INFORME MENSUAL – ABRIL 2016
CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL DE LAS REGIONES XV, I Y II

MAYO - 2016

Resumen Ejecutivo

El análisis de la información muestra que en abril el evento “El Niño” disminuyó significativamente su intensidad presentando un bajo impacto en la costa norte de Chile, volviendo paulatinamente a condiciones habituales. Se observa una mayor disponibilidad y accesibilidad de anchoveta en las primeras 10 mn, principalmente desde Iquique al sur de la zona de operación de la flota industrial.

Durante enero-febrero de 2016, prácticamente no hubo capturas debido a las detenciones voluntarias de la flota pesquera pelágica en la XV, I y II Región y al establecimiento de veda biológica de anchoveta en la XV Región del 16 de diciembre de 2015 al 31 de enero de 2016 y en las Regiones XV, I y II del 25 al 29 de febrero de 2016, con la finalidad de proteger el proceso de reclutamiento. Durante marzo de 2016, se mantuvieron reducidas las posibilidades para desarrollar la actividad pesquera en forma habitual, debido a las condiciones oceanográficas imperantes en la zona norte de Chile y a la intensificación del proceso de reclutamiento y a la importante presencia de juveniles en la zona de operación de la flota industrial. A partir de la segunda quincena de marzo, comenzó a cambiar la condición ambiental, atenuándose las altas TSM y alturas dinámicas positivas del mar.

Se estableció veda de reclutamiento para el recurso anchoveta en la XV, I y II Región desde el 24 de marzo hasta el 30 de abril de 2016. La veda fue efectiva por un periodo de 7 días corridos, una vez que el porcentaje de individuos menores a 12 cm de anchoveta, fue superior a 25% por dos días, sean o no consecutivos en un periodo máximo de 7 días corridos.

El mes de abril correspondió a un período de transición hacia condiciones neutras, con una recomposición de las agregaciones de anchoveta y disminución paulatina de la alta presencia de juveniles evidenciadas en los meses anteriores.

INFORME MENSUAL N° 10

CONDICIÓN BIOLÓGICO PESQUERA Y AMBIENTAL EN LA XV, I Y II REGIÓN
ABRIL 2016

DESEMBARQUE DE LA PESQUERÍA PELÁGICA

En abril el desembarque total fue de 20.432 t (**Tabla 1**), donde la anchoveta contribuyó con un 99,8%. Cabe mencionar que las capturas fueron realizadas en salidas esporádicas de las naves industriales y artesanales a prospección pesquera para monitorear la condición de la anchoveta.

El desembarque acumulado anual alcanzó a 26.776 t, contribuyendo la anchoveta con un 99,8% (**Tabla 1 y Figura 1**).

Tabla 1. Desembarque mensual y acumulado a abril de 2016.

RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ANCHOVETA	26	668	5627	20390									26711
JUREL													0
SARDINA													0
CABALLA													0
OTROS	10		13	42									65
TOTAL	**36**	**668**	**5640**	**20432**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**26776**

Fuente: Registros CIAM

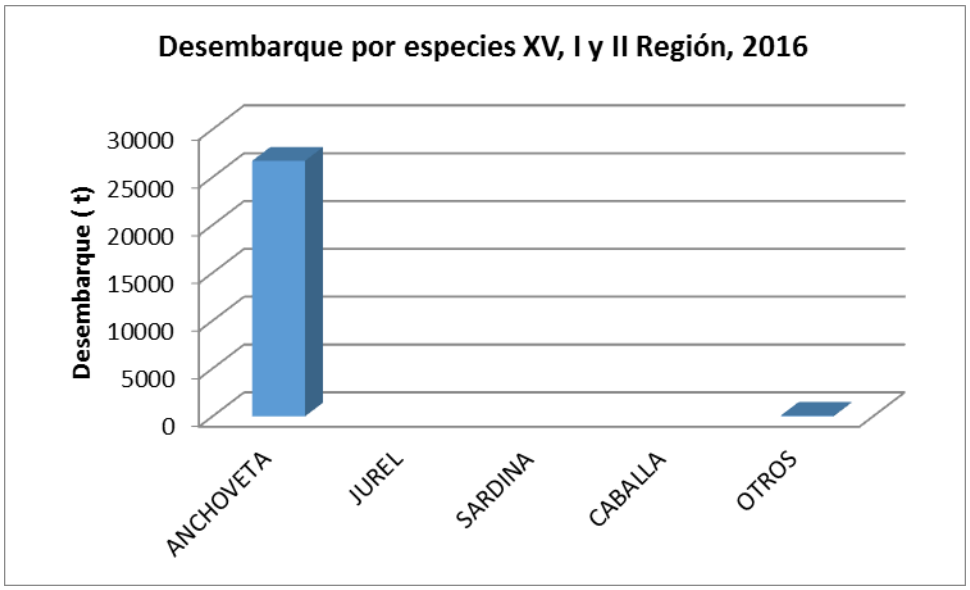


Figura 1. Desembarques por recurso en la XV, I y II Región, 2016.

ANTECEDENTES BIOLÓGICO-PESQUEROS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS

ANCHOVETA - *Engraulis ringens*

La estructura de tamaño está basada en 11.987 anchovetas muestreadas en abril de 2016, las que presentaron una distribución unimodal conformada por especímenes que fluctuaron de 7,0 a 16,0 cm de longitud total, con una moda en 12,0 cm (**Figura 2**). La presencia de reclutas en los muestreos alcanzó en promedio a un 43%.

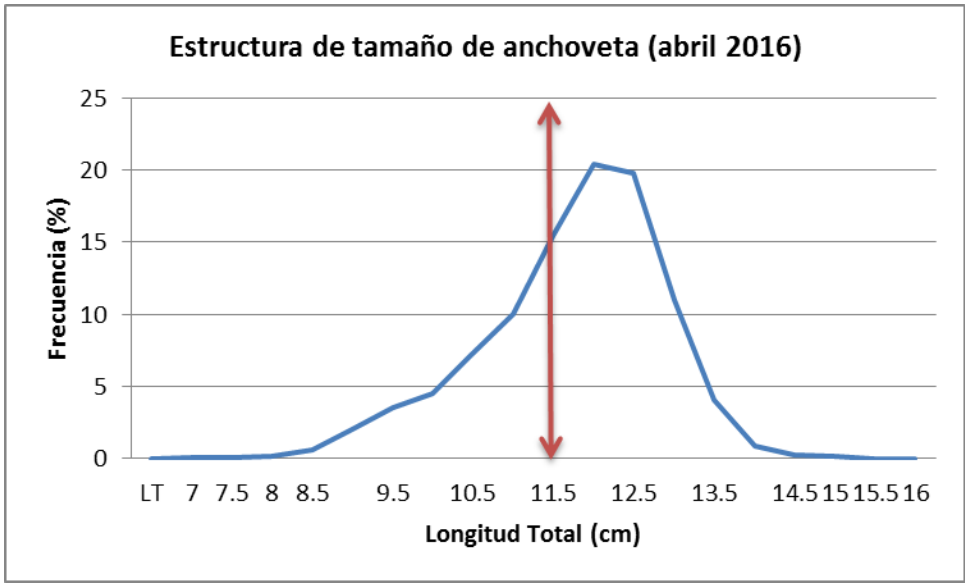


Figura 2. Estructura de tamaño de la anchoveta capturada en abril de 2016 en la XV, I y II Región.

2. SEGUIMIENTO MENSUAL DE ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE HUEVOS Y LARVAS

Durante abril de 2016, frente a los puertos de Arica, Iquique y Mejillones, se determinó la presencia de 24.028 huevos y 248 larvas, de los cuales 23.703 huevos (98,6%) y 205 larvas (82,7%) fueron identificados a nivel especifico.

Se verificó la presencia de 23.703 huevos y 118 larvas, señalando una situación característica de baja actividad reproductiva. De acuerdo a lo señalado por el estadio de huevos, estos se localizaron principalmente frente al puerto de Arica. Por otra parte, se constata ausencia de larvas de anchoveta, a lo largo de la extensión latitudinal comprendida entre Arica y Punta Angamos (23°01´S), observándose

en esta última localidad, la presencia de este estadio de desarrollo, solo en la estación costera de la transecta norte. La fase de huevos exhibió abundancias que fluctuaron entre 131 y 17.762 huevos/10m^2. La media de huevos por estación positiva alcanzó a 3386 (DS = 6431,02) cifra 734% mayor respecto a la obtenida en marzo de 2016. La distribución geográfica de los huevos de anchoveta en el área de estudio, señala que sus abundancias presentaron una clara tendencia incremental hacia el norte de la zona de operación de la flota industrial, concentrándose frente al puerto de Arica, en la línea de estaciones de 1 mn (79%), registrándose solo una estación positiva para huevos en Iquique y Punta Angamos, respectivamente.

La abundancia promedio de huevos y larvas de anchoveta obtenida en abril de 2016, respecto a la reportada en marzo, muestra que la abundancia de esta especie analizada en términos de la densidad promedio por estaciones totales, presenta una situación distinta para las respectivas fases de desarrollo. Es así, como el estadio de huevos, exhibe con respecto al mes anterior, un porcentaje de cambio positivo de 349%, mientras que las fases larvarias disminuyen su extensión geográfica en un 93%, siendo éstos, el décimo primero de los registros cuantitativamente más importante de la serie analizada, para el estadio de huevos y el más bajo para las fases larvarias, respectivamente (**Tablas 2 y 3**).

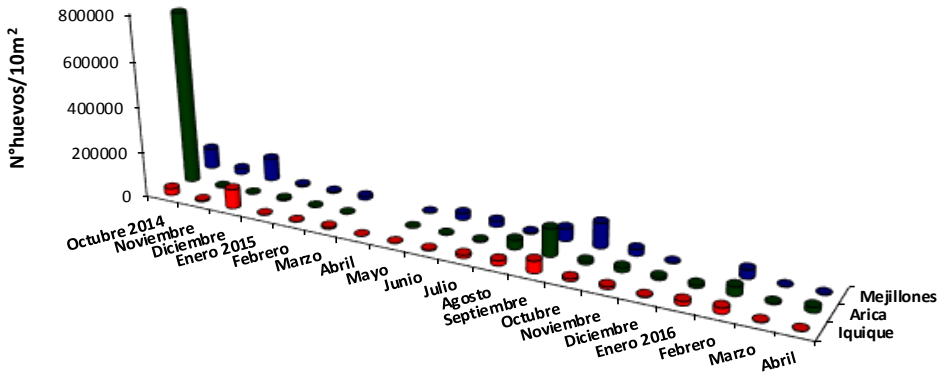
Las densidades promedio por estaciones positivas, utilizadas como un índice de la intensidad y/o concentración del desove, muestran con respecto al mes de marzo de 2016, para el estadio de huevos un importante incremento de 734%

Los resultados expresados en la serie octubre 2014 - abril 2016, reflejan que la postura ha sido permanente durante el año 2015 e inicios del 2016, con una menor intensidad en el mes de marzo, para incrementarse nuevamente durante abril del presente (**Figura 3**).

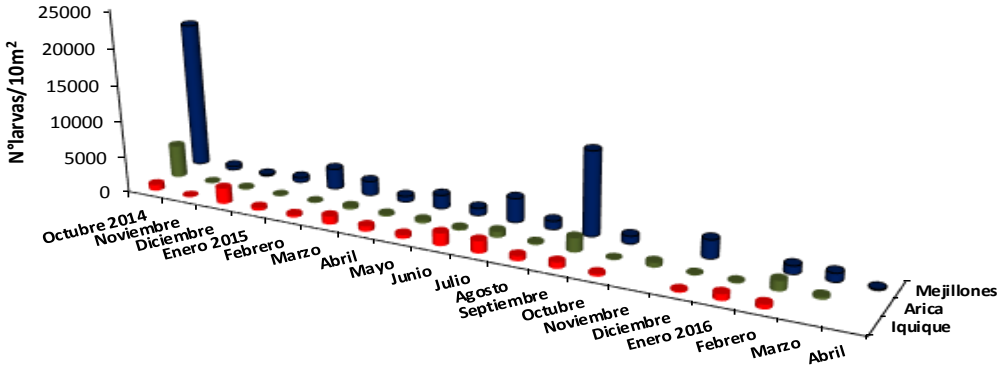
Tabla 2. Distribución y abundancia de huevos y larvas de ***E. ringens***, para las zonas de Arica, Iquique y Mejillones. Serie CIAM octubre 2014 - abril 2016.

Huevos (N°/10m^2)	Arica	Iquique	Mejillones
Octubre 2014	751.133	28.525	86.650
Noviembre	2.757	4.978	23.184
Diciembre	1.371	84.046	96.895
Enero 2015	5.836	1.878	6.174
Febrero	1.539	1.361	5.313
Marzo	1.272	7.196	13.863
Abril	-	48	-
Mayo	256	514	1.196
Junio	1.468	2.892	27.966
Julio	3.858	12.672	24.428
Agosto	40.217	21.146	4.729
Septiembre	121.320	52.541	54.158
Octubre	12.254	10.629	109.767
Noviembre	18.543	10.750	28.044
Diciembre	10.569	2.536	2.019
Enero 2016	12.305	17.621	S/M
Febrero	39.560	25.357	38.706
Marzo	3.419	1.267	590
Abril	**22.690**	**131**	**882**

Larvas (N°/10m^2)	Arica	Iquique	Mejillones
Octubre 2014	4.390	798	19.652
Noviembre	69	67	470
Diciembre	151	2.147	160
Enero 2015	54	379	633
Febrero	100	332	2.780
Marzo	356	1.099	1.951
Abril	249	713	775
Mayo	392	515	1.869
Junio	216	1.725	996
Julio	828	1.684	3.304
Agosto	209	663	1.142
Septiembre	1.955	846	11.630
Octubre	44	322	1.047
Noviembre	668	-	-
Diciembre	95	194	2.575
Enero 2016	135	876	S/M
Febrero	1.408	622	1.133
Marzo	381	-	1.202
Abril	**-**	-	**118**



	Octubre 2014	Noviembre	Diciembre	Enero 2015	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero 2016	Febrero	Marzo	Abril
Iquique	28525	4978	84046	1878	1361	7196	48	514	2892	12672	21146	52541	10629	10750	2536	17621	25357	1267	131
Arica	751133	2757	1371	5836	1539	1272		256	1468	3858	40217	121320	12254	18543	10569	12305	39560	3419	22690
Mejillones	86650	23184	96895	6174	5313	13863		1196	27966	24428	4729	54158	109767	28044	2019		38706	590	882



	Octubre 2014	Noviembre	Diciembre	Enero 2015	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero 2016	Febrero	Marzo	Abril
Iquique	798	67	2147	379	332	1099	713	515	1725	1684	663	846	322		194	876	622		
Arica	4390	69	151	54	100	356	249	392	216	828	209	1955	44	668	95	135	1408	381	
Mejillones	19652	470	160	633	2780	1951	775	1869	996	3304	1142	11630	1047		2575		1133	1202	118

Figura 3. Abundancia de huevos y larvas de anchoveta para los puertos de Arica, Iquique y Mejillones. Serie CIAM Octubre 2014 - Abril 2016.

Tabla 3. Densidad promedio, constancia y dominancia numérica de huevos y larvas de *Engraulis ringens*, para la zona norte de Chile. Serie CIAM octubre 2014 - abril 2016.

Huevos	Estac. Tot N°	Estac. (+) N°	Huevos Anch. N°	Abundancia Mínimo	Abundancia Máximo	Densidad (t) H/10m^2	Densidad (+) H/10m^2	Desviación Estandar	Constancia o Frecuencia (%)	Dominancia Numérica (%)	CV (%)
Octubre 2014	17	17	866309	788	423574	50959	50959	110635,10	100	98,98	2,17
Noviembre	16	16	30920	148	11508	1933	1933	3088,93	100	94,72	1,60
Diciembre	17	17	182314	79	53507	10724	10724	14774,01	100	99,23	1,38
Enero 2015	17	17	13887	152	3173	817	817	913,73	100	87,18	1,12
Febrero	17	15	8213	99	1775	483	548	459.44	88,24	80,01	0,84
Marzo	17	17	22332	48	6331	1314	1314	1578,43	100,00	93,54	1,20
Abril	19	1	48			3	48	27,41	5,26	2,33	0,57
Mayo	17	10	1965	39	455	116	197	134,01	58,82	12,99	0,68
Junio	17	16	32326	55	13967	1902	2020	3937,25	94,12	94,75	1,95
Julio	17	17	40959	298	13867	2409	2409	3327,09	100,00	65,41	1,38
Agosto	17	17	66091	125	33955	3888	3888	8665,77	100,00	87,42	2,23
Septiembre	17	17	228020	293	91904	13413	13413	22760,59	100,00	93,71	1,70
Octubre	17	17	132650	237	49377	7803	7803	13006,78	100,00	98,39	1,67
Noviembre	17	17	57337	227	19641	3373	3373	5054,93	100,00	92,26	1,50
Diciembre	17	15	15123	65	5511	890	1008	1698,01	88,24	86,93	1,68
Enero 2016	12	12	29927	175	13323	2494	2494	3671,29	100,00	96,23	1,47
Febrero	17	17	103623	449	29792	6095	6095	8906,09	100,00	98,51	1,46
Marzo	16	13	5275	54	1351	330	406	445,42	81,25	62,62	1,10
Abril	16	7	23703	131	17762	1481	3386	6431,02	43,75	98,65	1,90

Larvas	Estac. Tot N°	Estac. (+) N°	Larvas Anch. N°	Abundancia Mínimo	Abundancia Máximo	Densidad (t) L/10m^2	Densidad (+) L/10m^2	Desviación Estandar	Constancia o Frecuencia (%)	Dominancia Numérica (%)	CV (%)
Octubre 2014	17	14	24841	59	9030	1461	1774	2969,01	82,35	97,82	1,67
Noviembre	16	3	605	67	470	38	202	195,78	18,75	91,25	0,97
Diciembre	17	8	2458	40	765	145	307	248,71	47,06	87,29	0,81
Enero 2015	17	9	1067	51	266	63	119	83,17	52,94	67,49	0,70
Febrero	17	9	3210	54	1155	189	357	350,95	52,94	94,97	0,98
Marzo	17	16	3404	47	795	200	213	188,99	94,12	95,43	0,89
Abril	19	15	1739	48	232	92	116	68,47	78,95	53,07	0,59
Mayo	17	11	2776	77	639	163	252	180,35	64,71	83,59	0,71
Junio	17	14	2937	30	439	173	210	149,30	82,35	86,89	0,71
Julio	17	17	5816	46	1192	342	342	296,20	100,00	78,71	0,87
Agosto	17	10	2013	41	696	118	201	206,20	58,82	97,20	1,02
Septiembre	17	13	14431	55	3649	849	1110	1194,14	76,47	97,39	1,08
Octubre	17	9	1413	44	447	83	157	164,62	52,94	100,00	1,05
Noviembre	17	2	668	225	443	39	334	154,46	11,76	100,00	0,46
Diciembre	17	9	2864	63	1062	168	318	414,90	52,94	90,86	1,30
Enero 2016	12	7	1011	36	336	84	144	129,30	58,33	90,03	0,90
Febrero	17	12	3163	29	693	186	264	209,53	70,59	91,84	0,79
Marzo	16	7	1583	51	421	99	226	138,80	43,75	87,85	0,61
Abril	16	1	118			7	118		6,25	47,58	

ANTECEDENTES BIO-OCEANOGRÁFICOS

1. CONDICIÓN OCEANOGRÁFICA FRENTE A LA COSTA NORTE DE CHILE

1.1 Información satelital

Durante el mes de abril se mantienen las condiciones asociadas a un evento “El Niño” en la norte con temperaturas levemente superiores a lo usual para esta época del año, asociadas a salinidades mayores de 35,0 ups.

Sin embargo, se observa que ya a fines de mes la situación es diferente, con una menor extensión de aguas cálidas en la zona costera y con extensas áreas de aguas de características sub-antárticas desde Iquique al sur, donde se observan ahora temperaturas de menos de 18°C, asociadas a salinidades de 34.8 ups. (**Figuras 4 y 5**).

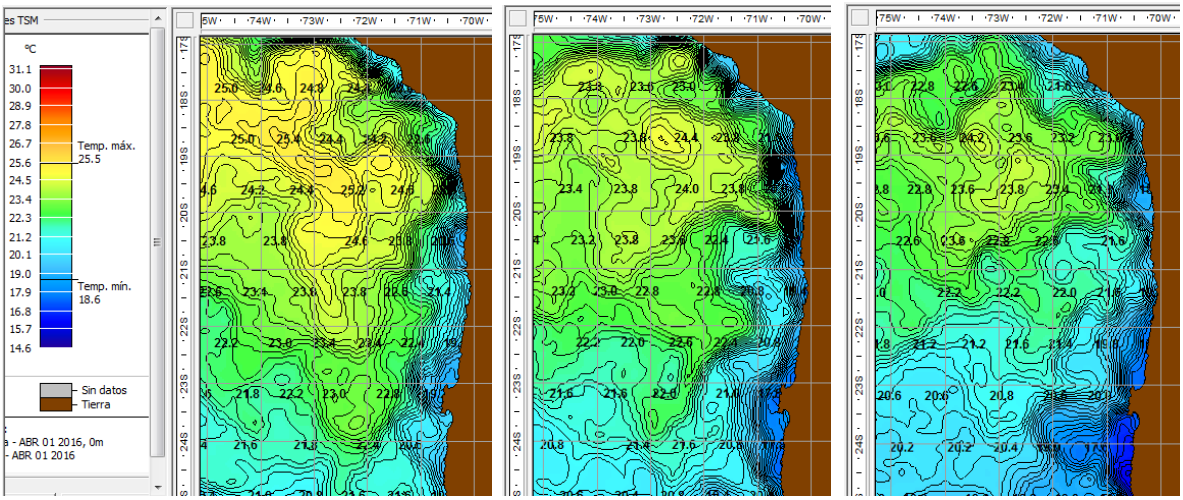


Figura 4. Temperatura Superficial del Mar (**TSM**) para los días 1, 14 y 28 de abril 2016. Fuente: Sistema de Información Satelital SeaStar de Geoeye (USA).

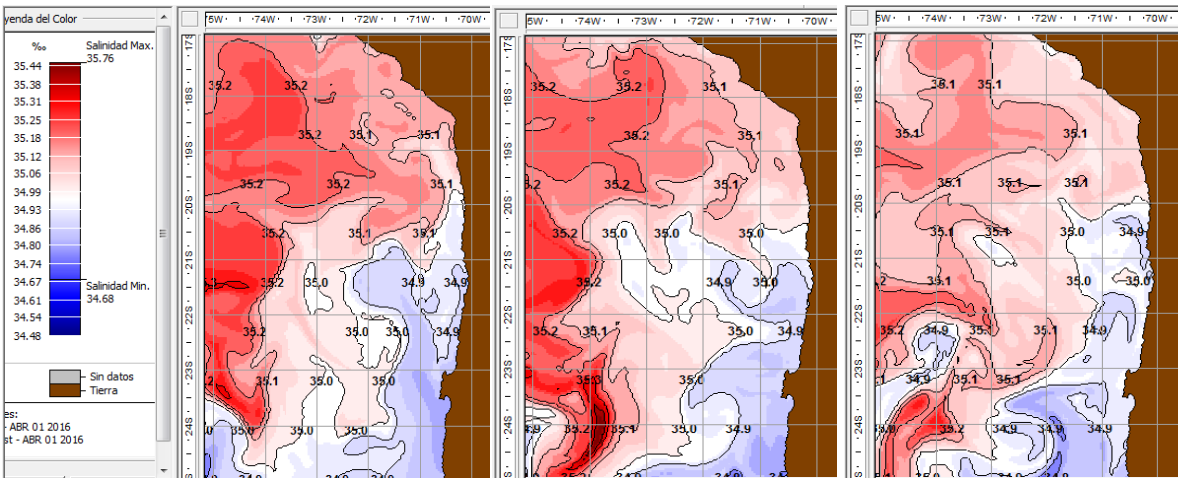


Figura 5. Salinidad Superficial del Mar (**SSM**) para los días 1, 14 y 28 de abril 2016.
Fuente: Sistema de Información Satelital SeaStar de Geoeye (USA).

Respecto a la altura dinámica del mar (SSH) esta variable también muestra un cambio entre la primera semana del mes y la última semana, donde se observan ahora áreas con anomalías negativas que cubren una amplia extensión desde Tocopilla al sur y en especial en un foco frente a la Península de Punta Angamos (**Figura 6**).

Durante abril se observa una intensificación del área asociada a valores altos de clorofila a los que ahora se extienden bastante más afuera de la zona inmediata a la costa con valores que en la zona de Arica alcanzan valores de más de 8 ug CL-a/L (**Figura 7**).

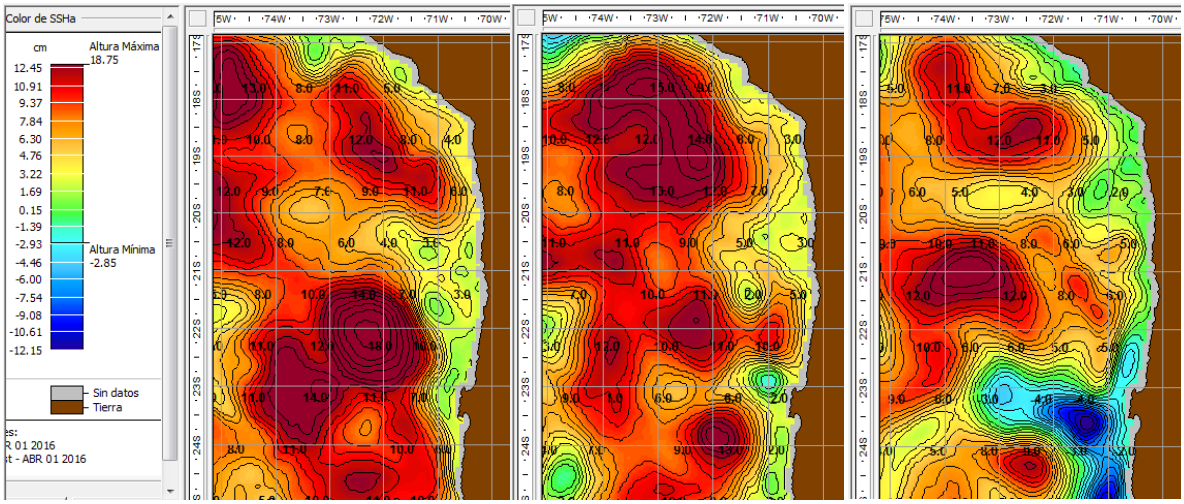


Figura 6. Altura Dinámica del Mar (**SSH**) para los días 1, 14 y 28 de abril 2016.
Fuente: Sistema de Información Satelital SeaStar de Geoeye (USA).

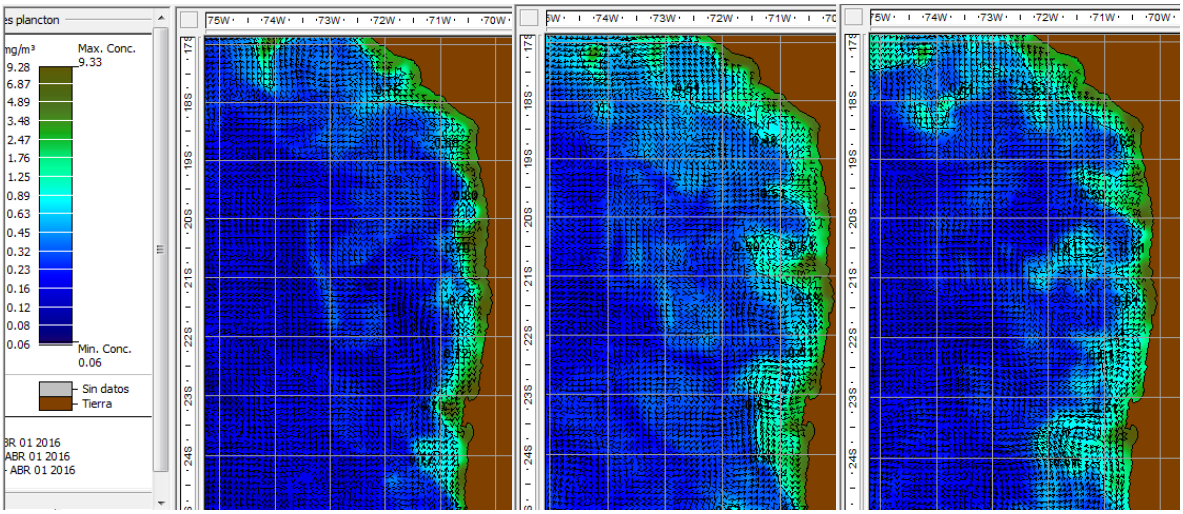


Figura 7. Clorofila a para los días 1, 14 y 28 de abril 2016. Fuente: Sistema de Información Satelital SeaStar de Geoeye (USA).

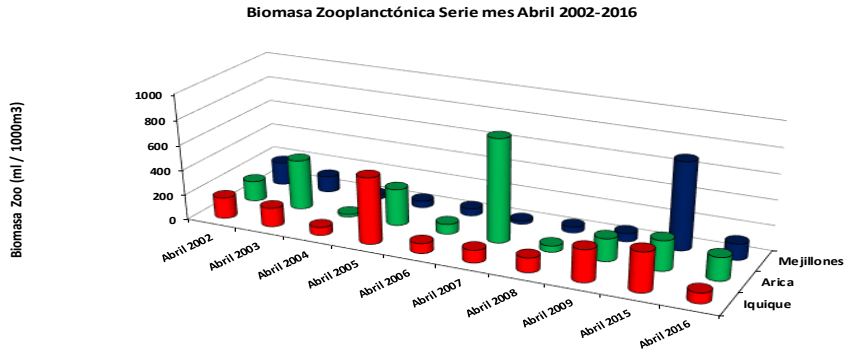
Biomasa Zooplanctónica

La biomasa zooplanctónica como medida estimativa de la productividad secundaria de la zona de estudio, presentó en abril de 2016, valores comprendidos entre 80 y 482 ml de zooplancton/1.000 m^3, con un promedio general para la zona igual a 199 (DS = 119,05), cifra 13,1% menor respecto a la obtenida en marzo de 2016, predominando los valores comprendidos en los rangos de densidad categorizados entre 34-100, 101-300 y 301-900, los que representaron el 25%, 56,3% y **18,7**%, respectivamente, con una leve tendencia a la baja hacia el sur de la zona de operación de la flota industrial.

Las más altas biomasas promedio se observan frente al puerto de Arica (251), exhibiendo Iquique y Mejillones valores promedio de 143 y 215 ml de zooplancton/1.000 m^3, respectivamente. Con respecto al mes de marzo de 2015, Arica y Mejillones muestran decrementos de 5,3% y 34,5% respectivamente. Por su parte Iquique exhibe un incremento de 22,2% con respecto al mes precedente.

En relación a la composición específica de las muestras, estas estuvieron constituídas principalmente por copépodos, quetognatos, decápodos y sifonóforos. Frente al puerto de Iquique y como ha ocurrido en los meses anteriores, se verifica la presencia de pequeños langostinos.

En términos comparativos, las biomasas estimadas frente a las tres localidades estudiadas, muestran una baja en sus valores de producción secundaria. Es así, como Arica, Iquique y Punta Angamos, exhiben con respecto al mes de abril de 2015, un decremento de 23,1%, 73,9% y 81,7%, respectivamente (**Figuras 8 y 9**).



	Abril 2002	Abril 2003	Abril 2004	Abril 2005	Abril 2006	Abril 2007	Abril 2008	Abril 2009	Abril 2015	Abril 2016
Iquique	167	150	64	527	79	100	115	254	311	81
Arica	161	397	21	292	79	818	49	179	238	183
Mejillones	184	128	38	53	57	26	46	65	695	127

Figura 8. Biomasa zooplanctónica estimada frente a los puertos de Arica, Iquique y Mejillones. Serie Abril 2002 - 2016.

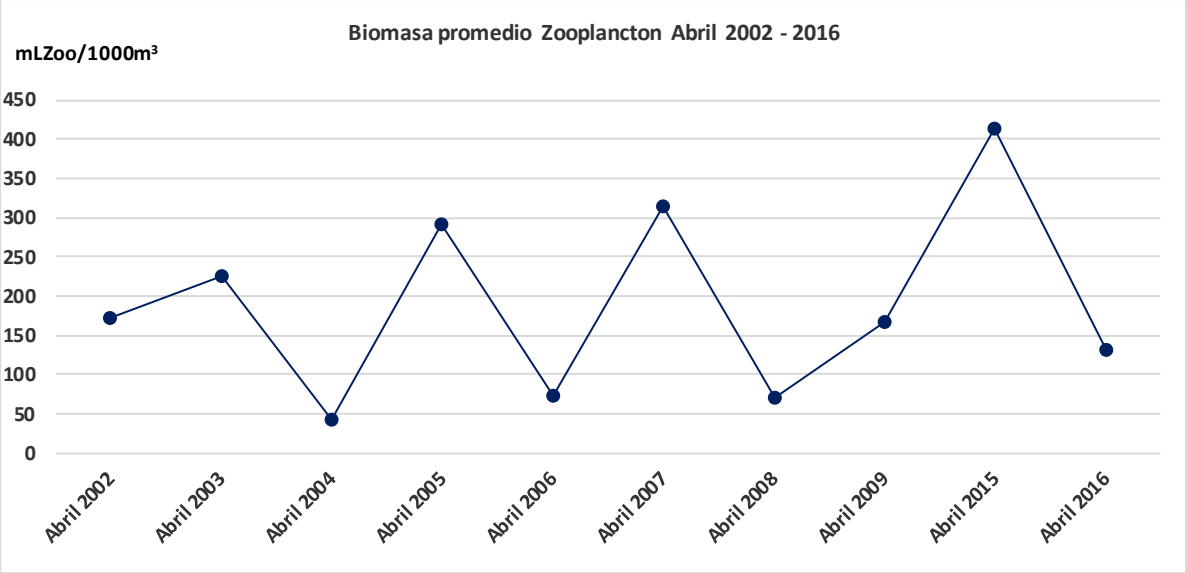


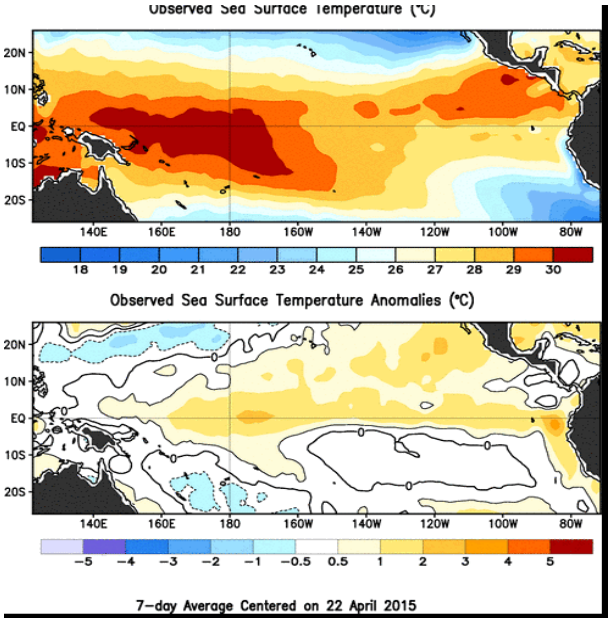
Figura 9. Biomasa zooplanctónica promedio frente a los puertos de Arica, Iquique y Mejillones. Serie Abril 2002 - 2016.

3. PANORAMA AMBIENTAL REGIONAL DURANTE ABRIL 2016

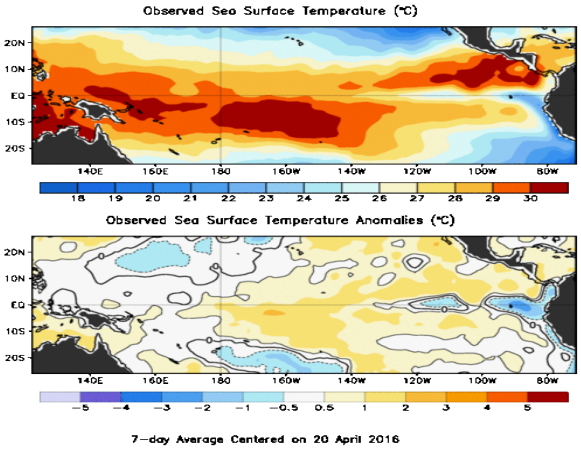
La condición ambiental en la mayor parte del océano Pacifico tropical permaneció durante abril bajo condiciones típicas de un evento Niño en regresión. Actualmente los indicadores tanto atmosféricos como oceanográficos indican claramente que estamos en un periodo de transición hacia una fase neutra del ENSO (El Niño Oscilación del Sur) que bien podría derivar a partir de fines de año en un nuevo evento de "La Niña", tal como ha ocurrido en otros eventos fuertes de "El Niño" en el pasado.

Las anomalías de temperatura superficial, muestran frente a la costa peruana y norte de Chile anomalías levemente negativas, lo que difiere respecto a lo observado el año anterior en igual periodo, en que las anomalías eran al menos en la costa de Ecuador y norte de Perú positivas (Figura 1).

La información proporcionada por el Bureau de Meteorología australiano para las TSM de marzo, indican aun la permanencia de una condición cálida en la costa sudamericana la que se revierte en cierta medida en los datos presentados para la última semana de abril de 2016 (Figura 2 panel superior e inferior y 3).

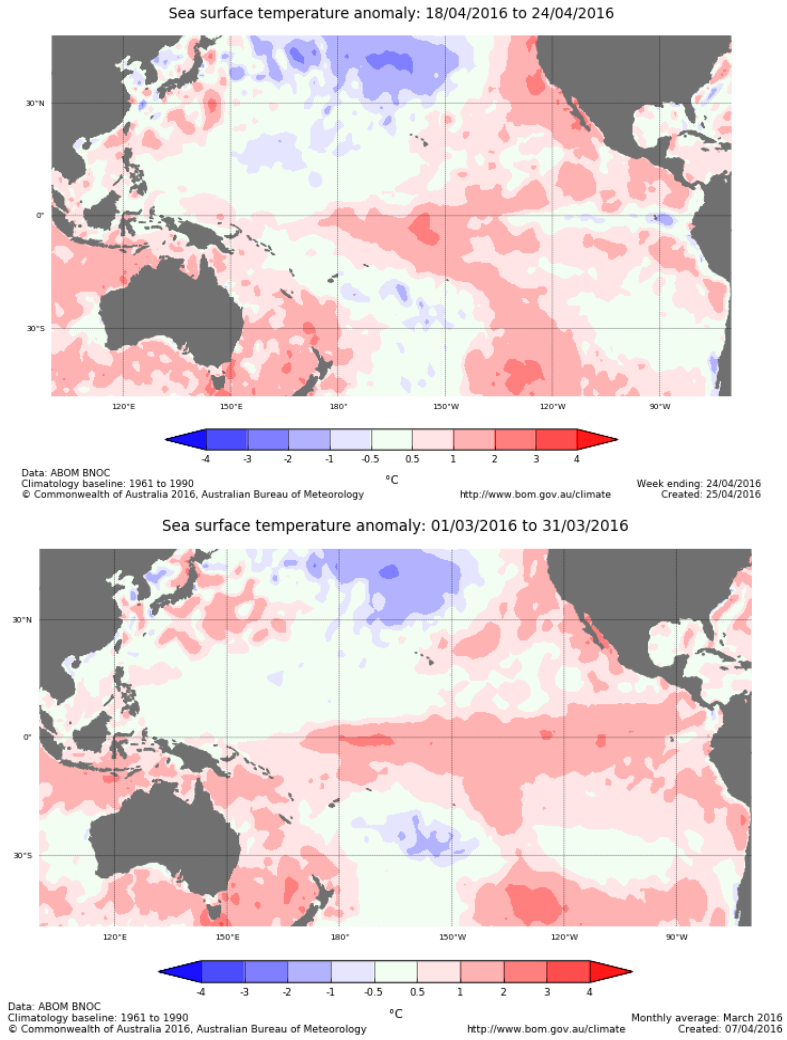


(A)



(B)

Figura 1. Temperatura superficial del mar (**TSM**) y anomalías de la **TSM** para la última semana de abril de 2015 (A) y última semana de abril de 2016 (B) (Fuente: CPC/NWS/NOAA).



Figuras 2. Anomalías de la Temperatura superficial del mar (**ATSM**) para la última semana de abril de 2016 (panel superior) y durante marzo de 2016 (panel inferior). (Fuente: Bureau of Meteorology Australian Gov.)

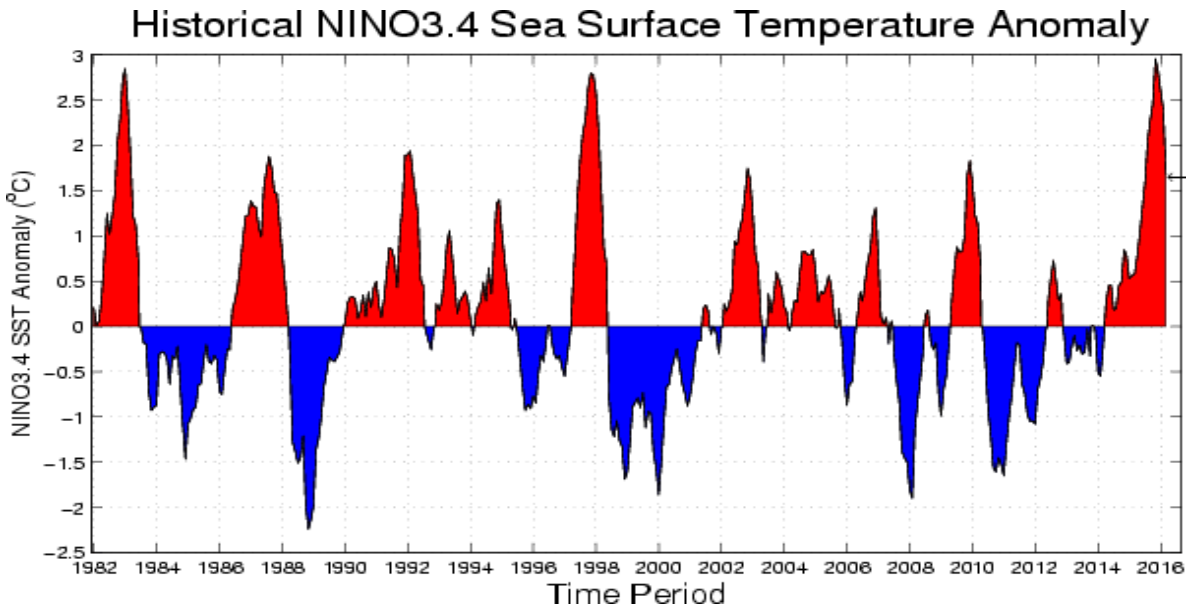


Figura 3. Anomalía de la **TSM** en la zona Niño 3.4 entre 1982 y 2016.

En la **Figura 4**, se muestran las series de tiempo promediadas de las anomalías de la temperatura superficial del mar, en las distintas áreas en que se ha subdividido el Océano Pacifico Central, entre abril de 2014 y abril de 2016.

Se aprecia en estas figuras que desde abril de 2014, salvo un breve periodo en la zona Niño 1+2 entre enero y marzo de 2015, han prevalecido condiciones más cálidas en todo el O. Pacifico. En general a partir de abril del 2016 en adelante, se observa una tendencia a condiciones más frías. Este comportamiento se ha observado ya anteriormente en el inicio de eventos fríos de “La Niña” con anterioridad y es bastante similar a lo que ocurrió en el periodo 1997-1998. Es interesante observar que en la zona 1+2, ya aparecen a fines de abril anomalías negativas.

A B

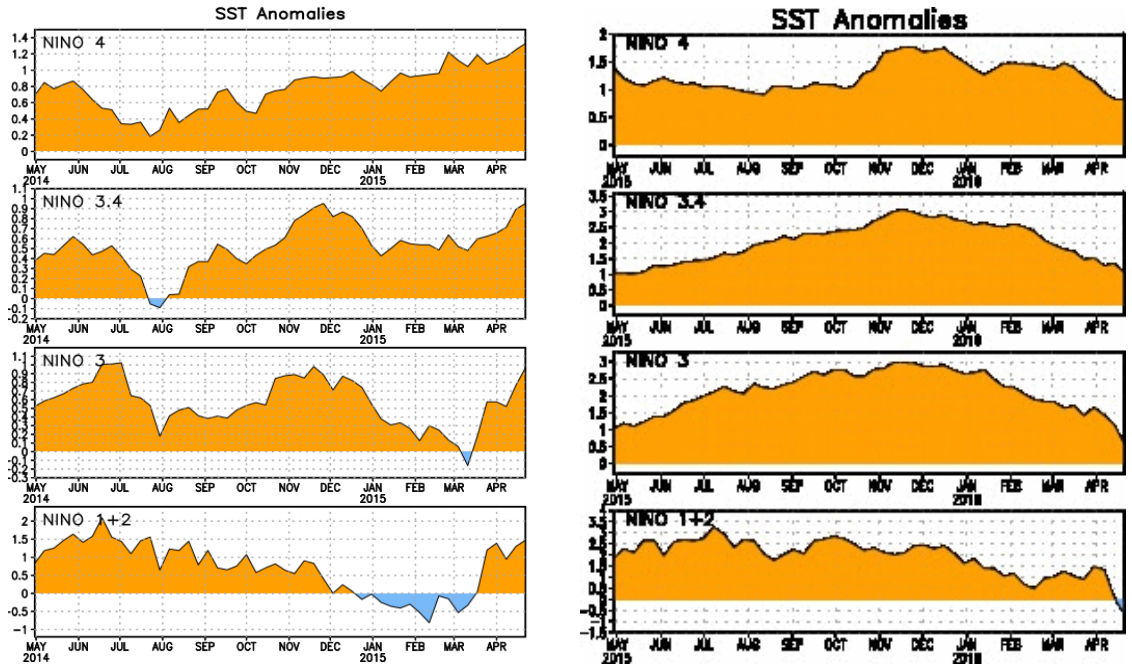
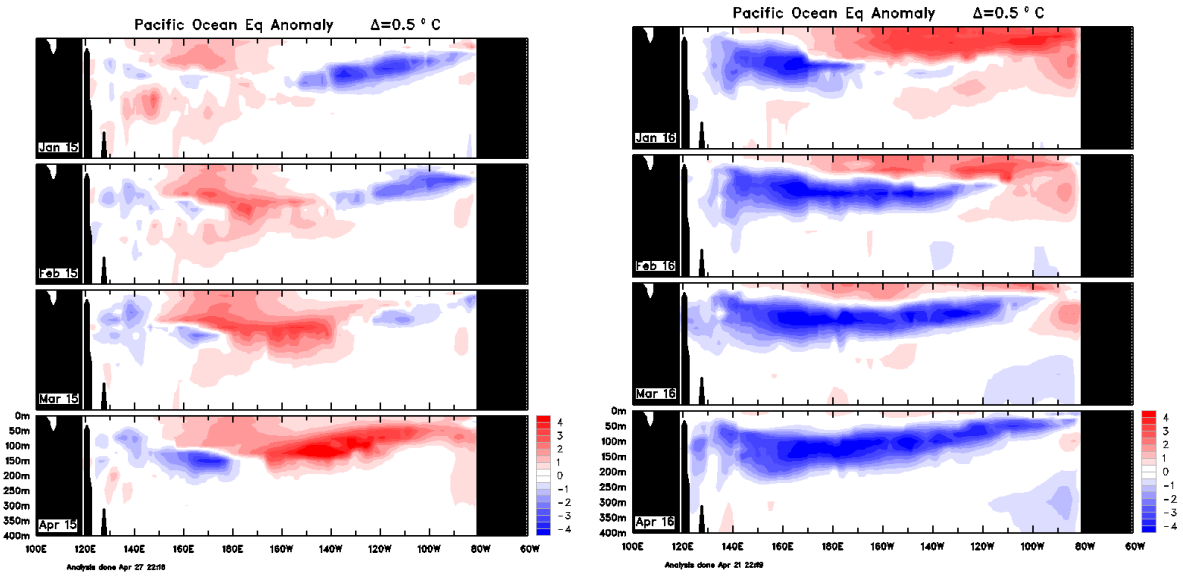


Figura 4. Series de tiempo áreas promediadas de anomalías de TSM (º C) para las diferentes regiones en el O. Pacifico. A) Mayo 2014 a abril 2015 y B) Mayo 2015 a abril 2016 (Fuente :(NCEP/NWS).

Por otra parte, para analizar el comportamiento de las anomalías de la temperatura sub superficial del mar en el Océano Pacifico ecuatorial, se presentan los datos comparativos del primer cuatrimestre de los años 2015 y 2016 (**Figura 5**), las anomalías del índice calórico entre abril de 2014 y abril de 2016 (**Figura 6**) y las anomalías de temperatura en la misma zona pero solo para la última semana de abril (**Figura 7**).

En todas estas figuras se observa que este año existe un predominio de condiciones cálidas con un núcleo de agua cálida que va paulatinamente debilitándose y acercándose a la costa americana y haciéndose más superficial, lo cual indica que ante un fortalecimiento de los vientos del sur y sur-este está agua estará penetrando en el norte de Chile con mayor intensidad durante fines de mayo y durante junio.



(A) (B)

Figura 5. Secuencia mensual de anomalías sub superficiales de la Temperatura del mar en la región ecuatorial del O. Pacifico (A) enero a abril 2015 (B) enero a abril 2016. Fuente:(Bureau of Meteorology Australia).

El índice calórico está ahora con una anomalía negativa de -0.8, valor diferente al observado en abril del año pasado (1.8) y que correspondió a uno de los valores más altos registrados en los últimos cinco años. Este nuevo valor, nos indica que se estaría empezando a desarrollarse un evento frio en el O. Pacifico, aunque es aun prematuro, basado en este índice, aseverar esto taxativamente. Sin embargo, a partir de marzo de 2016, las anomalías negativas en la capa sub superficial del mar, se han ido robusteciendo fuertemente.

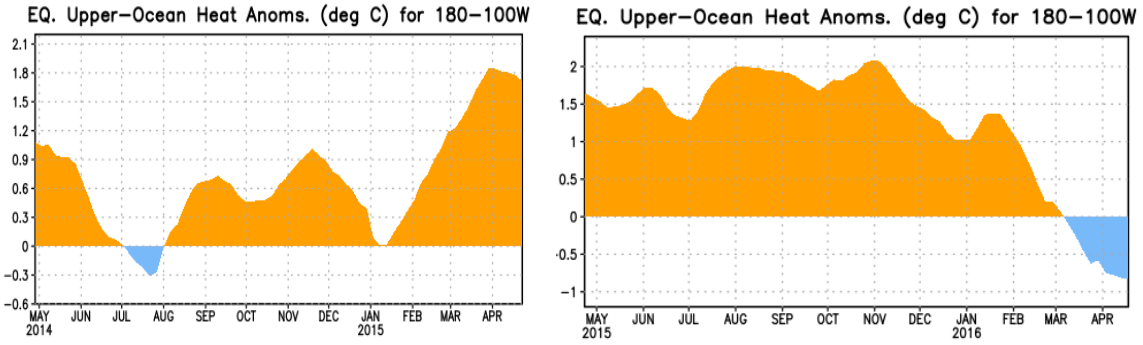


Figura 6. Anomalías del contenido calórico (en °C) en un área promediada del Pacífico ecuatorial (5°N-5°S, 180°-100°W). Las anomalías en el contenido calórico son calculadas como las desviaciones de los penta-promedios del período base de 1981-2010. Periodo Mayo 2014 - abril 2016. (Fuente: NOOA/CPC).

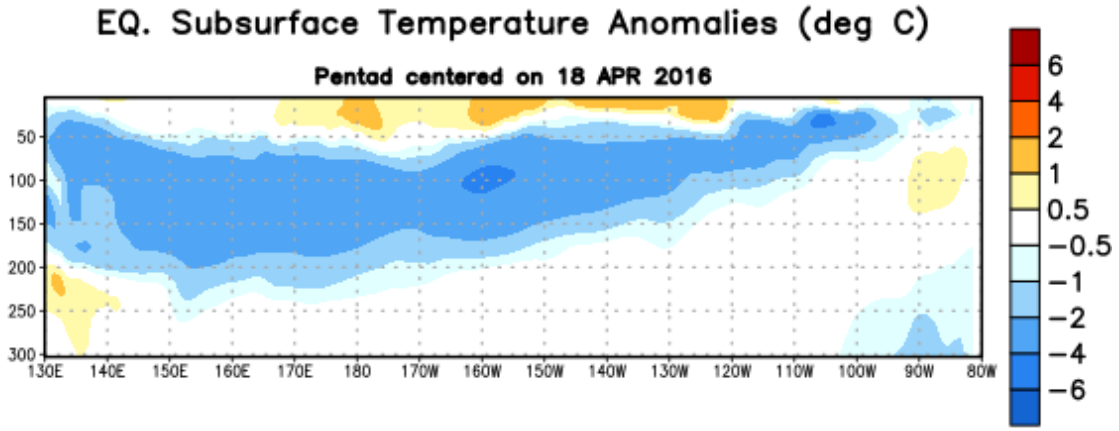


Figura 7. Anomalías de la temperatura (en °C) en un sector de profundidad-longitudinal de entre la superficie y 300 m de profundidad en el océano Pacífico ecuatorial, para la semana del 18 de abril 2016. Las anomalías son promediadas entre 5°N-5°S. (Fuente: CPC/NCEP).

Por otra parte, el Índice de Oscilación del Sur (**IOS**) que durante marzo se había desacoplado de los valores negativos, vuelve ahora durante abril, a exhibir valores negativos típicos de eventos Niños. Hay que recordar que valores de -8 y más bajos, indican la ocurrencia de un evento cálido. Los actuales valores son similares a los encontrados al inicio de otros Niños fuertes en el pasado (**Figura 8**).

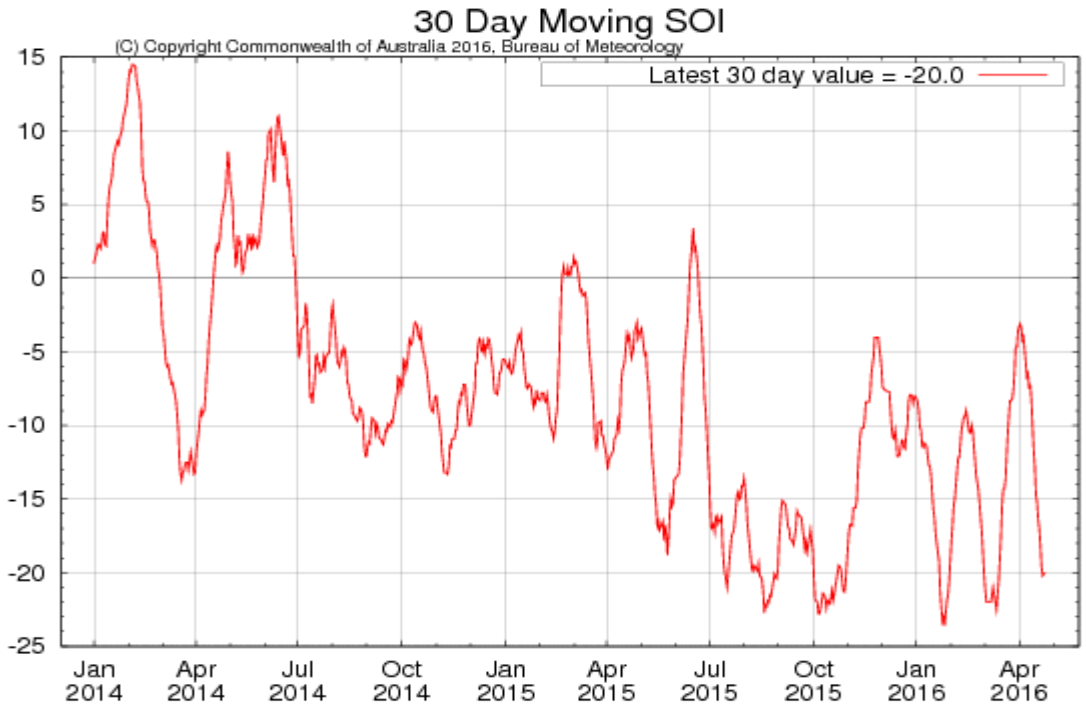


Figura 8. Índice de Oscilación del Sur (**IOS**) enero 2008 a abril 2016.

Los pronósticos basados tanto en los modelos estadísticos como en modelos dinámicos, en su gran mayoría predicen que en el O. Pacifico ecuatorial es probable que a partir de junio-julio ya las anomalías de temperatura superficial no superen +0,5°C para en la mayoría de los modelos entrar en anomalías negativas, escenario probable de Niña (**Figura 9**).

En su informe mensual del IRI ENSO Quick Look de 21 de abril, se señala que tendríamos a partir de agosto mayores probabilidades de enfrentar un escenario neutro, con una débil chance de un nuevo evento "La Niña" (**Figura 10**).

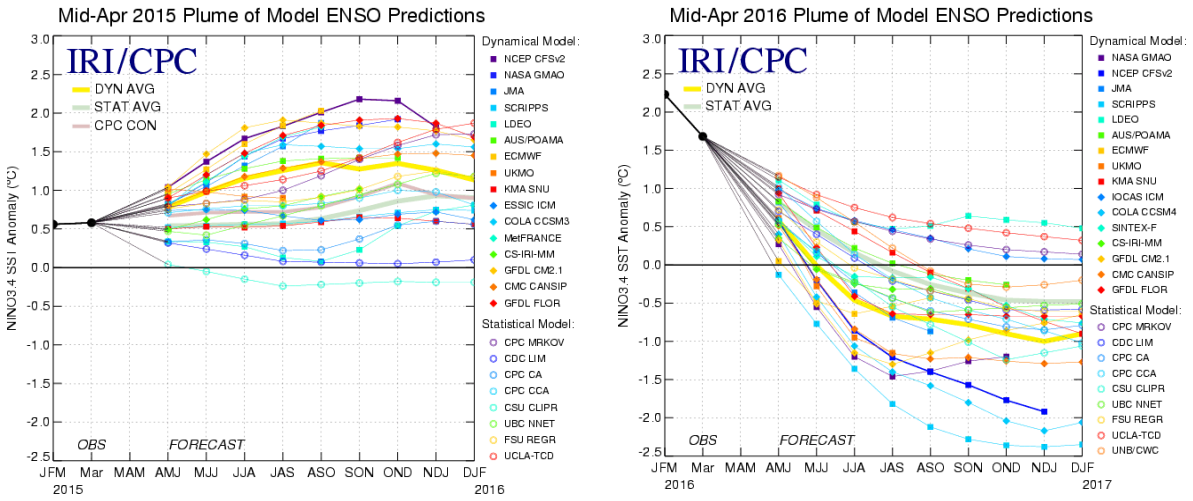


Figura 9. Anomalías probables de la **TSM** en la zona Niño 3.4 a partir de diversos modelos de pronóstico para mitad de abril de 2015 y mitad de abril de 2016. Fuente: IRI/CPC.

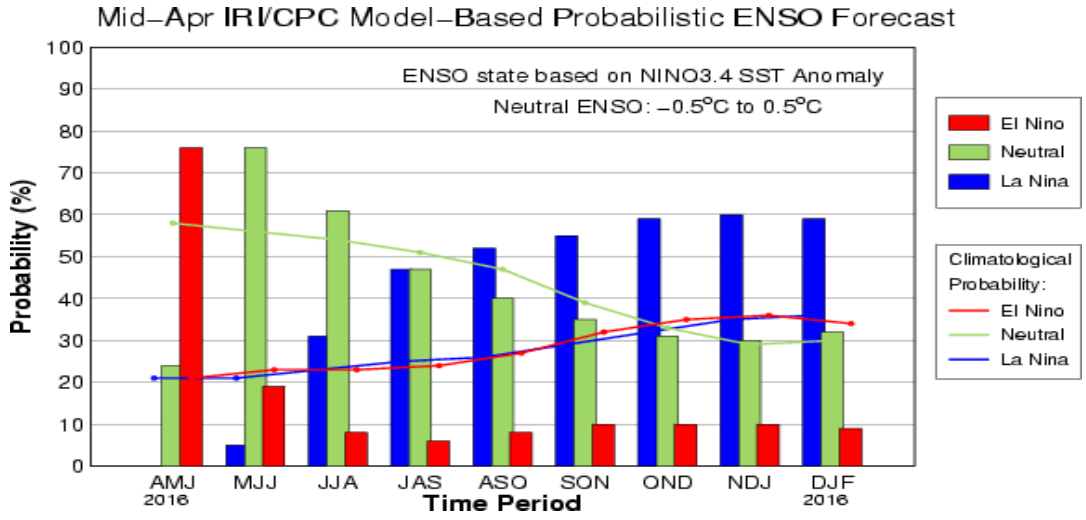
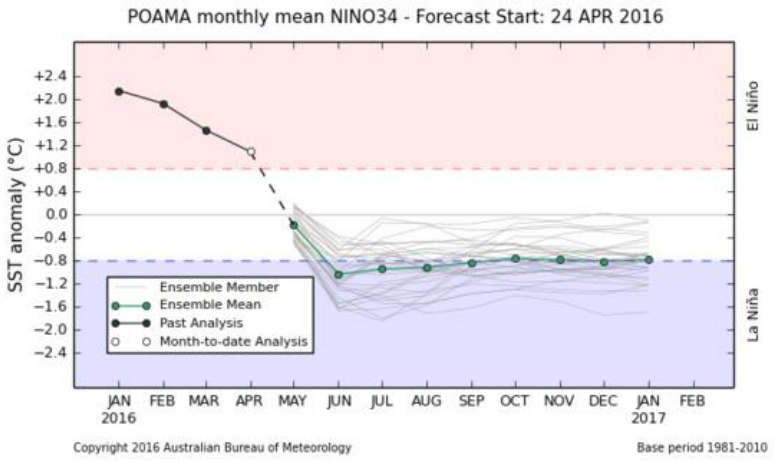
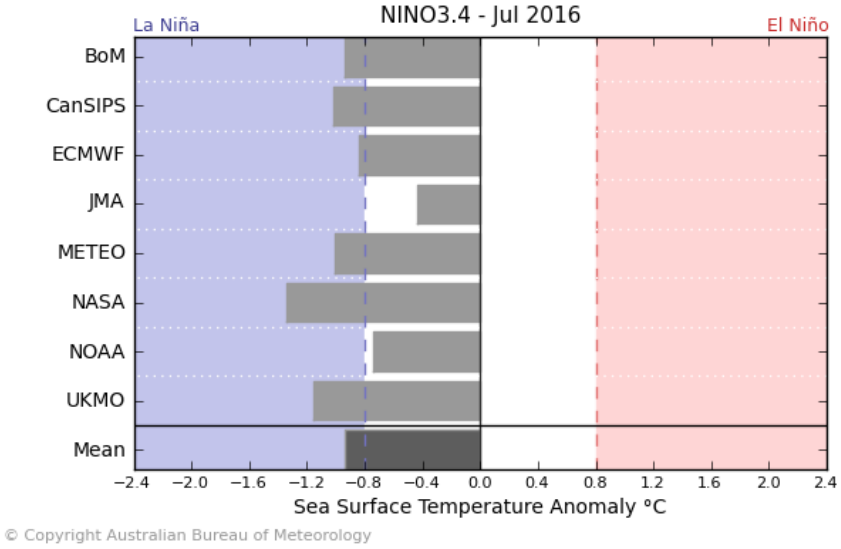


Figura 11. Pronóstico conjunto de IRI y CPC para el trimestre Abril - junio de 2016, hasta diciembre 2016, y enero y febrero 2017. Fuente: IRI/CPC.





Seis de los ocho modelos internacionales sobre el clima sugieren un retorno a condiciones neutrales y la proyección a julio indica que en el O. Pacifico tropical prevalecerán condiciones cercanas al inicio de un evento “La Niña”, sin embargo, estos modelos muestran una gran varianza respecto a condición neutral y condición “La Niña”.

Tal como se ha señalado anteriormente los pronósticos en esta época del año indican un tránsito rápido a condiciones neutras y un posible desarrollo de condiciones Niña, con índices oceanográficos y atmosféricos acordes con esta condición, siendo difícil sostener por ahora, si estamos frente a la fase de un nuevo evento frio. Recordemos que el Niño 1997-1998 partió en abril del 97, sin embargo, analizando la partida de otros eventos, ha existido casos en que las condiciones no dieron paso al desarrollo de una “Niña”.

Basado en las observaciones actuales y en las perspectivas que el modelo POAMA australiano, señala para los próximos meses a través del sistema de Alerta del ENSO (ENSO Tracker) que tendríamos una condición de Alerta, es decir, que hay tres veces más probabilidades de lo normal, para que se desarrolle un evento “La Niña” para fines de este año.

Por otra lado el CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño) sostiene que se han incrementado durante abril, las condiciones neutras, con **TSM** cercanas a lo normal para este periodo y los vientos alisios tendrían un comportamiento también normal. Asimismo, CIIFEN comunica que todos los modelos consultados por ellos, siguieren la rápida normalización de las temperaturas superficiales del mar en toda la región, lo cual incrementara que factores atmosféricos entren en juego aportando un enfriamiento adicional al O. Pacifico ecuatorial.

Este nuevo escenario podría tener consecuencias en la distribución y sobre todo en la disponibilidad del recurso anchoveta, el que usualmente se ve favorecido en su desove con condiciones más frías, que se asocian a mayor productividad. Asimismo, se van a dar condiciones más propicias para la pesca a partir de junio en adelante.

PERSPECTIVAS DE LAS CONDICIONES DE PESCA DE ANCHOVETA PARA ABRIL 2016

Las perspectivas de las condiciones de pesca para mayo de 2016, se basa en los antecedentes disponibles al mes de abril de 2016, los cuales consideran aspectos biológicos, pesqueros y oceanográficos que se resumen en lo siguiente:

- El último índice de reclutamiento de la anchoveta en la XV, I y II Región del crucero acústico realizado por IFOP en diciembre de 2015, en términos de biomasa, se situó dentro del promedio, respecto de la serie histórica más reciente (2007-2015), alcanzando una biomasa total de 286 mil t, de la cual el 74% representó a la fracción juvenil. La abundancia estimada correspondió al valor más alto de la serie.

- El proceso de reclutamiento en los años 2015-2016 se caracterizó por presentar una importante presencia de reclutas, con una alta frecuencia respecto a lo registrado históricamente en la zona norte de Chile, evidenciado en base a la observación que efectúa la flota pesquera y el monitoreo periódico realizado por CIAM.

- El año 2015 y principio de 2016, se caracterizó por presentar mezcla de especímenes adultos con juveniles en zonas muy costeras con una baja accesibilidad de la flota industrial, con un decremento en su distribución espacial, registrándose los mejores rendimientos en aquellos meses en que las condiciones ambientales lograron acercarse a la habitualidad histórica de períodos neutros.

- La composición por tamaño de la anchoveta en abril de 2016 presentó una tendencia unimodal centrada en los 12,0 cm de longitud total. La presencia de cardúmenes mixtos se mantuvo en toda el área de estudio, evidenciándose una disminución paulatina de juveniles.

- La actividad reproductiva durante el primer semestre de 2015, se caracterizó por presentar un amplio reposo sexual relativo, con un significativo retraso del período de máxima intensidad de desove, con indicios de actividad ovárica a fines de agosto, evidenciándose el máximo proceso de desove de la tercera semana de septiembre a la segunda semana de octubre, atenuándose el proceso en los meses siguientes. A mediados de febrero y marzo de 2016 se observó cardúmenes desovando en las primeras 10 millas náuticas en el área de prospección pesquera. En abril se observó el reposo relativo de desove de la anchoveta.

- Durante la evaluación del stock desovante (MPH) de anchoveta efectuado en agosto-septiembre de 2015, se estimó una biomasa de 525 mil t., con una alta concentración de huevos en el sector costero, principalmente en la zona de Arica. El peso promedio por hembra de anchoveta se ubicó por debajo del valor histórico.

- Las anomalías del contenido calórico reportado para las aguas del océano Pacífico indicaron una atenuación de los registros positivos desde la segunda quincena de marzo de 2016, observándose

valores neutros, característica asociada a un período de transición de “El Niño” a una condición neutral. En abril los registros continuaron bajando pasando a valores negativos (-0,9).

- La información entregada por el Centro de Predicción Climática de la NOAA indicó para el año 2015 y principios de 2016, que la atmósfera y el océano mostraron condiciones “El Niño”, condición que se intensificó en el Pacífico Ecuatorial Central, con un mayor efecto en la zona norte de Chile a fines de 2015 y principios de 2016, con una clara atenuación a partir de la segunda quincena de marzo.

- En el seminario organizado por CIAM, en Iquique el 05 de noviembre de 2015, fue confirmado por los expertos que la influencia del evento “El Niño” 2015 en la zona norte de Chile presentó una menor incidencia, y los indicadores mostraron una condición de Niño débil a moderado. La condición comenzó a cambiar de mediados de diciembre 2015 a febrero de 2016, observándose una mayor incidencia de El Niño, producto de una relajación de los vientos, con una mayor influencia de las ondas kelvin en la costa sudamericana. A nivel local, abril marcó el comienzo del restablecimiento de las condiciones habituales en la zona norte de Chile.

- Considerando los antecedentes expuestos, se espera que en mayo de 2016 se restablezca la disponibilidad y accesibilidad de la anchoveta, dadas las condiciones ambientales neutrales, y la evidente disminución del pleno proceso de reclutamiento.

- Es importante mencionar que, la accesibilidad y disponibilidad de la anchoveta comenzó a variar desde la segunda quincena de noviembre de acuerdo a la influencia, a nivel local, de las condiciones ambientales ante la entrada de masas de agua con mayor temperatura y un incremento significativo de la altura relativa del mar. Además, en diciembre-enero se evidenció la intensificación del proceso de reclutamiento de la anchoveta en la zona de Arica, proceso que en febrero continuó paulatinamente hacia la I y II Región. A mediados de marzo de 2016 se observó un cambio en las condiciones ambientales “El Niño” hacia un periodo neutral que coincidió con una atenuación del reclutamiento de la anchoveta en abril, proceso que debiera tender a seguir disminuyendo en mayo.

En síntesis, el análisis de la información muestra que se estuvo en presencia de un evento “El Niño” intenso, cuyo mayor efecto hasta noviembre de 2015, fue en el océano Pacifico norte y en la costa sudamericana, en especial en Ecuador y Norte de Perú, intensificándose de diciembre a febrero de 2016 en la costa norte de Chile. La baja disponibilidad de anchoveta en la región norte es resultado de la condición “El Niño”, que no manifestó alteraciones importantes en la zona inter mareal, como ocurrió en eventos precedentes de similar intensidad. De acuerdo al escenario actual las agregaciones de anchoveta tenderían a incrementarse generando capturas importantes, con presencia de cardúmenes mezclados de adultos con juveniles en diversas proporciones en las áreas de pesca, condición que se mantendrá debido al extenso proceso de reclutamiento evidenciado de noviembre a abril de 2016.

ASPECTOS JURÍDICOS Y ADMINISTRATIVOS

- **Decreto Exento N° 159/2016.**
  Establece veda de reclutamiento para el recurso anchoveta en la XV, I y II Región desde el 24 de marzo hasta el 30 de abril de 2016. La veda se hará efectiva por un periodo de 7 días corridos, una vez que el porcentaje de individuos menores a 12 cm de anchoveta, sea superior a 25% por dos días, sean o no consecutivos en un periodo máximo de 7 días corridos.

- **Res. Ex. N° 1153/2016.**
  Evaluación y Seguimiento del Proceso de Reclutamiento de la Anchoveta XV-I-II Región, en otoño 2016. Decreto Exento N° 159/2016. Autoriza al Centro de Investigación Aplicada del Mar a realizar Pesca de Investigación.

- **Res. Ex. N° 978/2016.**
  Autoriza Programa de Investigación del Descarte y Pesca Incidental para Pesquería Industrial y Artesanal de Anchoveta y su Fauna Acompañante XV-II Regiones. (F.D.O. 12-04-2016).N° 159/2016.

- **Res. Ex. N° 1193/2016.**
  Establece nómina naves pesqueras para aceptar observadores científicos durante mes de mayo. Pelágicos Zona Norte.

EMPRESA	EMBARCACIÓN	PERÍODO
Corpesca S.A.	Parina I	01/05/2016-15/05/2016
Corpesca S.A.	Marlín	01/05/2016-15/05/2016
Corpesca S.A.	Trueno	16/05/2016-31/05/2016
Corpesca S.A.	Blanquillo	16/05/2016-31/05/2016
Corpesca S.A.	Corpesca 2	01/05/2016-15/05/2016
	Claudia Alejandra	01/05/2016-15/05/2016
	Atacama V	16/05/2016-31/05/2016

- **Res. Ex. N° 1060/2016.**
  Oficializa nominación de miembros titulares y suplentes del sector privado del Comité de Manejo de anchoveta y sardina española XV-II Regiones, y declara vacancia en cargos.

Sector Pesquero	Titular	Suplente
Artesanal	Salomón Ramos Guerra	Andrés Ramos Fernández
Industrial	Miguel Angel Escobar Silva	Miguel Segundo Ahumada Montaño
Plantas de Proceso	Andrés Fernando Montalva Lavandero	Carlos Francisco Chavarini Vega