución.
- Administración y monitoreo del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity a nivel de servidores y desktops (cliente, consola, server.)
- Administración de la librería de respaldo IBM TS 3100.

3. Mantenimiento de la red de datos

- En la sede central, Av. Argentina y Laboratorios costeros se ha continuado realizando soporte requerido para el buen funcionamiento del cableado de la red de datos y los equipos de comunicación

II. SE GARANTIZARA LA SEGURIDAD DE LOS DATOS Y SE DISPONDRA DE LOS SISTEMAS ADECUADOS PARA EL ACCESO A LOS MISMOS.

1. Dotar de seguridad integral a la red de datos y comunicaciones institucional.

a. Definir e implantar un estándar documentado para la Base de Datos Institucional.

Se ha mejorado la actualizado en 10 % de la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica y Demersal utilizando la notación UML. Lo cual incluye: Paquete del negocio (seguimiento pesquería, transzonales, etc), uso de paquetes, modelo del dominio, casos de uso, diagrama de colaboración, diagrama de secuencia y modelo de clases.

b. Monitorear el Sistema de Seguridad

- Se ha continuado el seguimiento diario de la gestión de los servidores corporativos para una optima operatividad, análisis de ficheros de transacciones (*.Log) con el fin de prevenir las fallas físicas y lógicas.
- Actualización de los servidores y estaciones de trabajo con los Services pack, Bugs, hotfix, antispam y antivirus, para reducir los riesgos de vulnerabilidad y ataque de las aplicaciones y prevención de contagios masivos por causa de los virus.
- Control de accesos de usuarios a aplicaciones y base de datos mediante las políticas corporativas de la institución.

c. Adquirir Software antivirus.

Se ha optimizado el uso del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity en su última versión para 650 computadores (servidores, desktop y laptop) y para servidor de correo con opción para 950 usuarios a fin de neutralizar la presencia de virus de toda variedad y programas no deseados que hacen presencia vía Internet, en la sede central y los centros de investigación descentralizados.

2. Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitoreo a la Base de Datos PPA	20%.
Monitorea de BD IMARSIS	22%
Implementación de seguridad BD IMARSIS	90%.
❖ Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:	
Pelágicos: Modo Cliente servidor	
• Composición de especies	25%.
• Actualización Manual de Usuario	90%.
Demersal: Modo Cliente servidor	
• Diseño de pantalla de desembarques (I/O)	100%.
Demersal (Registro de Información): Modo Web	
• Diseño de pantalla de desembarques (I/O)	100%.
• Diseño de pantalla de biométricos y biológicos(I)	100%.
• Interfase de: Desemb., biomet. y biológicos (I)	100%.
• Desembarque pesca artesanal	10%
❖ Operaciones en el mar – IMARSIS	
• Actualización Manual de usuario	20%.
• Creación de Manual rápido	20%.
• Diseño de pantalla pelagicos(I/O)	100%.

3. Adquirir software para las labores operativas de la Unidad de Informática.

No se ha hecho la adquisición de software por limitación presupuestal.

4. Mantenimiento y operación del Portal Web institucional.

- **Reportes de Pesquería Pelágica.** Se ha actualizado puntualmente publicaciones diarias al 22 de marzo del 2011.

- **Reportes de Pesquería Demersal.** Cuadros de reportes diarios de la pesquería de merluza al 20 de marzo del 2011.

- **Reportes de Pesquería Continental.** Reporte del Seguimiento mensual de pesquería comercial de los meses de enero y febrero 2011, correspondiente al seguimiento de la Pesquería (monitoreo biológico) Amazónica en la región Ucayali, información de la Dirección de Investigaciones en Acuicultura G.C.y A.C.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Física como:** Boletines Semanales de Temperatura hasta el N° 10 – 14 marzo. Gráficas de las series diarias de la anomalía de temperatura superficial del mar actualizados al 23 marzo y la mensual (promedios) al 10 de enero del 2011.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Biológica:** Información de Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico de Pisco, Chimbote y Sechura (cuantitativo, semi cuantitativo y plan de contingencia) a diciembre 2010 y Chimbote de enero y febrero 2011. Información de manejo del Área de Fitoplancton

- **Información de Laboratorios Especializados:** Reporte Mensual de Indicadores Reproductivos de Anchoqueta de los meses de noviembre y diciembre del 2010.

- **Información referente a BIBLIOTECA.** Data Alertas Bibliográficas de enero y febrero 2011, Boletines Edición N°08 diciembre 2010, elaborados por el Grupo de Trabajo para el Fomento de la Ética en el IMARPE.

- **Información ENFEN/ERFEN.** Información mensual referente a Comunicados Oficiales al 04 marzo 2011 (hasta el N°3). Informes Técnicos hasta el N°12, correspondiente a diciembre 2010. Boletín Alerta Climático (BAC - ERFEN) al N°245, mes febrero 2011, en versión completa y versión resumida

- **Transparencia y Acceso a la Información Pública.** Publicación de la información en lo que corresponde a data de la Of. de Administración y OPP; como son publicación de resoluciones referente al Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones 2011; Información Financiera y Presupuestal; Evaluación del POI, IV Trimestre y el anual 2010; Convocatorias de Concurso Interno y Público de Méritos 2011 y los respectivos resultados; Declaraciones Juradas de empleados públicos; actualización de información referente a Agenda del Presidente del Consejo Directivo; Actualización del Staff profesional; Exoneraciones por Reporte Selectivo (ULEI); POI (Informático); se ha actualizado información referente al Portal de Transparencia Estándar en las entidades de la Administración Pública” – PEP; entre otros

- **Otros.** Se ha creado un link al IRD/IMARPE referente a estudio de las dinámicas océano-atmósfera, bio-Geoquímicas y Ecológicas.

III. LOS USUARIOS COMO GENERADORES Y PROVEEDORES DE DATOS E INFORMACIÓN DEBERAN RECIBIR EL SOPORTE ADECUADO PARA EL LOGRO DEL ACCESO ANTES MENCIONADO.

1. Capacitación integral en tecnología de información aplicada a las necesidades institucionales.

Capacitación.- Se ha realizado capacitación técnica sobre la administración de Zimbra (correo), Oracle 11g Database y Ms Office 2010.

Asesoramiento especializado.- Se continúa en contacto permanente con personal del MEF, de la empresa Ecosystems, Softland y Tecnosys para garantizar la operatividad de los sistemas SIAF, INTEGRIX, antivirus y transmisión remota de información. Así como con la firma S&A, T&G, GT referente a TSM, Zimbra, VmWare.

2. Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

a. Soporte a Usuarios.

- Conectividad de la Red Sede Central. Se ha sostenido al 99.5% de operatividad de la conectividad de la red (368 puntos) de la sede central IMARPE y la Oficina de la Av. Argentina (40 puntos), mediante mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones.

- Soporte Integral de Software. instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIGA, instalación y/o actualización de antivirus Kaspersky Enterprise SpaceSecurity, instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIAF, instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SITRADO

- En el caso de Soporte integral de software en la sede central IMARPE. Se atendió al 100 % (1500 solicitudes).

b. Mantenimiento de equipos institucionales y software.

Se ha realizado el mantenimiento preventivo del equipo de aire acondicionado marca APC, equipos de comunicación ubicada en la oficina 307. De software Sistema IMARSIS, sistema operativo Windows, Ofimática MS OFFICE, ORACLE, Taratella, TSM, antivirus, etc.

EVALUACION:

- Disponibilidad óptima de los servicios, aplicaciones, base de datos y sistemas operativos de los servidores físicos y virtual de la institución.
- Servicio ininterrumpida de Internet, correo electrónico, transferencia de archivos y aplicaciones Web.
- Seguridad e integridad de datos optimizando el uso de políticas de acceso a aplicaciones, direcciones y puertos IP.

PRODUCTOS:

- Servidores en normal operatividad, Backup de servidores
- Internet, correos, transferencias ininterrumpido
- Publicaciones en la página Web institucional y Portal de Transparencia Estandar de la Administración Pública
- Sistema IMARSIS en modo cliente/servidor y migración progresiva a modo Web.
- Consolidación de servidores (virtualización)

OBJETIVO Nº 27 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT

61 %

Se viene cumpliendo con remitir el avance del Proyecto de "Remotorización y Modernización del Buque de Investigación Científica Humboldt", en el Formato de Seguimiento de Proyectos de acuerdo a lo solicitado con Oficio Múltiple Nº 0003-2011-PRODUCE/OGPP, el cual debe ser remitida los días jueves de cada semana.

A la fecha se cuenta con el Oficio Nº349-2011-EF/75.22, de la Dirección Nacional del Endeudamiento Público, que teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en el informe Nº 087-2011-EF/68.01 de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, solicita la **NO OBJECCIÓN** a la KfW para aprobar la utilización del saldo del préstamo ascendente a EUR 203 704.50 para la adquisición de planchas de acero naval y pinturas

Se ha elaborado la opinión para dar respuesta al correo electrónico de fecha 25 de marzo 2011, de la Directora del Proyecto, Sector Financiero y la Infraestructura Económica, América Latina y el Caribe de la KfW; para utilizar los saldos por menor gasto en la adquisición de la planta de propulsión y equipos auxiliares, mediante una adjudicación directa sin licitación de las planchas de acero al SIMA-PERÚ.

El 03 de marzo de 2011 se firmó el contrato Nº 0002-2011-IMP "Contratación del Servicio de Mantenimiento y Adecuación del B.I.C. Humboldt del IMARPE" por un monto ascendente a S/: 2'003,027.14 Nuevos Soles.

Con fecha 07 de marzo del 2011 se firma la Addenda al Contrato de Servicio Nº 0002-2011 Contratación del Servicio de Mantenimiento y Adecuación del B.I.C. Humboldt del IMARPE", el cual modifica el monto contractual a S/.1'986,194.97, en aplicación a la Ley Nº 29666.

El 09 de marzo del 2011 se pagó el 40% de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y el 80% de la Planta de Propulsión con los Recursos del EE.

OBJETIVO Nº 28 PUBLICACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Edición y Publicación de los trabajos científicos del IMARPE

50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Edición de documentos científicos para su publicación 2011	Anuario*	7	1	57
	Boletín**		1	
	Informe***		2	
Edición, revisión, coordinación con los autores de documentos científicos del 2010	Anuario Boletín, Informe,	7	1	43
			-	
			2	

(*) Avance en la edición: revisión y coordinación con autores.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se termino la impresión del ANUARIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO 2009, 182 pp., efectuado por la Compañía Alfíl Servicios Gráficos, Calle José Melitón, Lima 43.

- Esta en revisión el Anuario Científico Tecnológico 2010, para su publicación en el segundo trimestre 2011
- Se concluyo la revisión de los originales y contar con los textos listos para impresión de las cinco publicaciones siguientes:
 - BOLETÍN Vol. 25 (1-2), enero-diciembre 2010. Aprox. 150 pp. Contenido: 11 trabajos referidos al Quinto Panel Internacional de Expertos en Evaluación de la Anchoqueta Peruana, agosto 2009 más cuatro trabajos originales y una nota técnica.
 - INFORME Vol. 36 (1-2), enero – junio 2009. Aprox. 150 pp. Evaluación Hidroacústica de recursos pelágicos, años 2002, 2003, 2004.
 - INFORME Vol.36 (3-4), julio - diciembre 2009. Aprox. 120 pp. Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos, años 2005, 2006, 2007.
 - INFORME Vol. 37(1-2), enero – marzo 2010. Aprox. 60 pp. Informe Final de la Segunda Encuesta Estructural de la Pesquería Artesanal Peruana 2003-2005. Regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna.
 - INFORME Vol.37(3-4), julio-diciembre 2010. Aprox. 120 pp. Investigaciones biológico-pesqueras 1996 – 2005 en la Región Tumbes y prospección de algunos invertebrados del ecosistema de los manglares.

EVALUACIÓN

Nuestro esfuerzo se dirige a obtener una difusión nacional e internacional oportuna de las Publicaciones Científicas que contienen las investigaciones que realiza el IMARPE.

PRODUCTOS

- Un libro, que se refiere a los resultados de las investigaciones realizadas en el 2009.
- Seis Manuscritos listos para publicación en los trimestres subsiguientes.

OBJETIVO N° 29 PLAN DE CAPACITACION Y SERVIDORES

Administración de la Capacitación del personal (UNIDAD DE PERSONAL)	11.2 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar un Plan de Capacitación del IMARPE para el personal científico y administrativo.	Requerimiento /Eval/Informe	1	-	0
Coordinación, Desarrollo y Supervisión de los cursos de capacitación programados para los servidores de la Sede Central y Laboratorio costero.	Nº Cursos / Nº Capacitados	20 174	4 14	20 8
Informe de resultados trimestral, 1º semestre y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

De conformidad con la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 041-2011- SERVIR/PE se conformará el Comité para la elaboración del PDP (Plan de Desarrollo de Personas), a partir del 2º trimestre 2011.

Se continuará reforzando la capacitación y perfeccionamiento en el manejo de modelos científicos de última generación y Herramientas de Gestión administrativa moderna en el desarrollo óptimo de las actividades institucionales.

PRODUCTOS

- Curso "Optimización en el uso de los Recursos del Ejercicio Fiscal 2011 y Cierre Anual de los Estados Financieros y Presupuestales del Ejercicio 2010", enero 2011- 05 participantes.
- Seminario "Cierre contable 2010", enero 2011 - 05 participantes.
- Curso Nacional "Los Nuevos Procesos para Sancionar en materia de Responsabilidad Administrativa Funcional –Ley N° 29622", febrero 2011- 03 participantes.
- Curso Nacional de Tributación "Las Nuevas Técnicas Impositivas en el Ejercicio Fiscal 2011, Operaciones Tributarias en el Gobierno Nacional, Regional y Local", abril 2011- 01 participante.