Monitoreo y pronóstico de El Niño 16 – 30 de marzo 2017

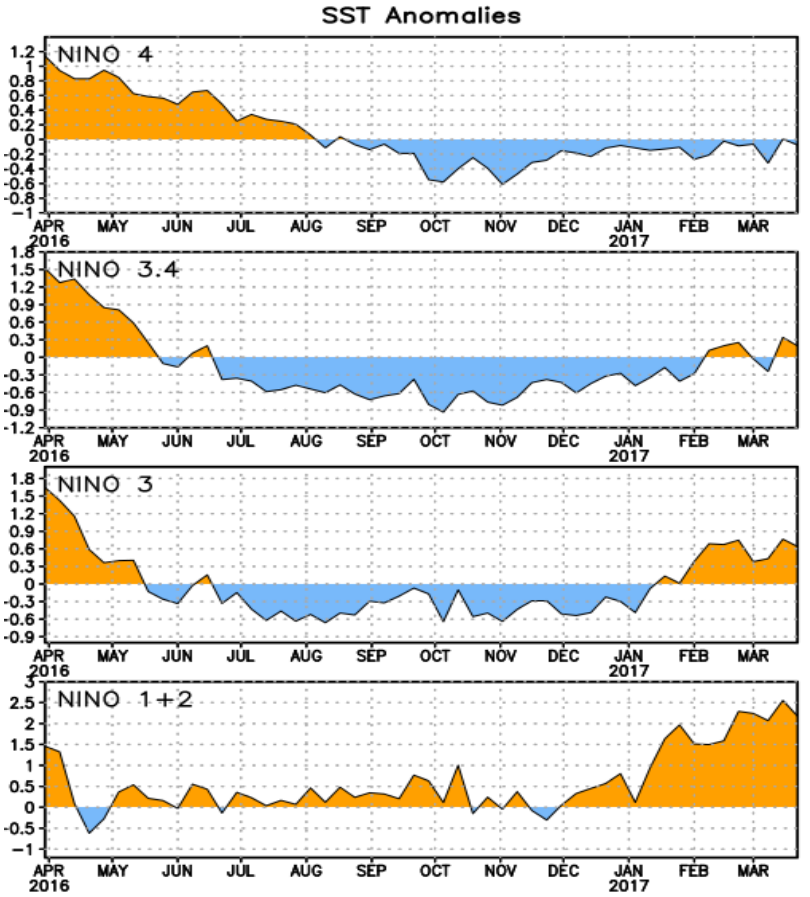
Comité Técnico ENFEN

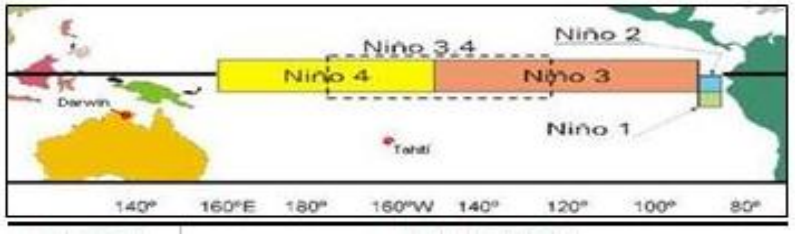
30 de marzo de 2017

ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR POR REGIONES NIÑO EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

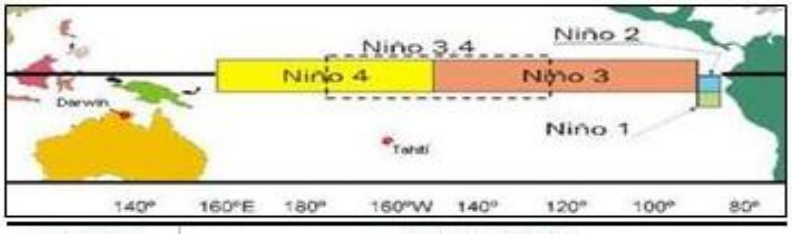
Regiones Niño	ATSM (Semanales)			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
15FEB2017	27.7 1.6	27.1 0.7	26.9 0.2	28.1 0.0
22FEB2017	28.5 2.3	27.3 0.7	27.1 0.3	28.0-0.1
01MAR2017	28.5 2.2	27.1 0.4	26.9 0.0	28.1-0.1
08MAR2017	28.5 2.1	27.4 0.4	26.8-0.2	27.8-0.3
15MAR2017	29.1 2.6	27.9 0.8	27.5 0.3	28.2 0.0
22MAR2017	28.5 2.2	27.8 0.6	27.5 0.2	28.2-0.1
P.T	2.3			

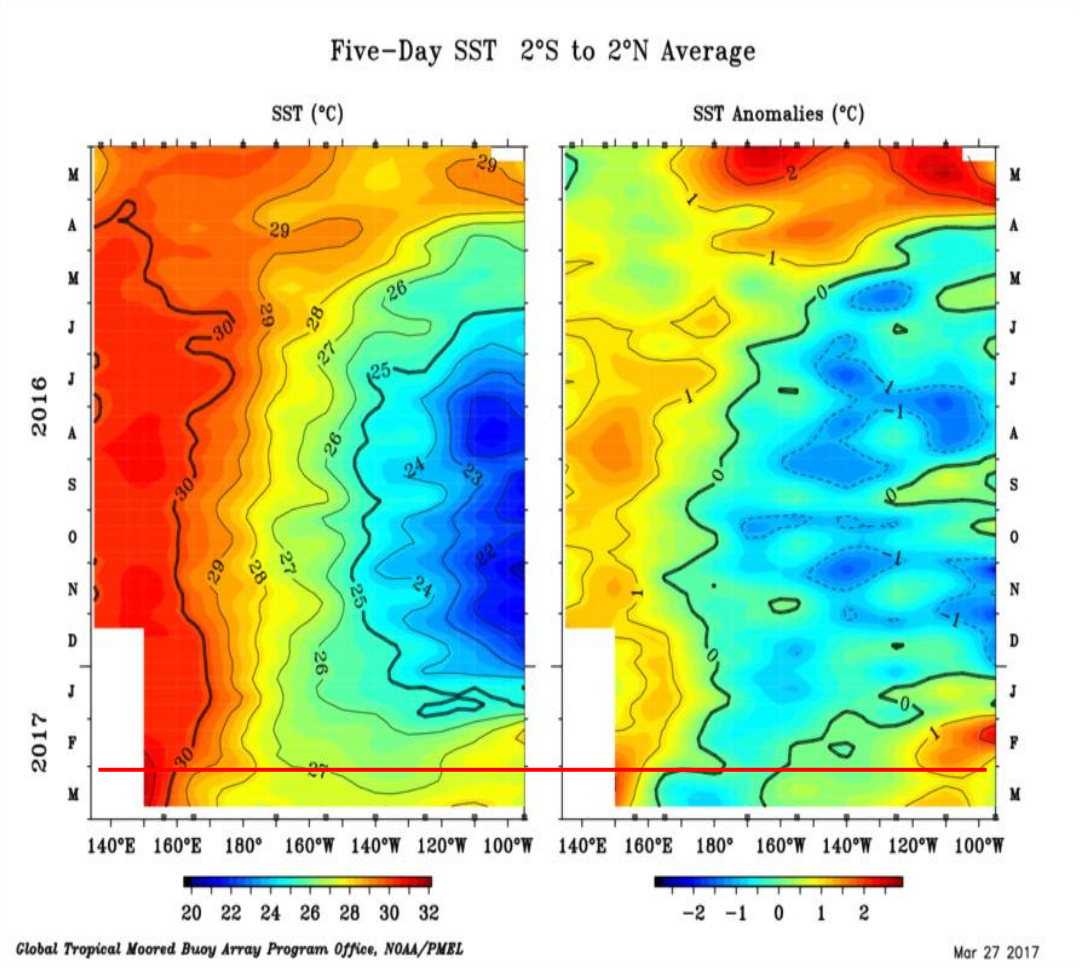
Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Feb.2017	1.6 27.8	0.0 27.0	0.14 26.9	-0.1 28.0
Ene.2017	1.2 25.8	0.0 25.6	-0.3 26.3	-0.1 28.2
Dic.2016	0.4 23.3	-0.4 24.8	-0.4 26.2	-0.1 28.4
Nov.2016	0.1 21.7	-0.4 24.5	-0.6 26.1	-0.4 28.3
Oct.2016	0.4 21.2	-0.4 24.5	-0.7 26.0	-0.4 28.3
Set.2016	0.5 20.9	-0.2 24.7	-0.6 26.1	-0.2 28.5
Ago.2016	0.4 21.0	-0.5 24.5	-0.5 26.3	0.0 28.7
Jul.2016	0.2 21.8	-0.5 25.1	-0.5 26.7	0.3 29.1
Jun.2016	0.3 23.2	-0.1 26.3	-0.1 27.5	0.5 29.4
May.2016	0.3 24.6	0.0 27.1	0.3 28.2	0.6 29.4
Abr.2016	0.2 25.8	0.8 28.3	1.1 28.8	0.9 29.4
Mar.2016	0.9 27.6	1.6 28.7	1.7 28.9	1.3 29.5
Feb.2016	0.7 26.8	1.9 28.4	2.4 29.1	1.5 29.6
Ene.2016	1.4 25.9	2.6 28.2	2.6 29.2	1.4 29.7

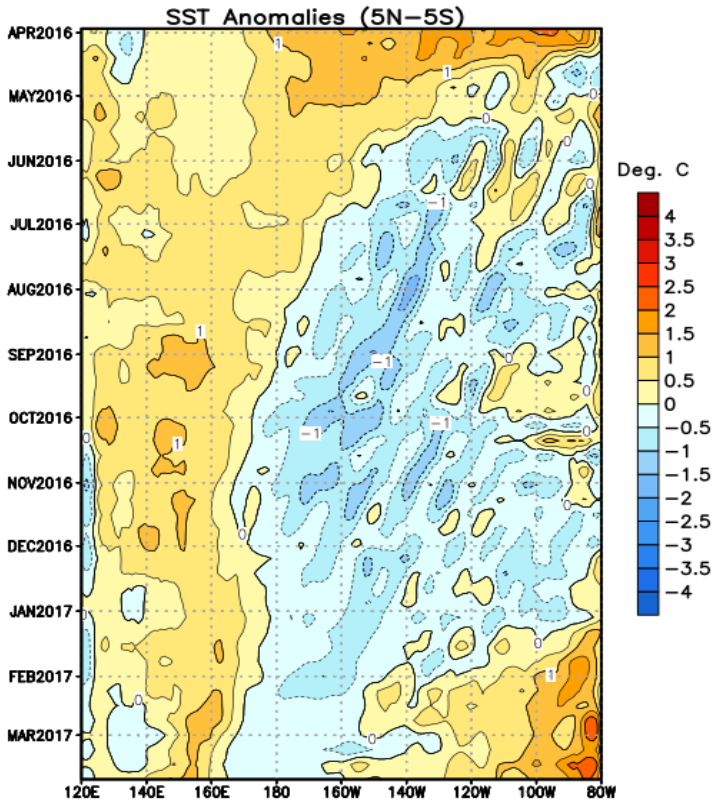




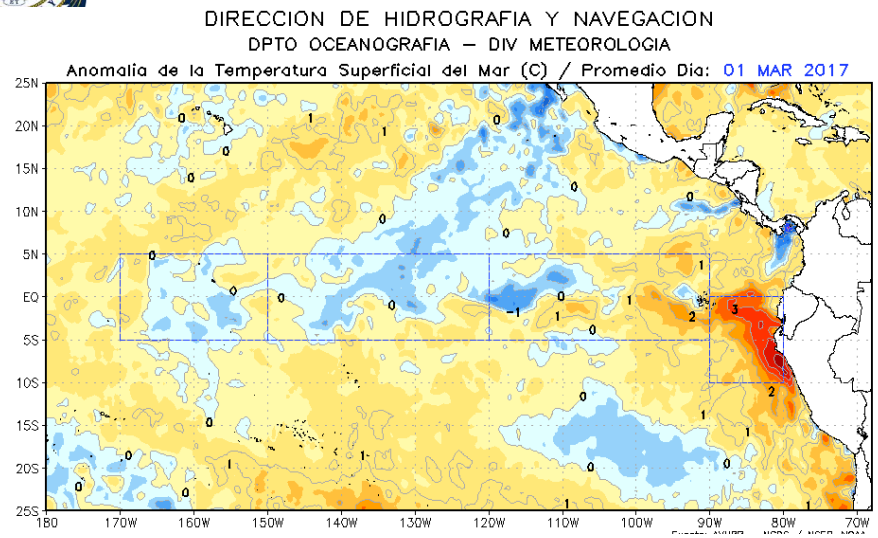
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

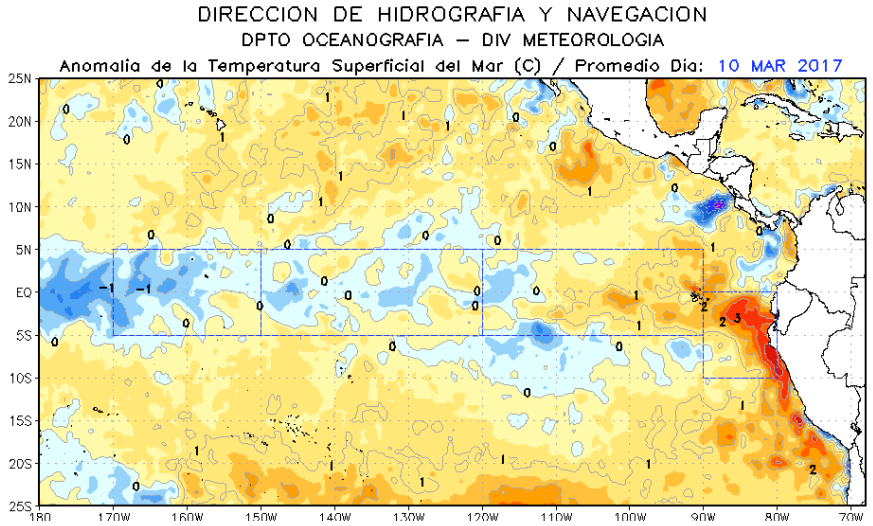


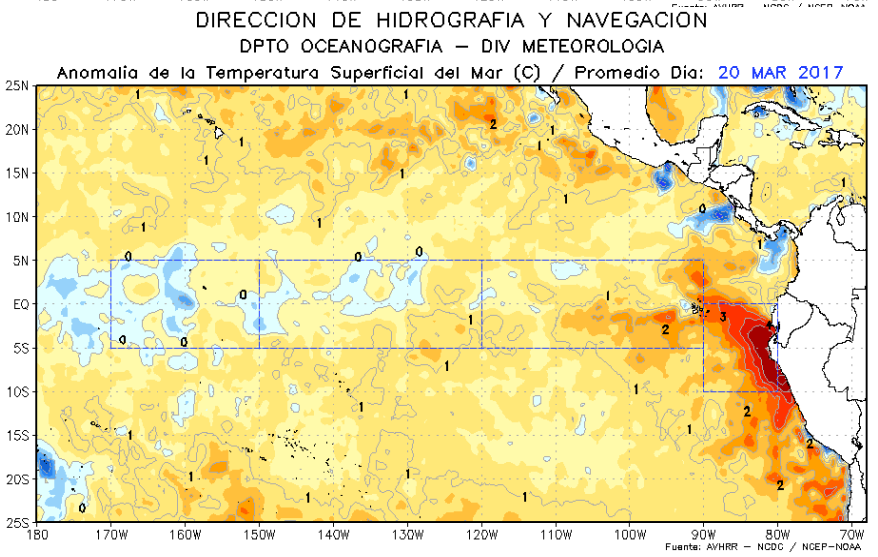


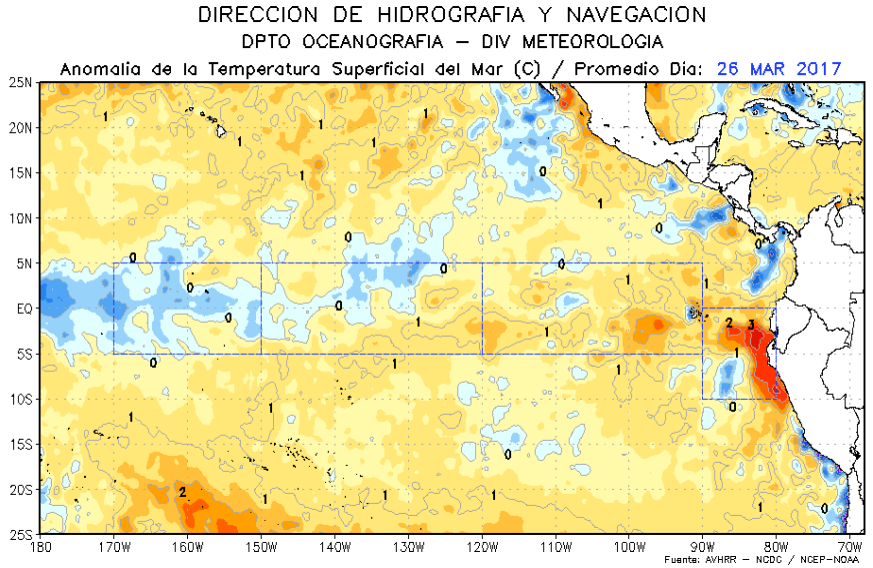


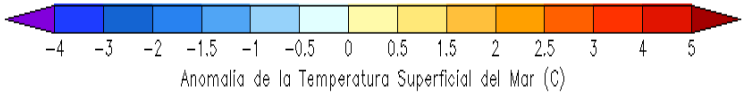
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

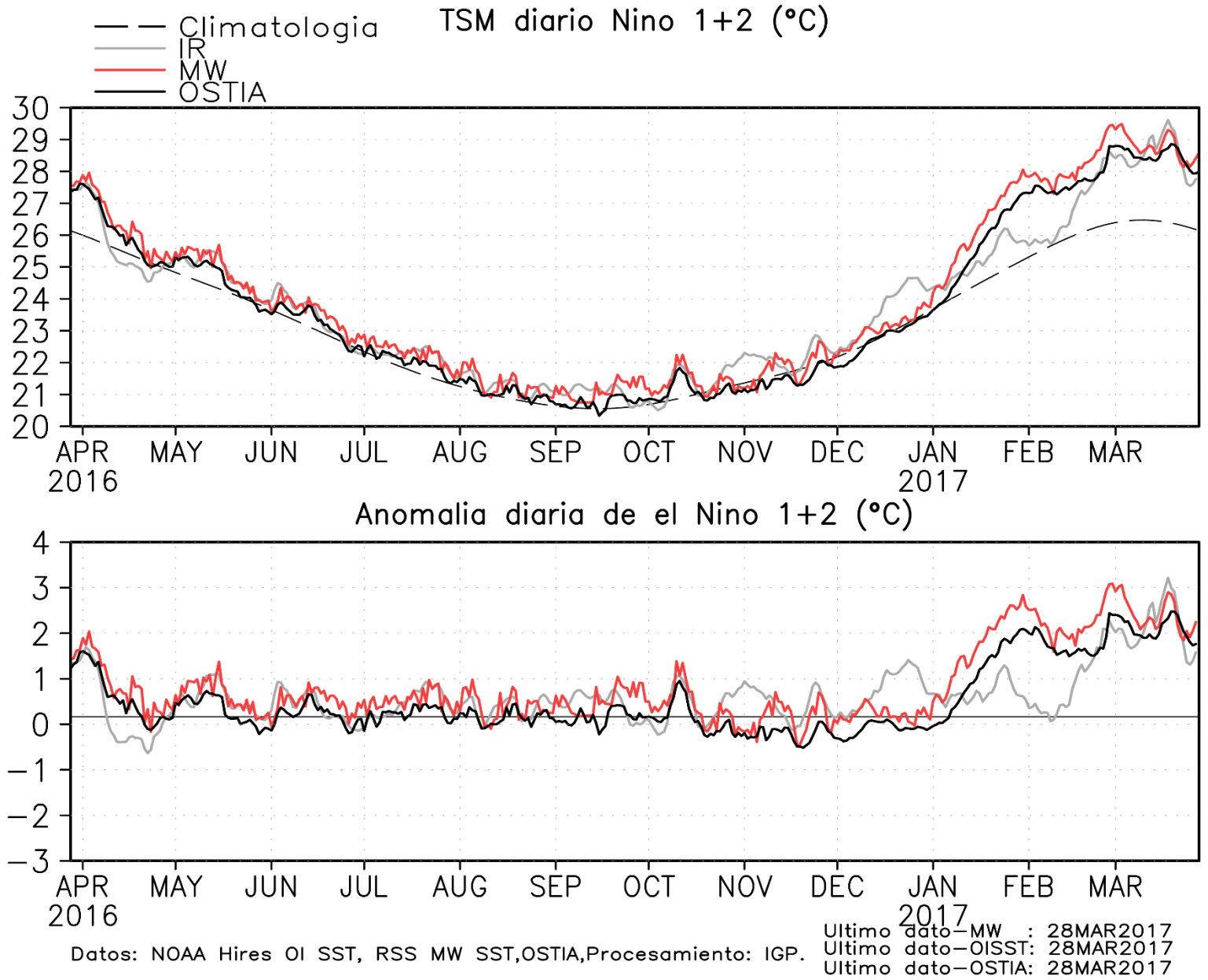




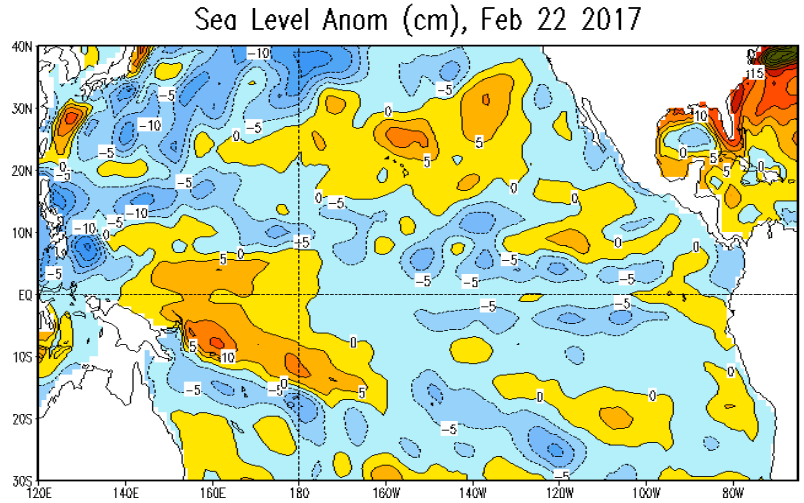


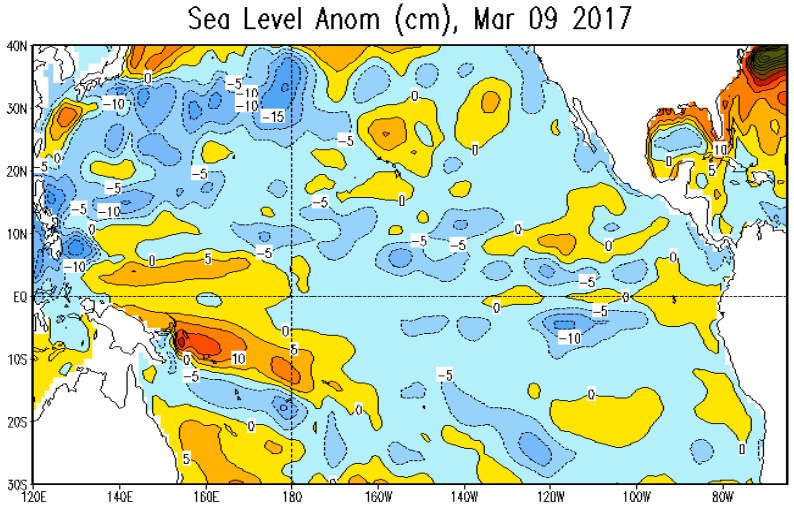


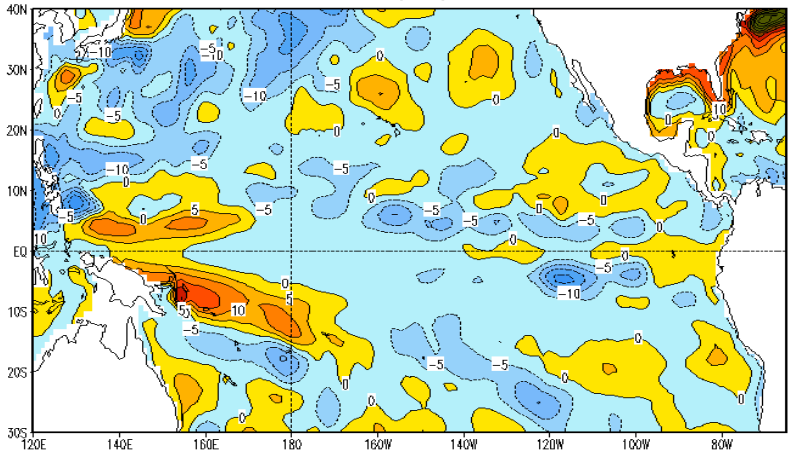


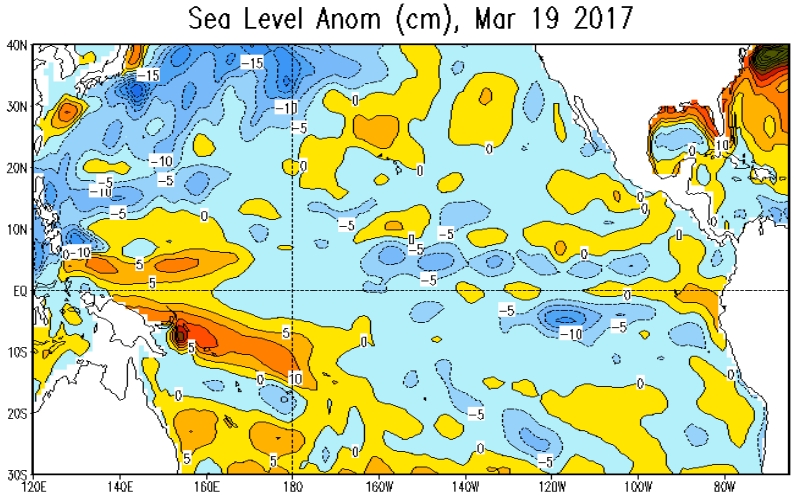

Climatologia
IR
MW
OSTIA
TSM diario Nino 1+2 (°C)
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
APR
2016
MAY
JUN
JUL
AUG
SEP
OCT
NOV
DEC
JAN
2017
FEB
MAR
Anomalia diaria de el Nino 1+2 (°C)
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
APR
2016
MAY
JUN
JUL
AUG
SEP
OCT
NOV
DEC
JAN
2017
FEB
MAR
Datos: NOAA Hires OI SST, RSS MW SST,OSTIA,Procesamiento: IGP.
Ultimo dato−MW : 28MAR2017
Ultimo dato−OISST: 28MAR2017
Ultimo dato−OSTIA: 28MAR2017

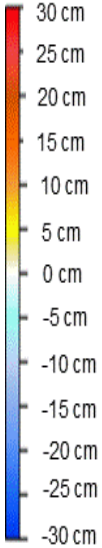
ANOMALÍAS DEL NIVEL DEL MAR EN EL PACÍFICO TROPICAL



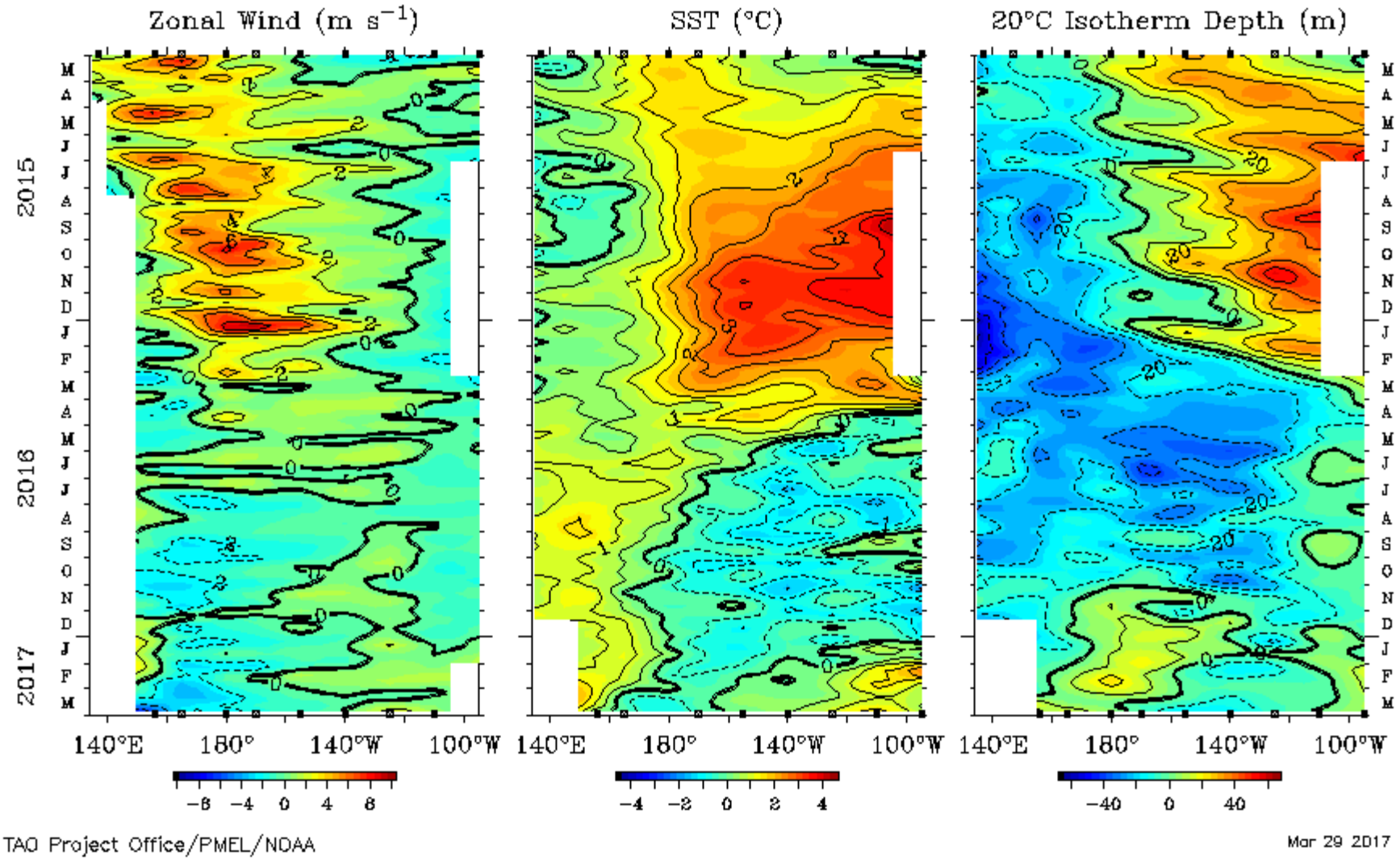




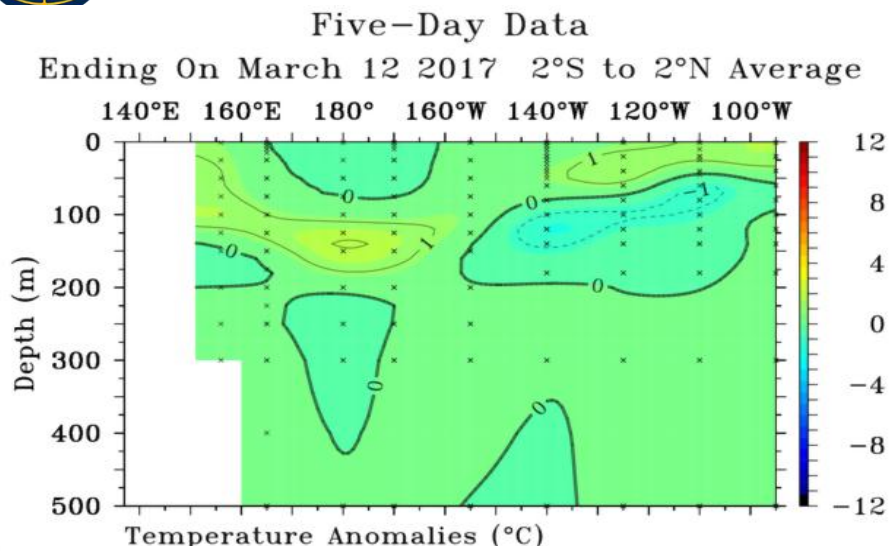


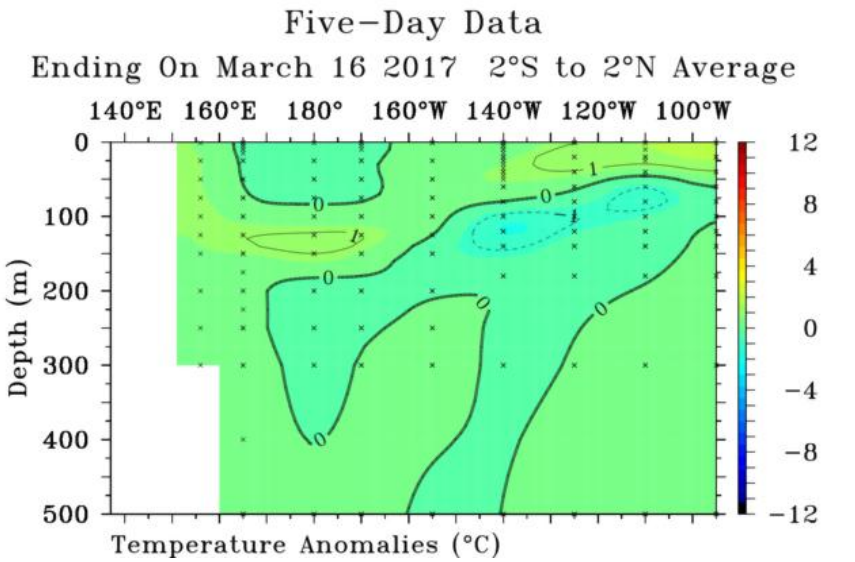


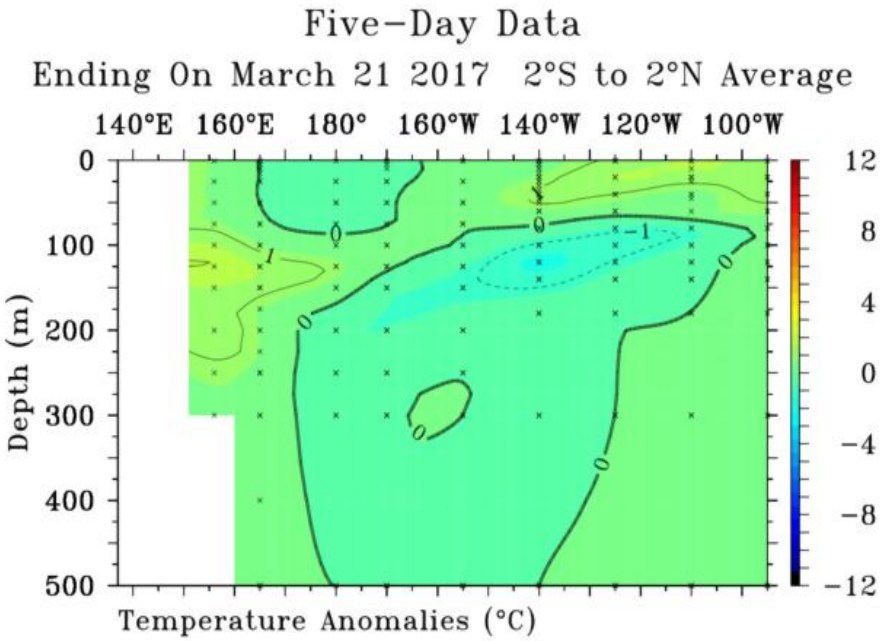
TAO a lo largo de la línea ecuatorial

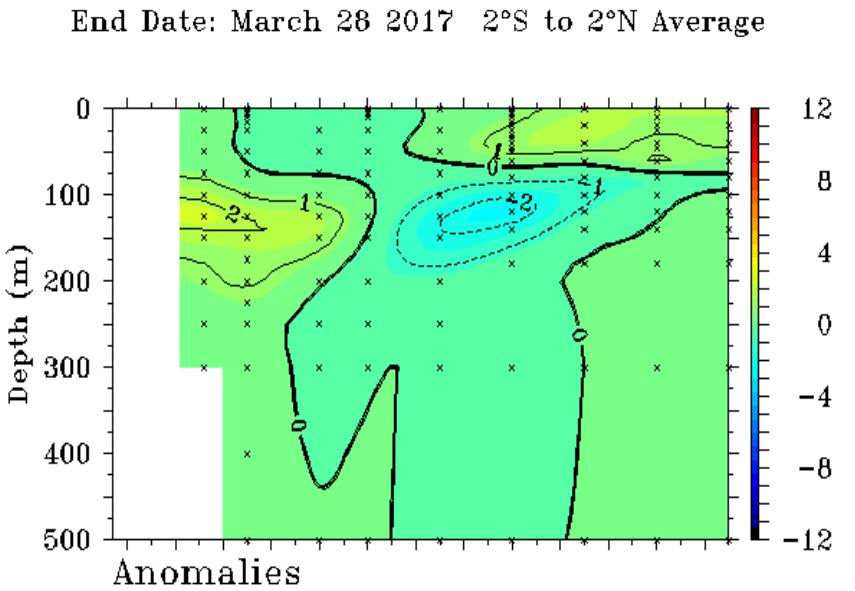


ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUBSUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

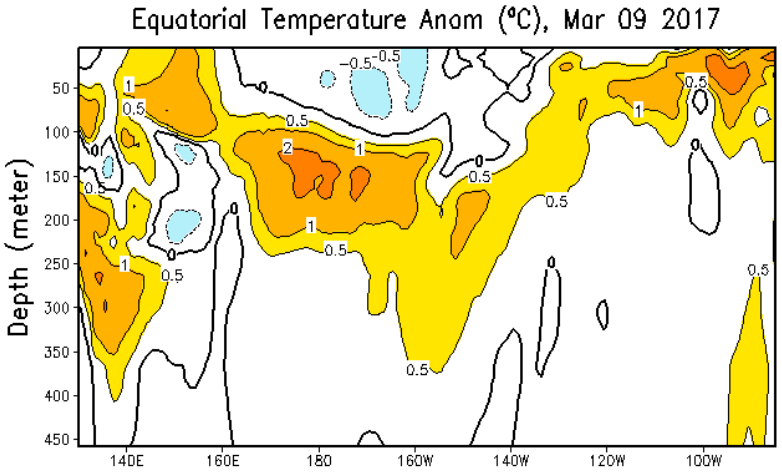


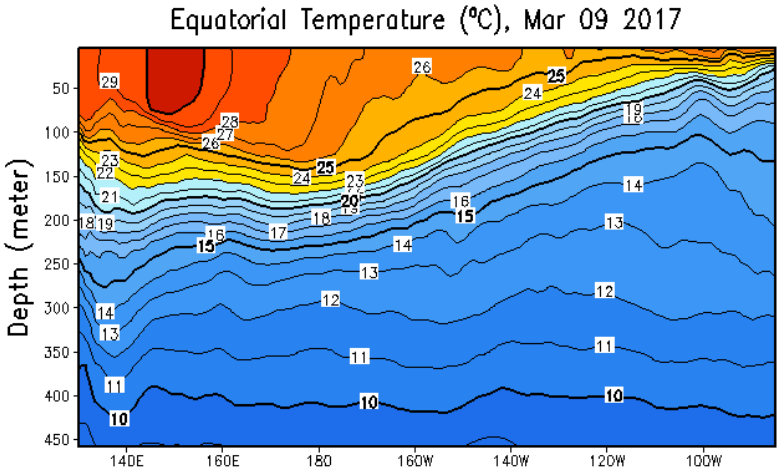


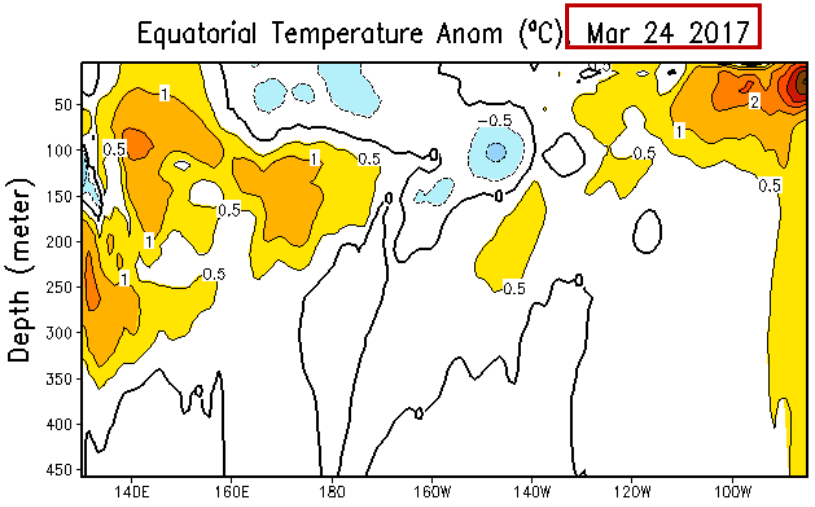


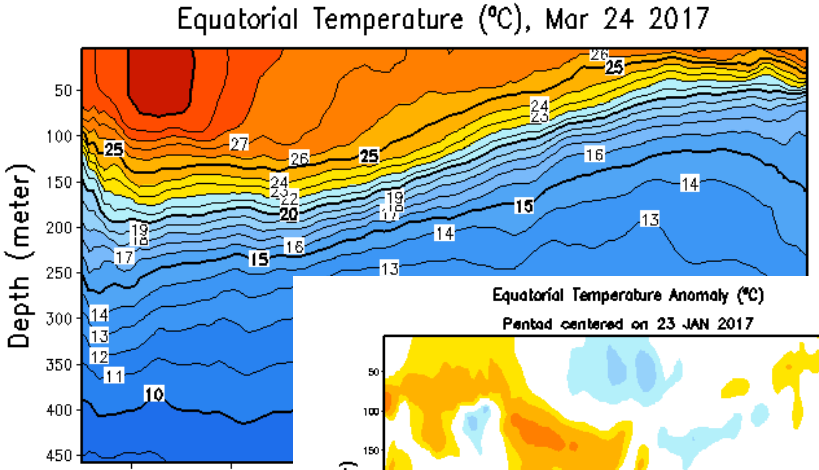


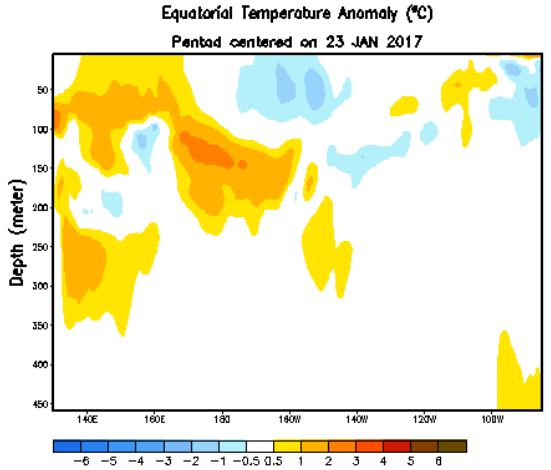
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUBSUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL (NCEP-GODAS)





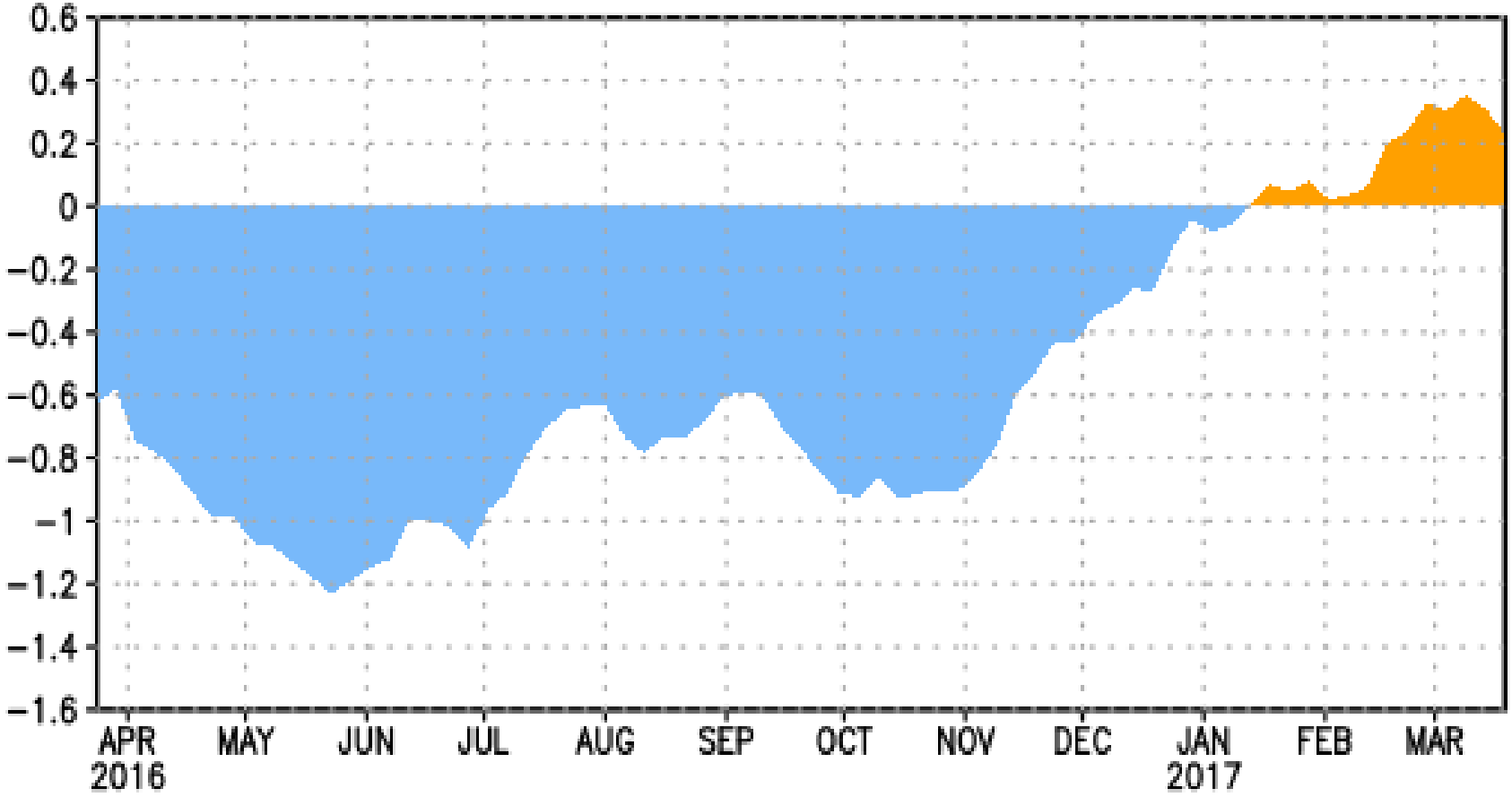






http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ocean/weeklyenso_clim_81-10/wkteq_xz.gif
http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ocean/anim/wkxzteq_anm.gif

Contenido de calor en el Pacífico Ecuatorial (0 – 300m, 180-100W, °C)



Fuente: NOAA

Valores del Índice Costero El Niño

Mes	ICEN	Categoría
05/2016	0.54	Cálida Débil
06/2016	0.43	Cálida Débil
07/2016	0.29	Neutra
08/2016	0.17	Neutra
09/2016	0.14	Neutra
10/2016	0.22	Neutra
11/2016	0.37	Neutra
12/2016	0.43	Cálida Débil
01/2017	0.60	Cálida Débil

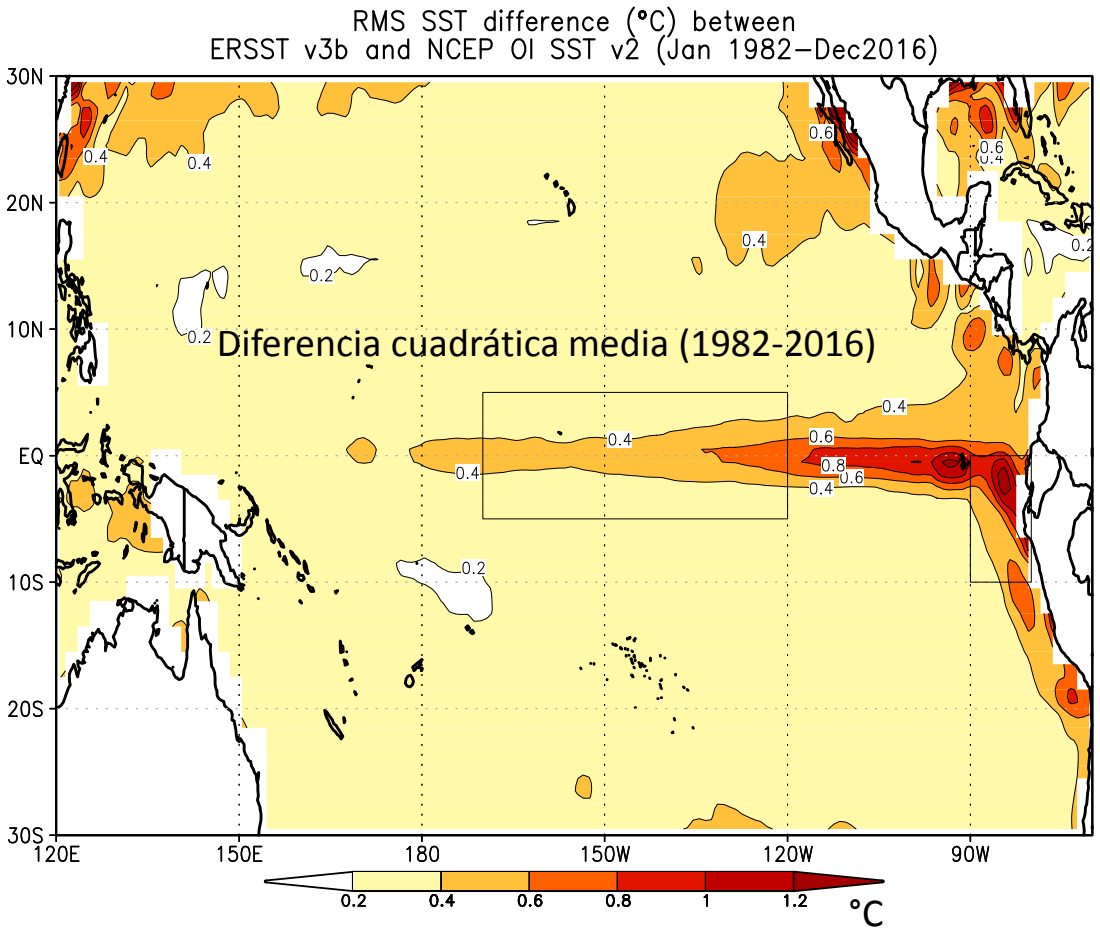
Mes	ICENtmp	Categoría
02/2017	1.29*	Cálida Moderada
03/2017	1.47**	Cálida Moderada

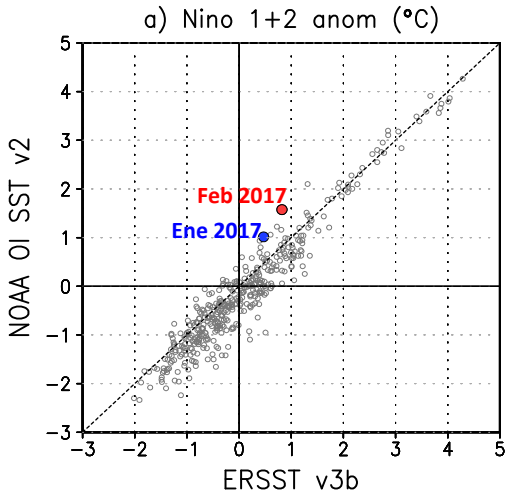
* Se usaron los datos de Ene. (ERSStv3 y Feb. ERSST3v, (Mar 2017) OISSTwk

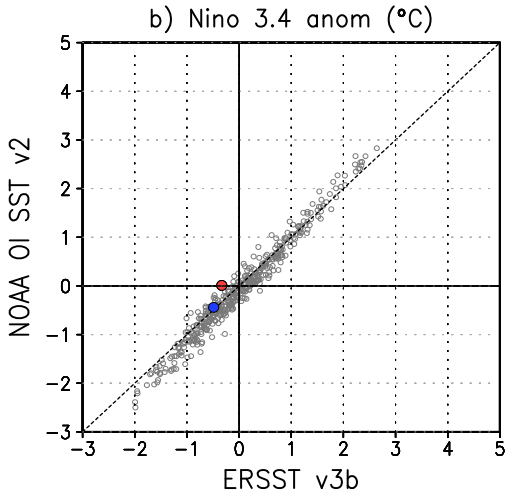
** Se usaron los datos de Feb. 2017 (ERSSTv3), Mar (OISSTwk) y (Abr 2017)NMME

NMME CI 2017 03

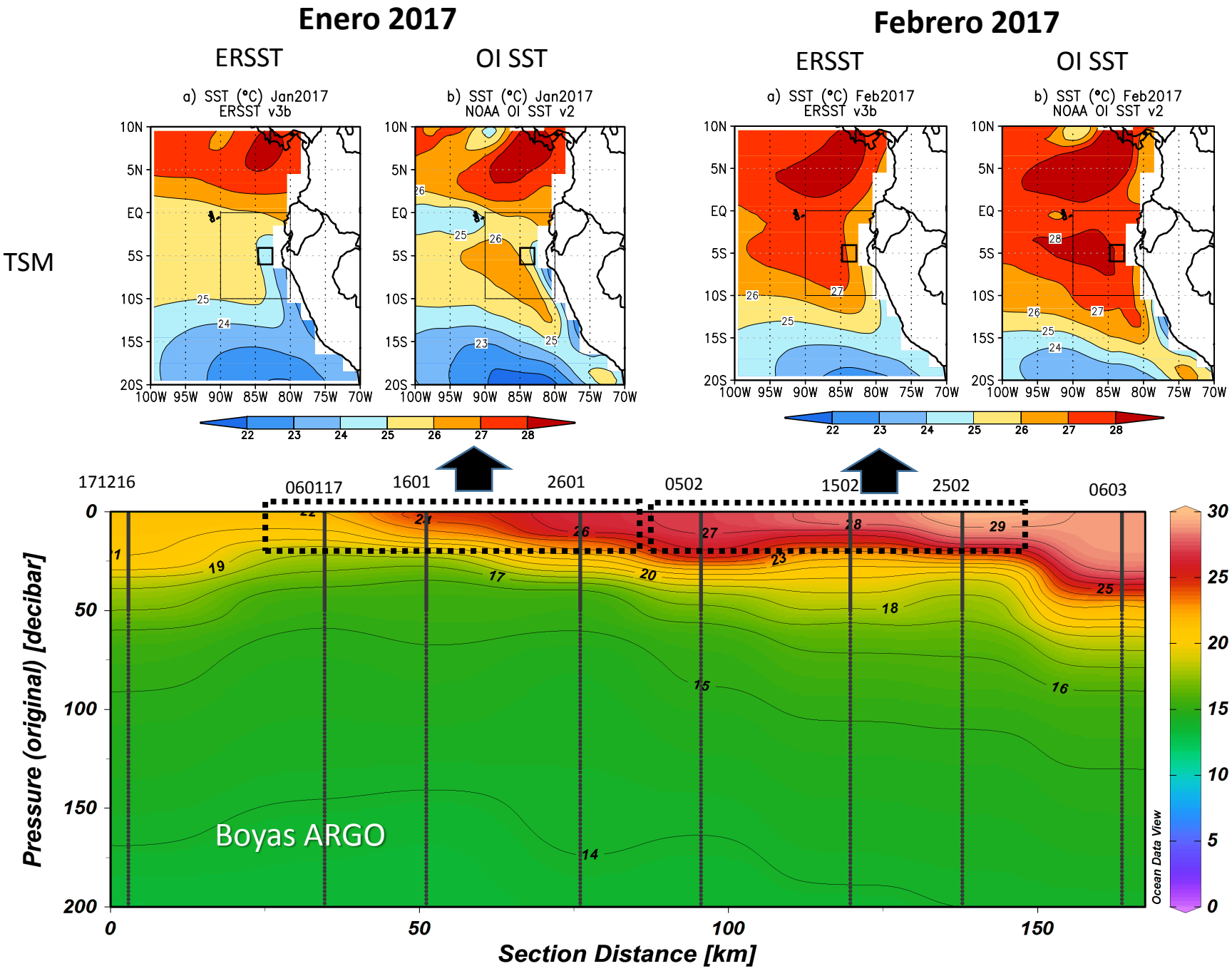
Comparación ERSST / OI SST







Las discrepancias pueden deberse a 1) errores en infrarrojo y a 2) falta de datos in situ.


Enero 2017
Febrero 2017
ERSST
OI SST
ERSST
OI SST
TSM
a) SST (°C) Jan2017
ERSST v3b
b) SST (°C) Jan2017
NOAA OI SST v2
a) SST (°C) Feb2017
ERSST v3b
b) SST (°C) Feb2017
NOAA OI SST v2
10N
5N
EQ
5S
10S
15S
20S
100W 95W 90W 85W 80W 75W 70W
22 23 24 25 26 27 28
171216
060117
1601
2601
0502
1502
2502
0603
Pressure (original) [decibar]
Section Distance [km]
Boyas ARGO
Ocean Data View
0 50 100 150 200
0 50 100 150
0 5 10 15 20 25 30

Valores del **ICEN OI**

Mes	ICENOI	Categoría
05/2016	0.15	Neutra
06/2016	0.01	Neutra
07/2016	-0.06	Neutra
08/2016	-0.09	Neutra
09/2016	-0.03	Neutra
10/2016	-0.06	Neutra
11/2016	0.06	Neutra
12/2016	0.42	Cálida Débil
01/2017	1.02	Cálida Moderada

Mes	ICENOItmp	Categoría
02/2017	1.67*	Cálida Moderada
03/2017	1.67**	Cálida Moderada

* Se usaron los datos de Ene. (OISST y Feb. ERSST3v, (Mar 2017) OISSTwk

** Se usaron los datos de Feb. 2017 (OISST), Mar (OISSTwk) y (Abr 2017)NMME

NMME CI 2017 03

Valores del Oceanic Niño Index (ONI)

La Niña en el Pacífico Central duró hasta diciembre →

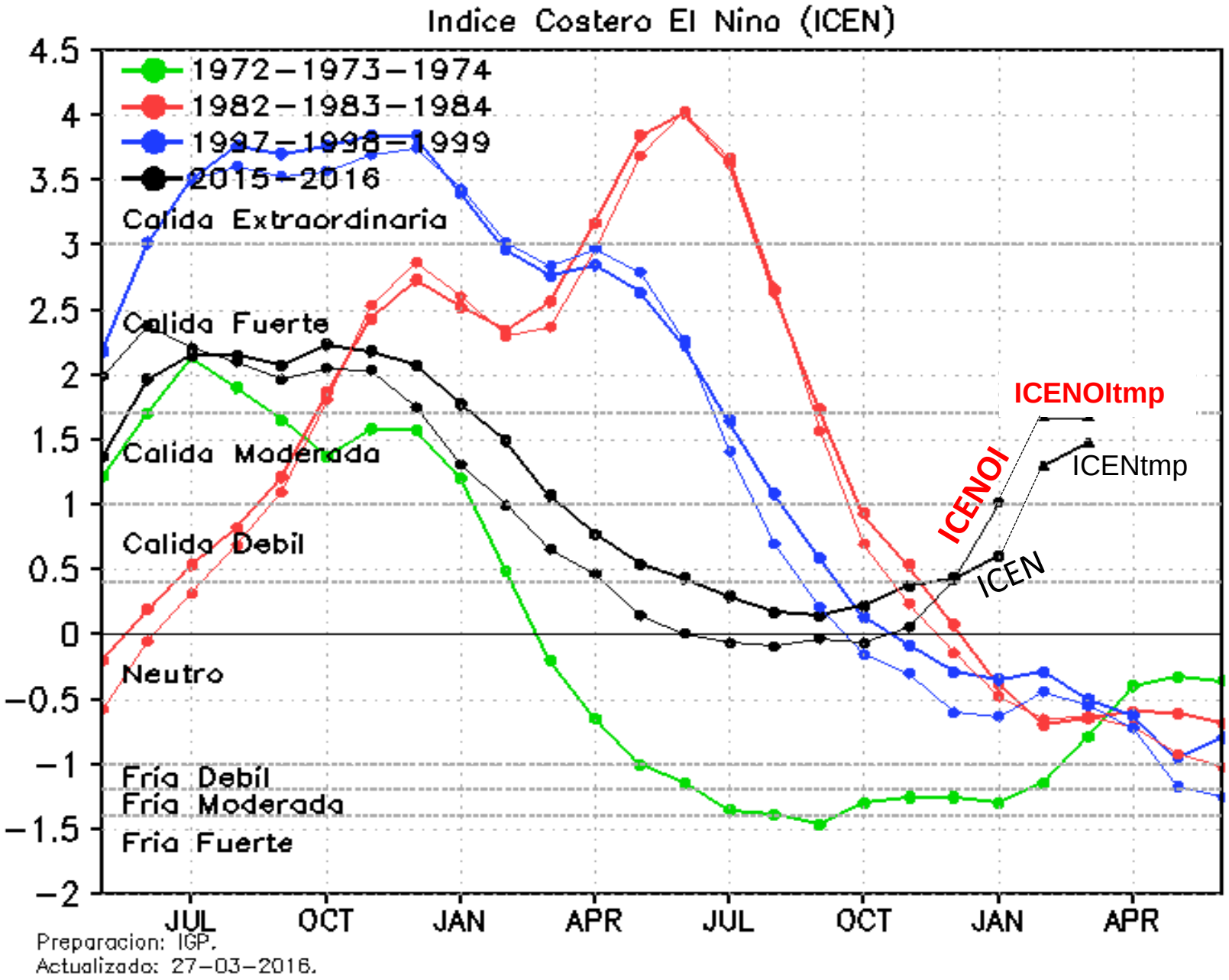
Mes	ONI	Categoría
05/2016	0.60	Cálida Débil
06/2016	0.10	Neutra
07/2016	-0.32	Neutra
08/2016	-0.58	Fría Débil
09/2016	-0.75	Fría Débil
10/2016	-0.84	Fría Débil
11/2016	-0.84	Fría Débil
12/2016	-0.73	Fría Débil
01/2017	-0.41	Neutra

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/oni.ascii.txt

Mes	ONItmp	Categoría
02/2017	-0.06*	Neutra
03/2017	0.27**	Neutra

* Se usaron los datos de (Ene. y Feb 2017) ERSST4, (Mar 2017) NMME .

** Se usaron los datos de (Feb. 2017) ERSST4, (Mar. y Abr .2017) NMME



La líneas delgadas representan el ICEN con datos de OISST

Valores del Oceanic Niño Index (ONI)

Mes	ONI	Categoría
05/2016	0.60	Cálida Débil
06/2016	0.10	Neutra
07/2016	-0.32	Neutra
08/2016	-0.58	Fría Débil
09/2016	-0.75	Fría Débil
10/2016	-0.84	Fría Débil
11/2016	-0.84	Fría Débil
12/2016	-0.73	Fría Débil
01/2017	-0.41	Neutra

La Niña en el Pacífico Central duró hasta diciembre →

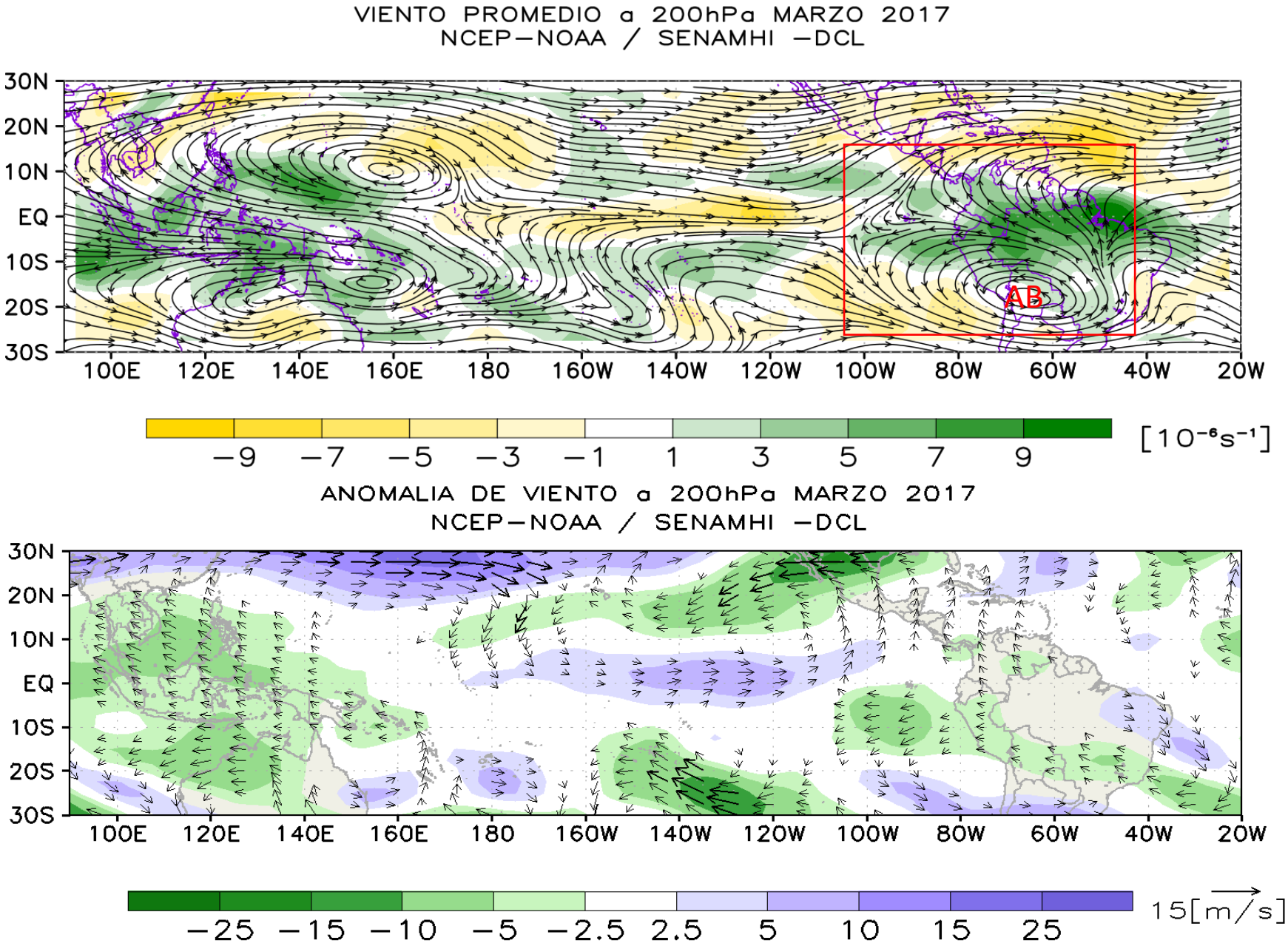
http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/oni.ascii.txt

Mes	ONItmp	Categoría
02/2017	-0.06*	Neutra
03/2017	0.27**	Neutra

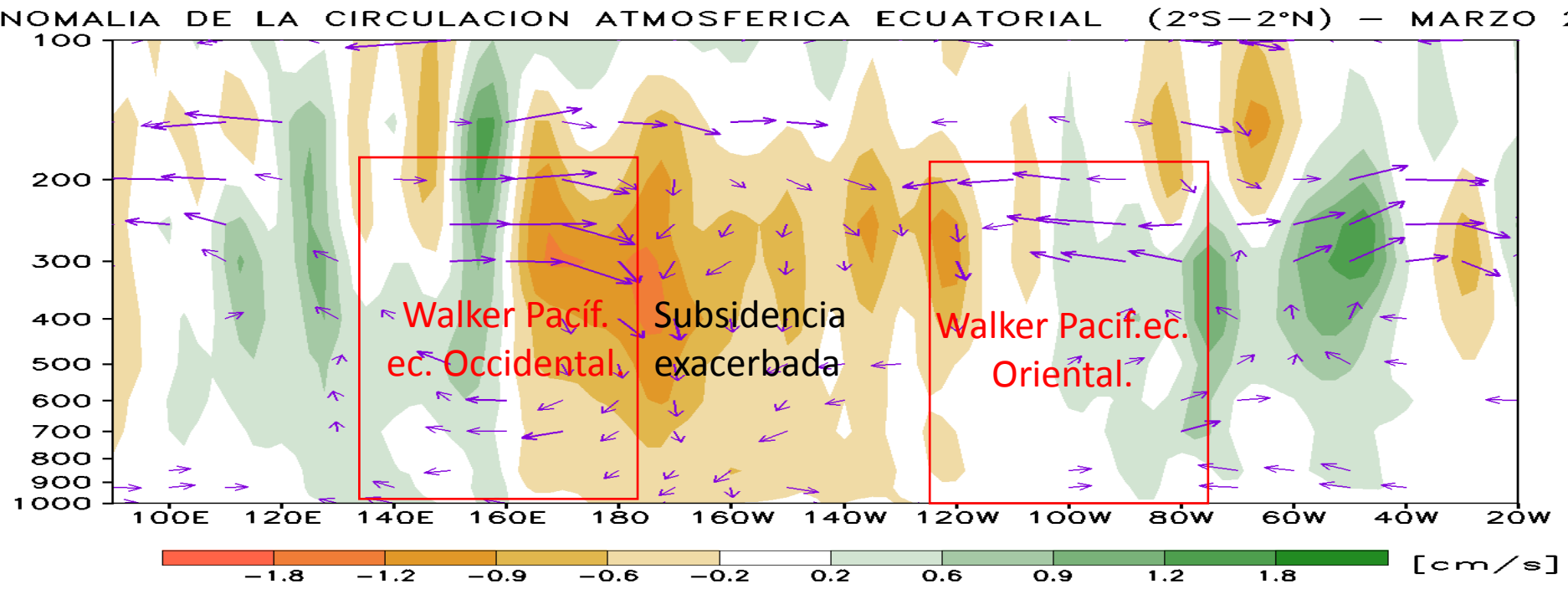
* Se usaron los datos de (Ene. y Feb 2017) ERSST4, (Mar 2017) NMME .

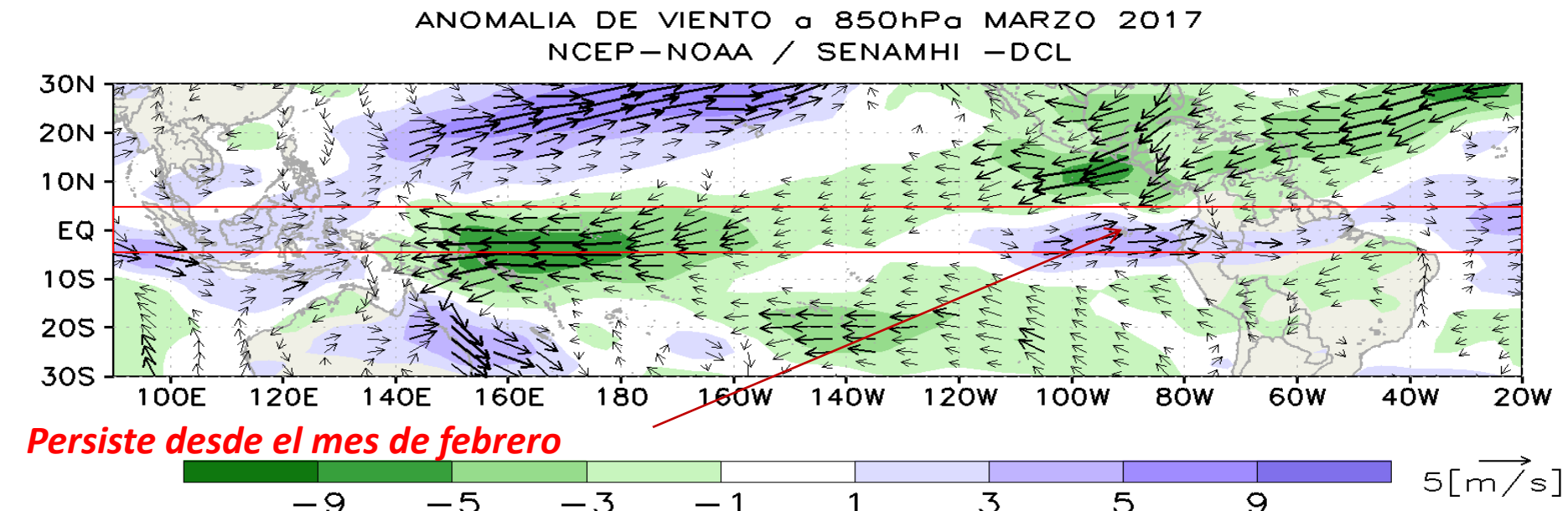
** Se usaron los datos de (Feb. 2017) ERSST4, (Mar. y Abr .2017) NMME

VIENTO EN TROPOSFERA ALTA - 200 hPa

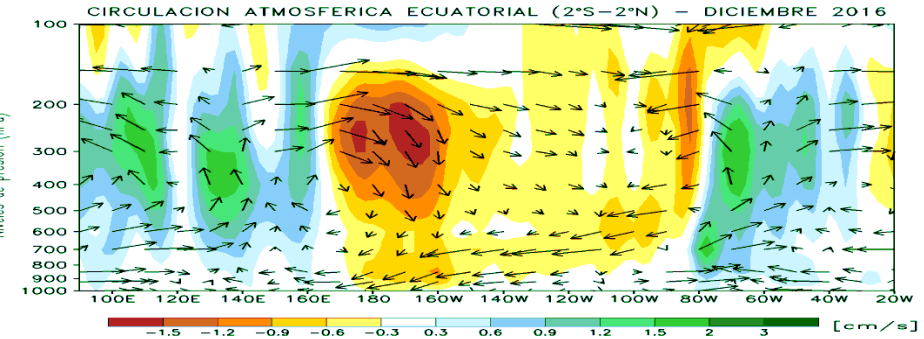


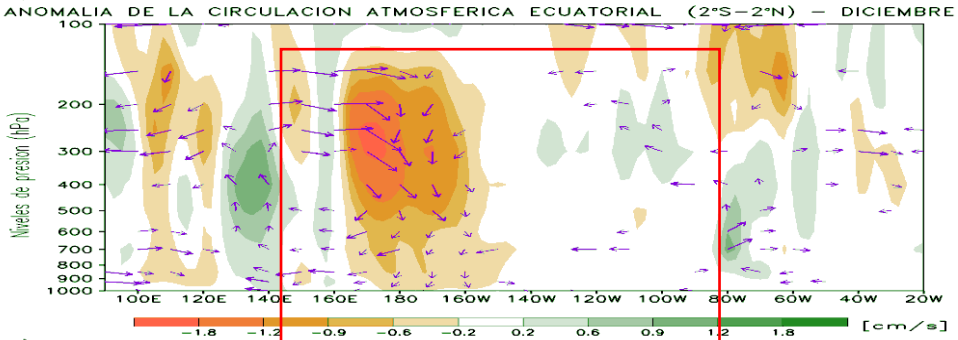
WALKER Y PULSOS DE VIENTO EN 850hPa

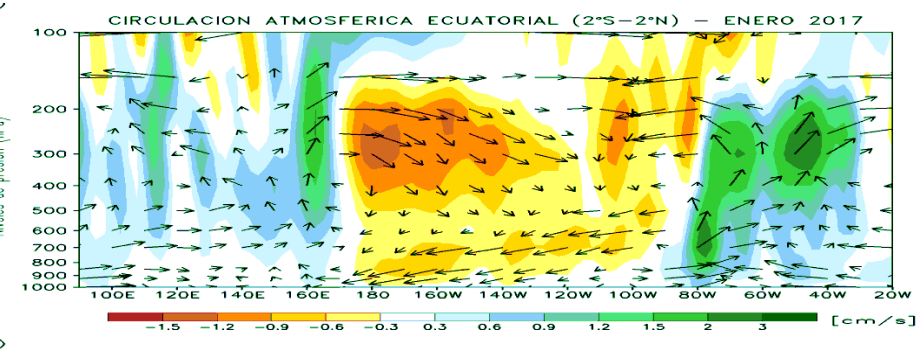


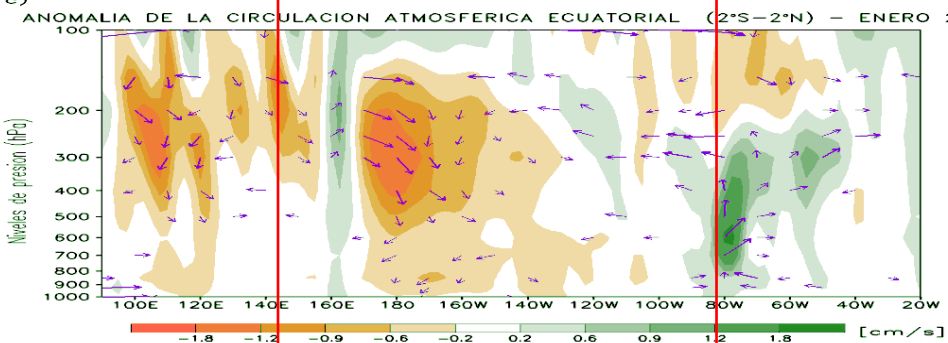


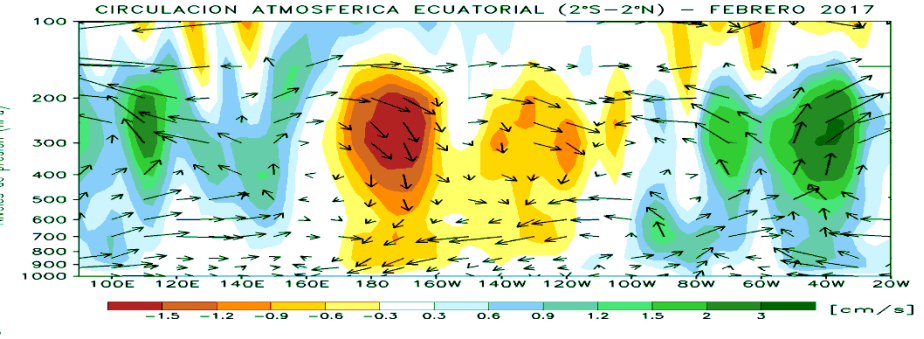
MONITOREO DE LA CIRCULACION ATMOSF. EC. 5ºN-5ºS

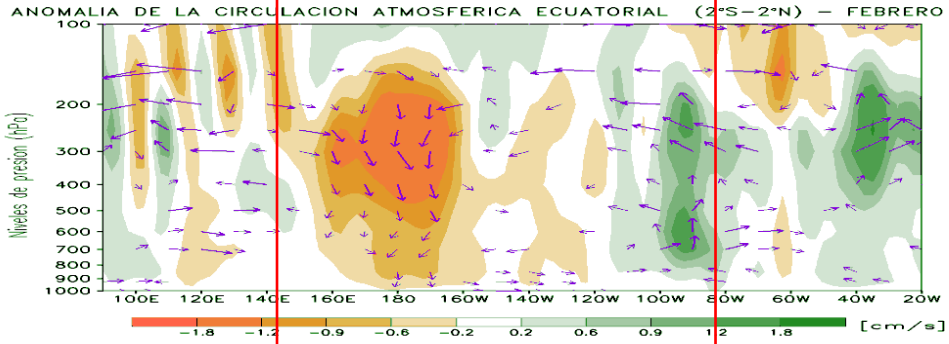


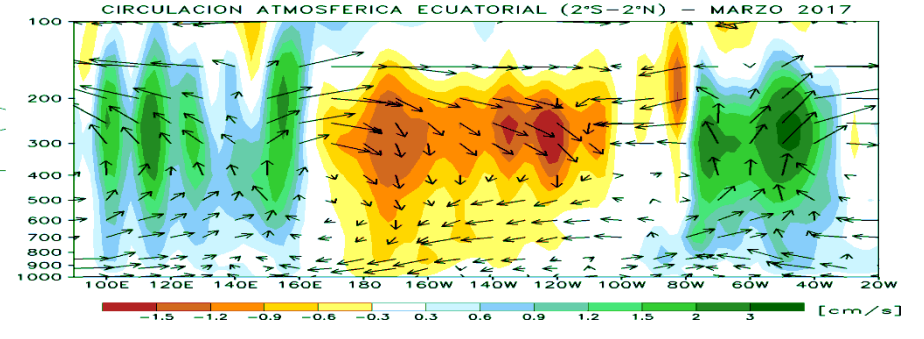


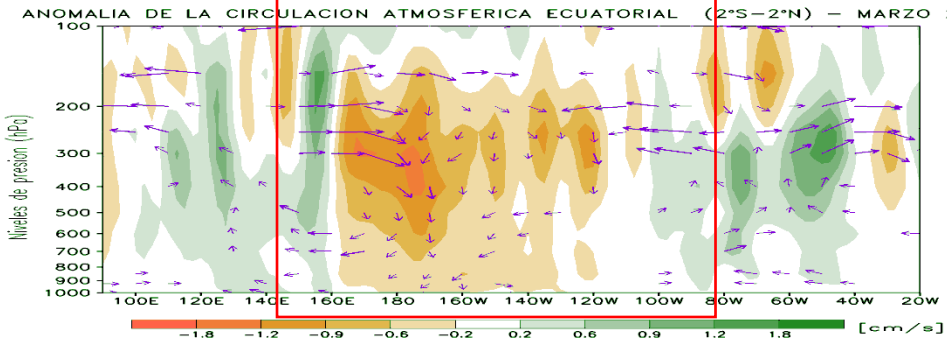






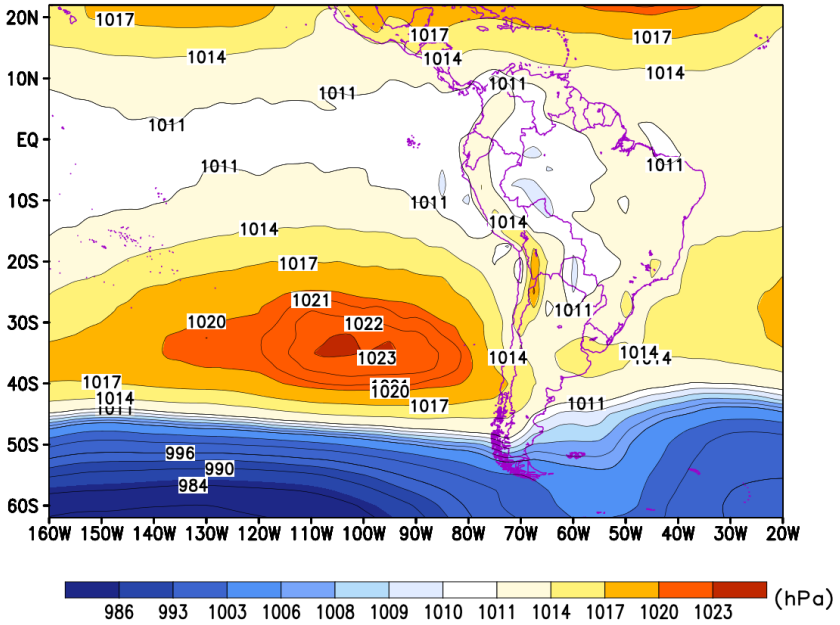




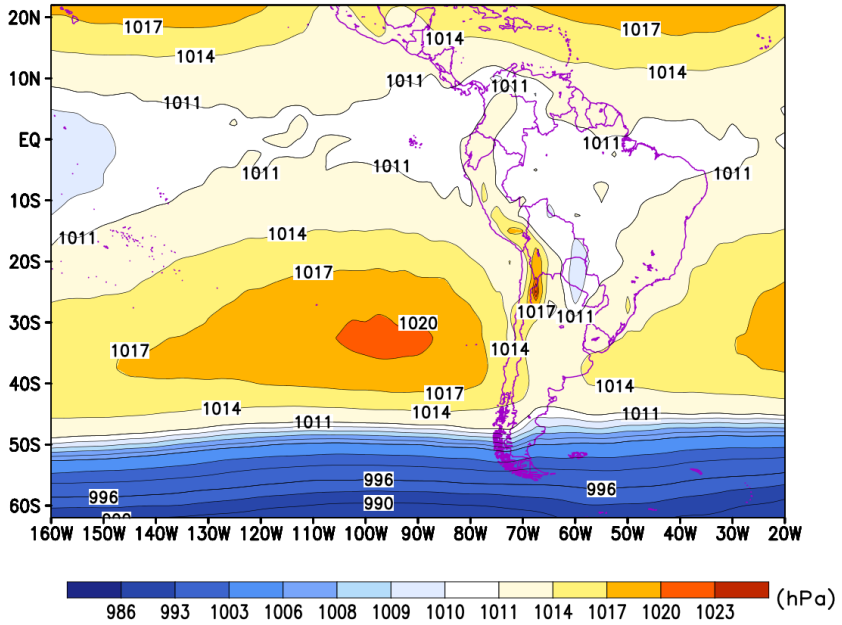


CAMPOS DE PRESIONES

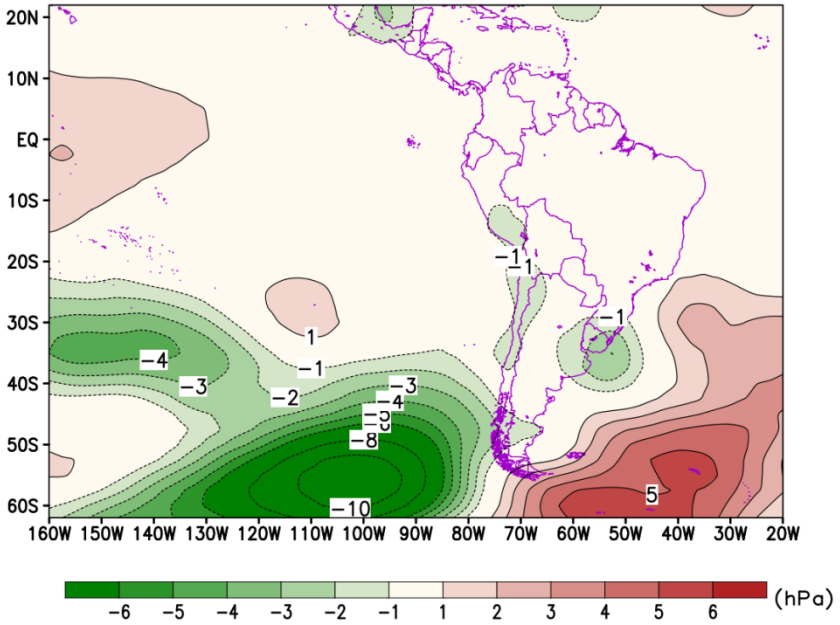
PRESION A NIVEL DEL MAR – 2017 MARZO



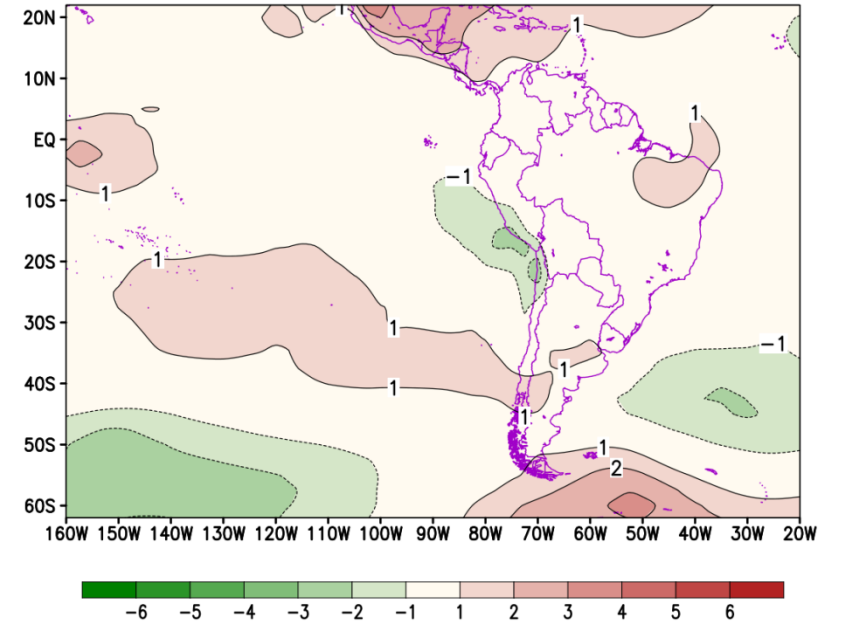
CLIMATOLOGIA DE LA PRESION A NIVEL DEL MAR – MARZO



ANOMALIA DE LA PRESION A NIVEL DEL MAR – 2017 FEBRERO



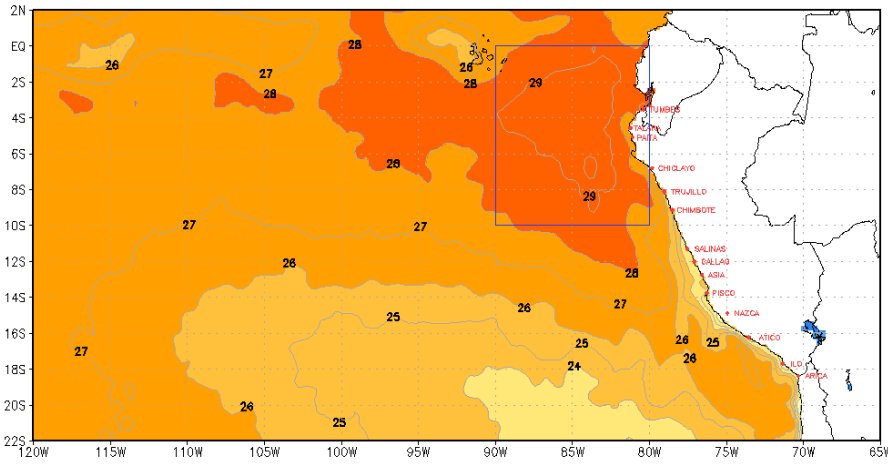
ANOMALIA ESTANDARIZADA DE LA PRESION A NIVEL DEL MAR – 2017 MARZO



TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO SUDORIENTAL

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

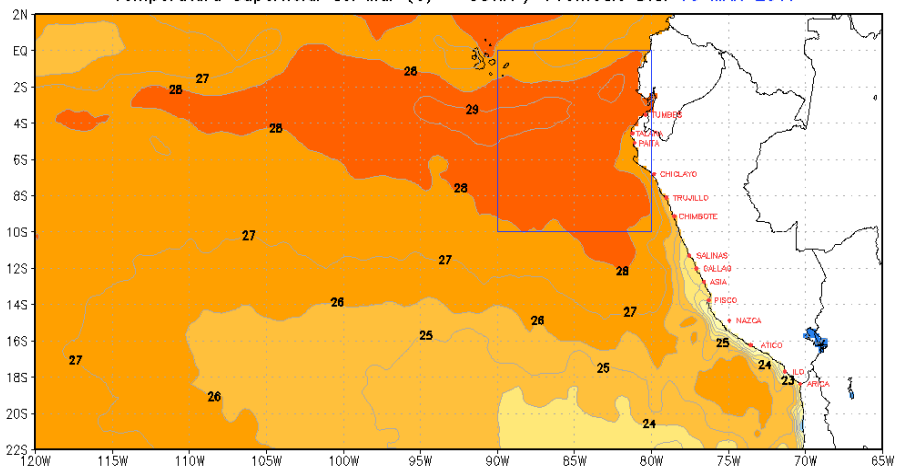
Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 01 MAR 2017



Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

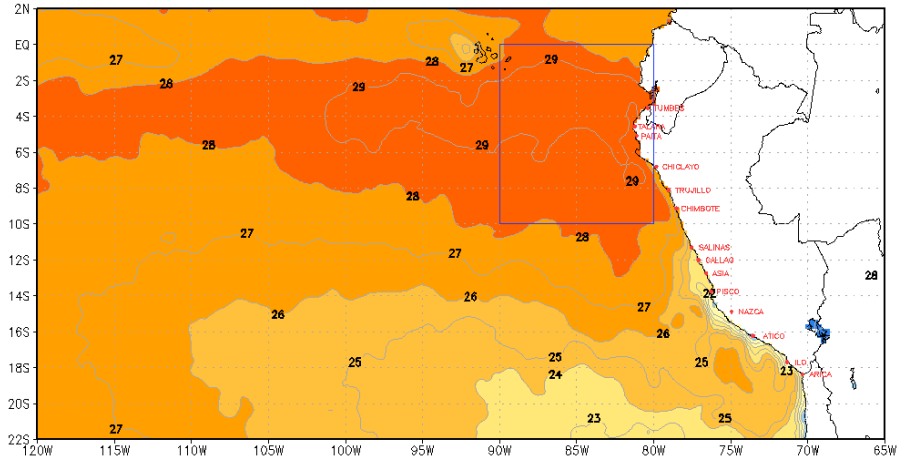
Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 10 MAR 2017



Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

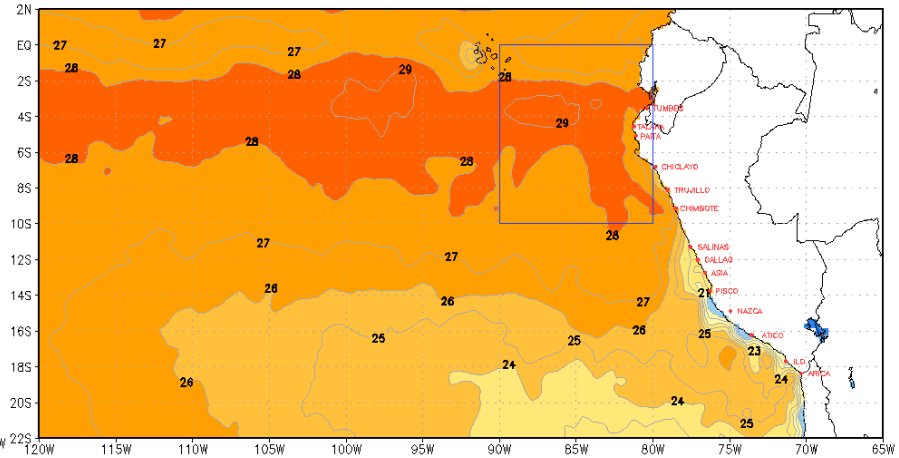
Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 20 MAR 2017



Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 26 MAR 2017

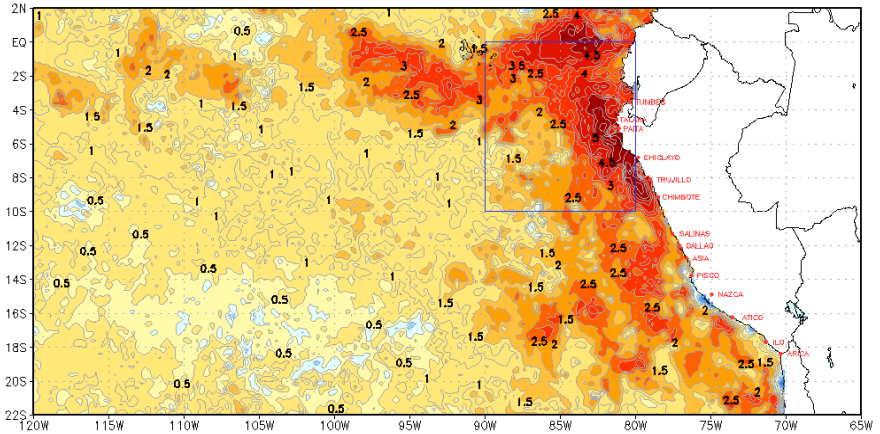


Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO SUDORIENTAL

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

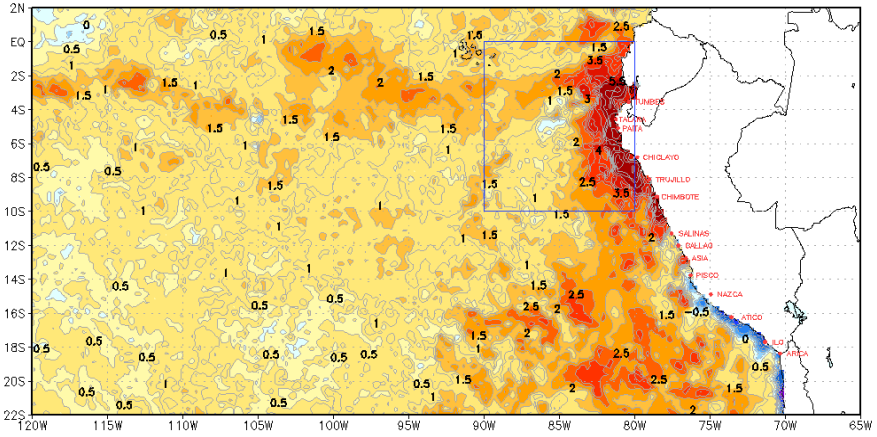
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 01 MAR 2017



Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

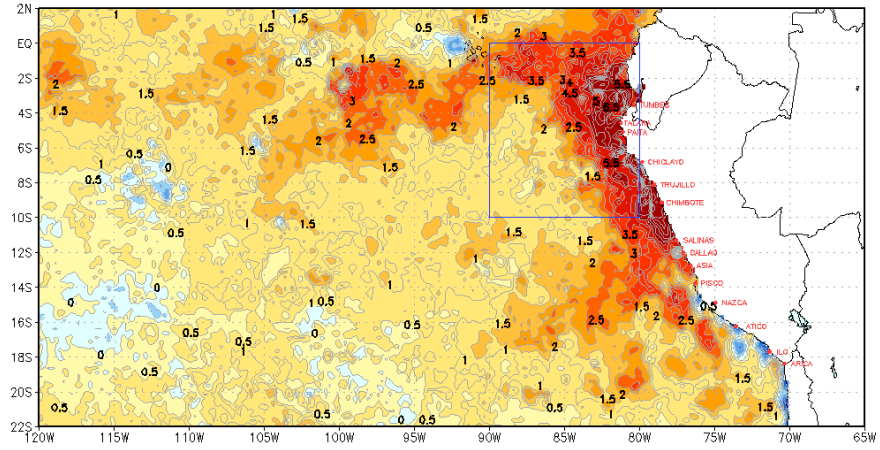
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 10 MAR 2017



Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

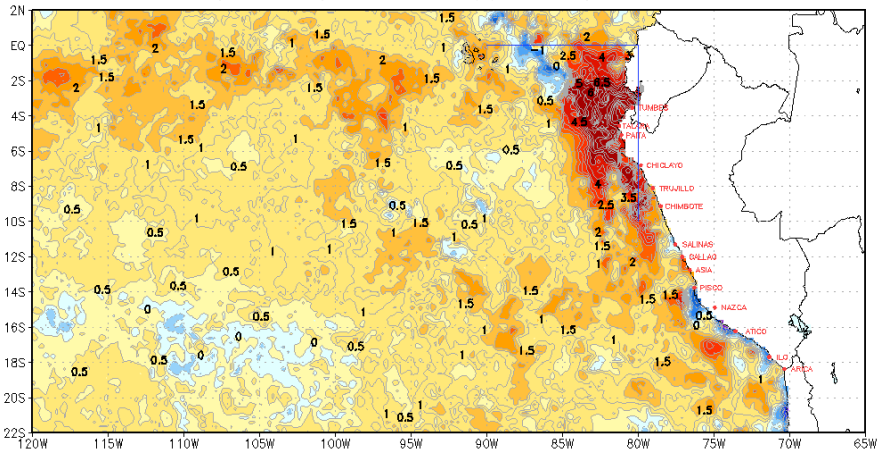
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 20 MAR 2017



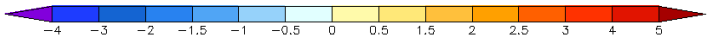
Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

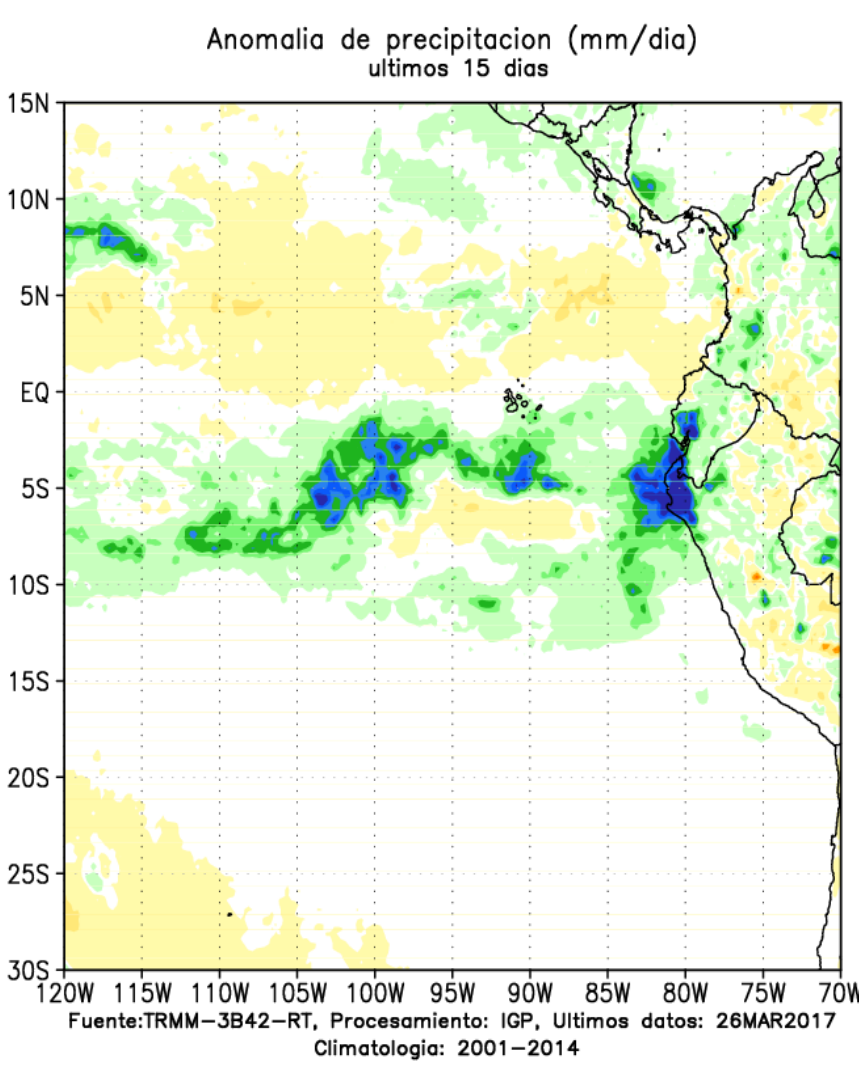
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

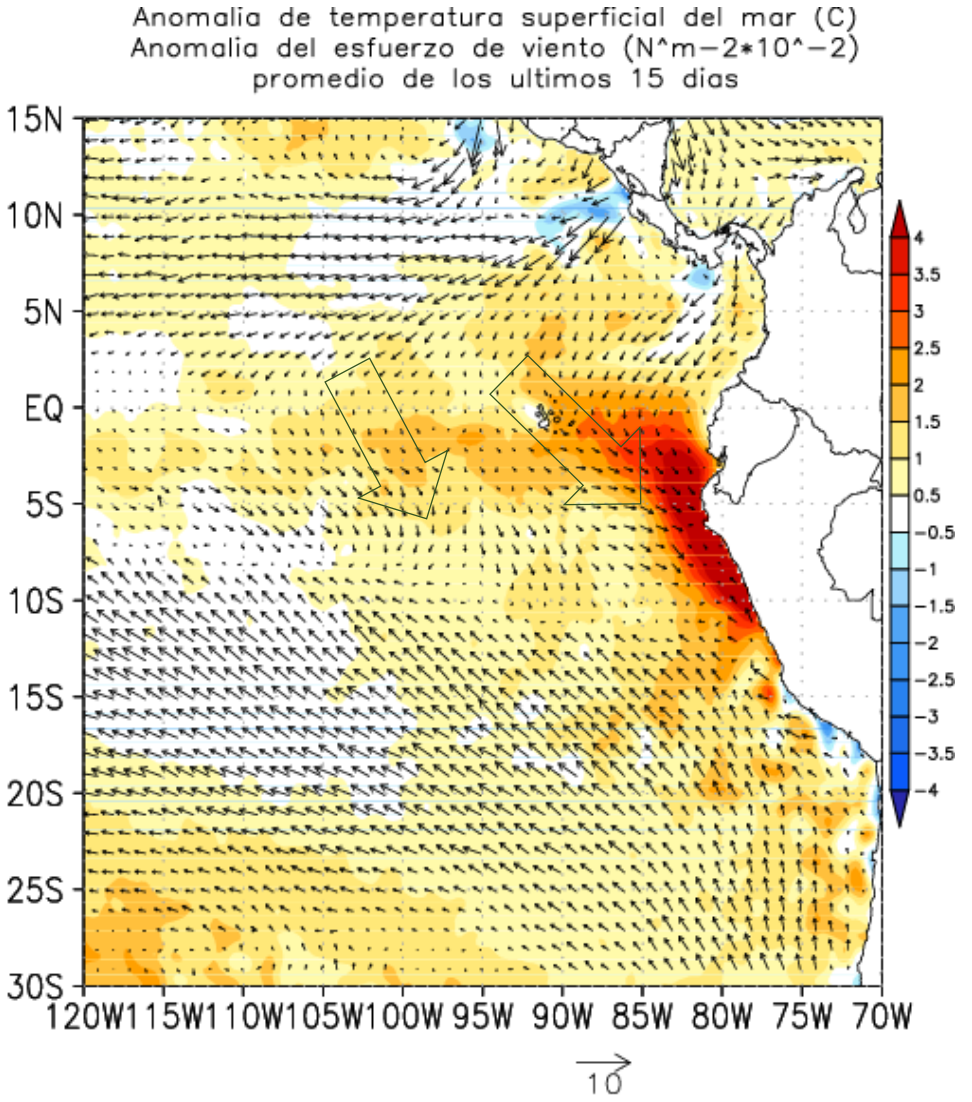
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (C) – OSTIA / Promedio Dia: 26 MAR 2017



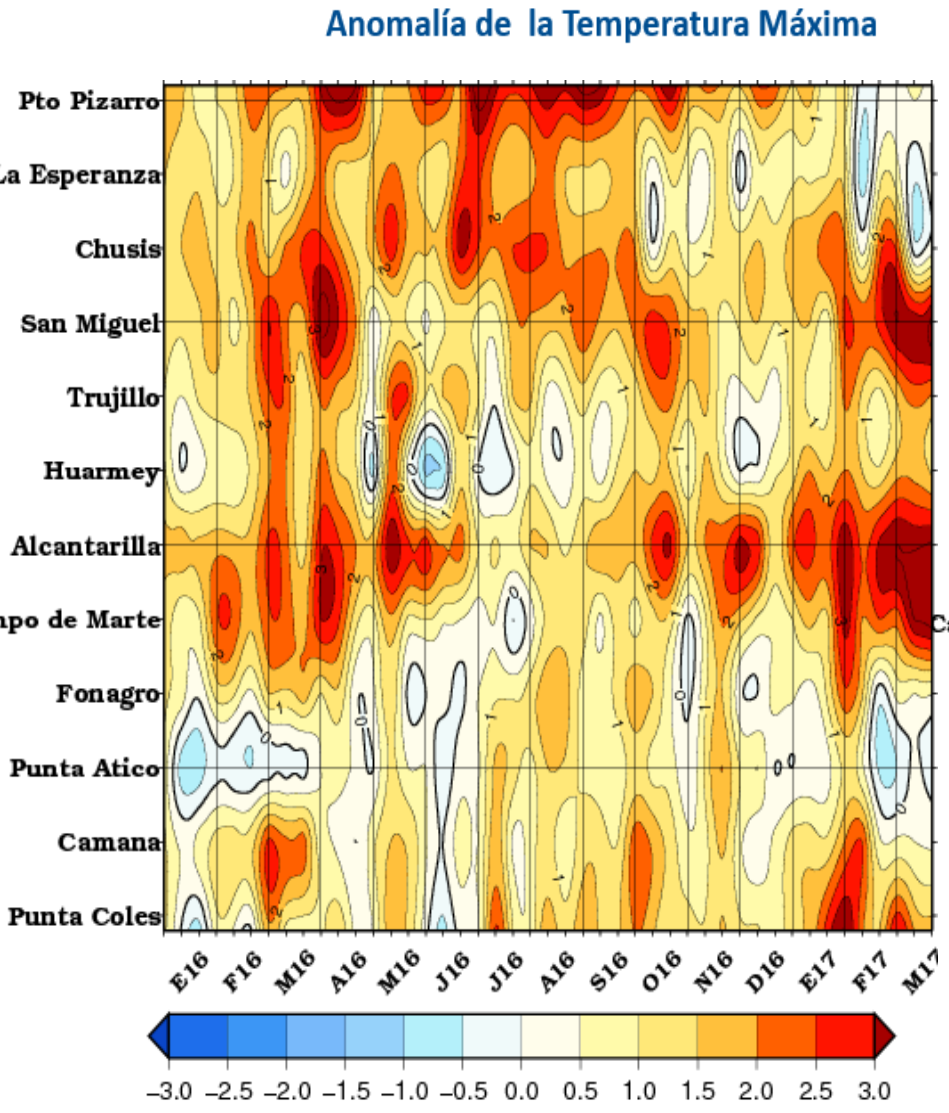
Fuente: MARINE.COPERNICUS – UNION EUROPEA

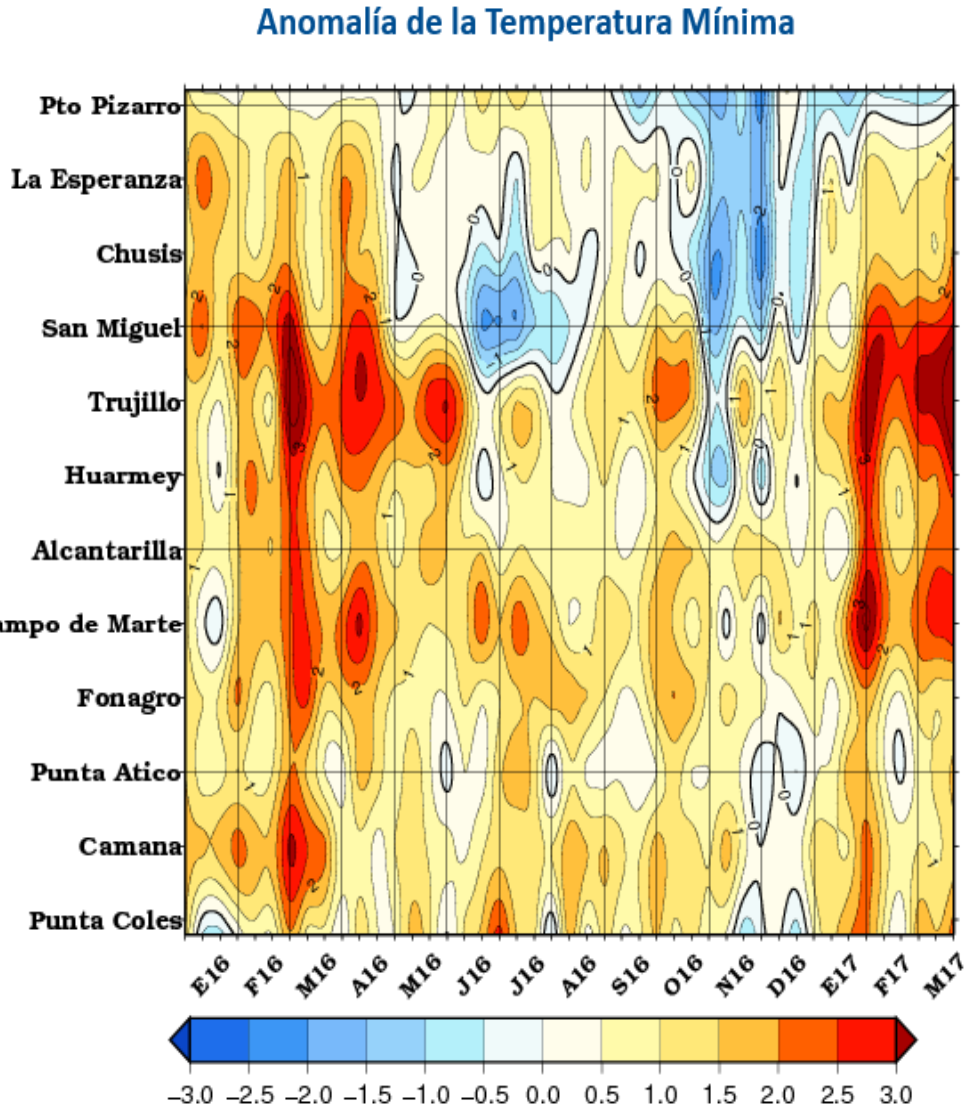



Anomalia de precipitacion (mm/dia)
ultimos 15 dias
15N
10N
5N
EQ
5S
10S
15S
20S
25S
30S
120W 115W 110W 105W 100W 95W 90W 85W 80W 75W 70W
Fuente:TRMM-3B42-RT, Procesamiento: IGP, Ultimos datos: 26MAR2017
Climatologia: 2001-2014


Anomalia de temperatura superficial del mar (C)
Anomalia del esfuerzo de viento (N^m-2*10^-2)
promedio de los ultimos 15 dias
15N
10N
5N
EQ
5S
10S
15S
20S
25S
30S
120W 115W 110W 105W 100W 95W 90W 85W 80W 75W 70W
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
-0.5
-1
-1.5
-2
-2.5
-3
-3.5
-4
10
Ultimos datos: 25MAR2017

TEMPERATURAS EXTREMAS DEL AIRE (1° Dec/Marzo)





ANOMALÍAS PROMEDIO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA

Tabla 1

Anomalías de la Temperatura Máxima del Aire
Segunda decadiaria marzo 2017

ANOMALIAS PROMEDIO TEMPERATURA MÁXIMA

Estación	DICIEMBRE 2016	ENE	FEB	*MAR
Costa Norte	1.4	1.5	1.2	0.9
Costa Centro	1.2	1.9	1.9	2.5
Costa Sur	0.5	1.5	1.2	1.2

DATA EXTENDIDA

Estación	Dic_2016	ENE	FEB	*MAR
Puerto Pizarro	1.8	1.1	0.0	0.5
La Esperanza	0.8	1.1	0.2	-0.4
Chusis	1.5	2.2	1.7	-0.3
Trujillo	1.3	1.6	2.8	3.3
Huarmey	0.7	1.2	1.2	2.2
Alcantarilla	0.7	1.8	1.4	1.8
Campo de Marte	2.1	2.8	3.0	3.4
Fonagro	0.8	2.1	2.2	3.5
Punta Atico	0.4	1.3	0.6	0.5
Camana	0.5	0.5	-0.2	0.1
Punta Coles	0.7	1.4	1.2	0.5
Ite	0.9	2.5	2.1	1.7
La Yarada	-0.1	1.0	1.0	0.9

Figura 1

Distribución de la las estaciones meteorológicas en la costa peruana

ANOMALÍAS PROMEDIO DE LA TEMPERATURA MÍNIMA

Tabla2

Anomalías de la Temperatura Mínima del Aire
Segunda decadiaria marzo 2017

ANOMALIAS PROMEDIO TEMPERATURA MÍNIMA

Estación	DICIEMBRE 2016	ENE	FEB	*MAR
Costa Norte	-0.2	0.8	1.1	1.1
Costa Centro	0.7	1.8	2.0	2.5
Costa Sur	0.2	1.7	0.8	1.0

DATA EXTENDIDA

Estación	Dic_2016	ENE	FEB	*MAR
Puerto Pizarro	-0.2	0.5	-0.4	-0.4
La Esperanza	-0.4	0.9	1.0	1.2
Chusis	-0.4	0.8	1.3	1.0
Trujillo	0.2	1.0	2.6	2.6
Huarmey	1.0	2.3	2.7	3.2
Alcantarilla	0.5	1.9	1.6	2.0
Campo de Marte	0.7	1.1	1.6	2.3
Fonagro	1.2	2.3	2.1	2.7
Punta Atico	0.5	1.0	0.9	1.1
Camana	0.0	1.3	0.4	1.1
Punta Coles	0.6	1.4	1.0	0.9
Ite	0.1	1.7	1.0	1.4
La Yarada	-1.4	2.3	-0.4	-1.0

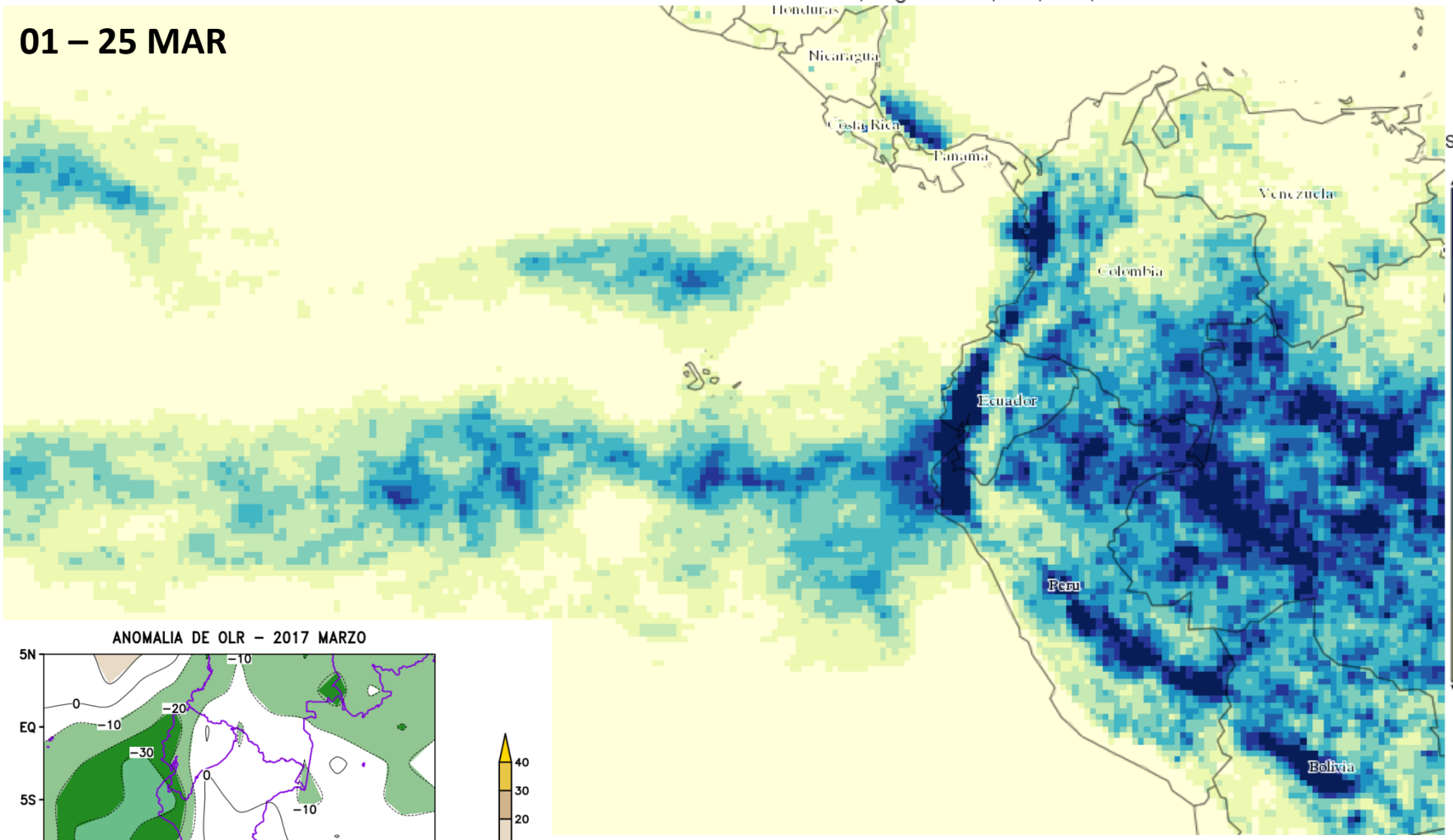
Figura 1

Distribución de la las estaciones meteorológicas en la costa peruana

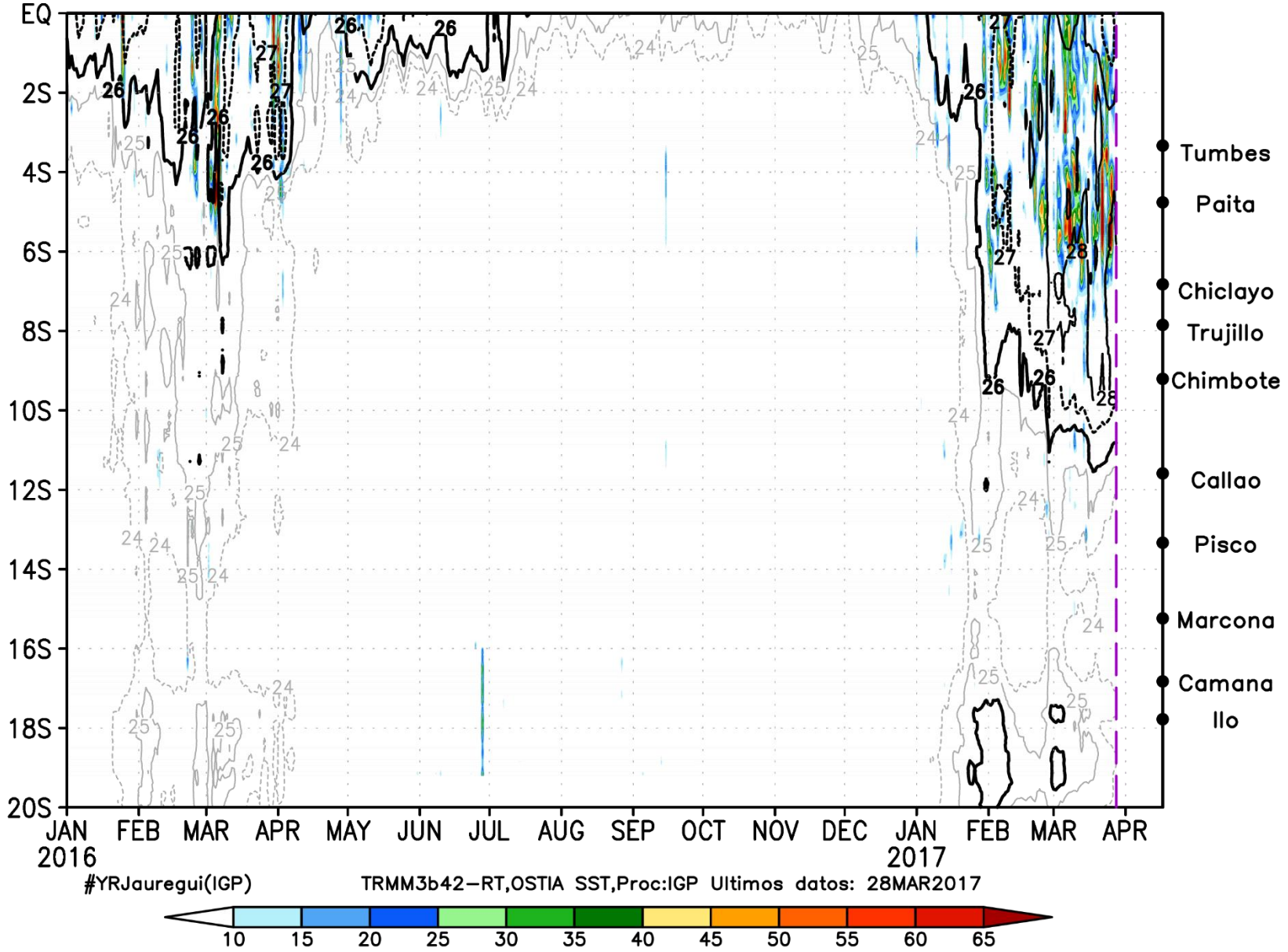
CONVECCIÓN & PRECIPITACIÓN

Map, Accumulated of Near-Real-Time Precipitation Total daily 0.25 deg. [TRMM TRMM_3B42RT_Daily v7] mm
over 2017-03-01 01:30Z - 2017-03-25 01:29Z, Region 120W, 20S, 60W, 15N

01 – 25 MAR



Lluvia(costa hasta 1000m)—Temperatura Superficial del mar hasta 330Km de la costa

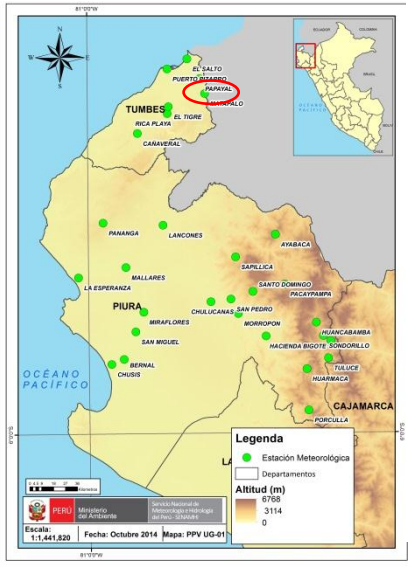


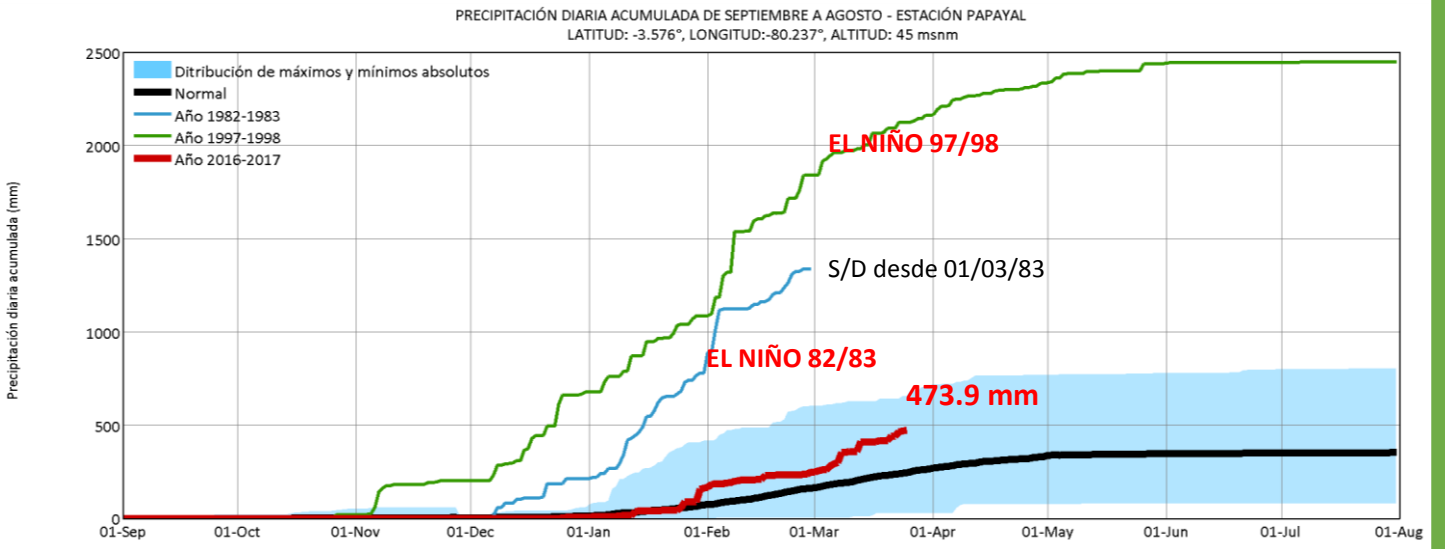
Record de lluvias durante enero, febrero y marzo 2017

		Precipitación Max 24/h (mm)								
	Estaciones	ENERO			FEBRERO			MARZO		
		2017	Record	2do valor más alto	2017	Record	2do valor más alto	2017	Record	2do valor más alto
Tumbes	Papayal	67.7	90/1987	80.6/1998	21.1	219/1998	131.6/2006	52.2	103.7/2002	91.5/2008
	Puerto Pizarro	**192.8**	**192.8/2017**	97.1/1998	48.6	139/1983	131.1/1998	67.4	166/1983	129.2/1999
	Matapalo	70.6	129.4/1998	97.3/2007	111.6	276.4/1998	138.6/1995	80.6	119.7/1998	113.9/2015
Piura	Chusis	13.7	116.3/1999	25/1976	9.3	64.3/1998	17/2012	140.6	141/2017	136.2/1994
	Bernal	29.9	77.2/1998	29.9/2017	66.2	123.2/1998	66.2/2017	121.7	121.7/2017	108.4/1998
	Miraflores	54.2	173.6/1998	67.3/1983	70	104.5/1983	90/1998	81.5	112/1998	98/1983
	San Miguel	53.8	75/1983	65.2/1998	**99.6**	**99.6/2017**	81.9/1998	**126.1**	**126.1/2017**	113.6/2017
	Morropon	78	152.7/1983	95.4/2009	**150.5**	**150.5/2017**	113.5/2007	116	170.9/1981	120/2012
	Lancones	21.8	146.6/1998	80/1973	63.8	139.8/1998	110.5/2008	140	200/2016	151.4/2013
	Partidor	41.6	160/1998	92.8/2009	40.6	167/2009	139/2008	**258.5**	**258.5/2017**	145.3/1998
	San Pedro	75.3	168/1983	130/1998	155.3	166.5/1983	109.5/2008	**159.5**	**159.5/2017**	142.3/1998
	Malacasi	72.3	122.0/1998	**72.3/2017**	**134.2**	**134.2/2017**	95.8/2000	143.1	251.2/1998	115.9/2015
Lambayeque	Cayalti	2.4	26.2/1983	22.8/1998	41.9	77.3/1998	**41.9/2017**	51.3	78.2/1972	65.8/1983
	Reque	1.1	48.3/1983	7.5/1998	21.4	60.4/1998	**21.4/2017**	29.8	56/1983	49.5/1998
	Jayanca	25.9	59.6/1998	37.4/1983	**120.8**	**120.8/2017**	**109.8/2017**	**113**	**113/2017**	**94.8/2017**
	Lambayeque	1.7	47.3/1983	8.2/1998	**34.6**	**71.3/1998**	**35/1943**	**60.7**	**63.6/1983**	**60.7/2017**
	Tinajones	14.6	60.9/1998	19.0/2008	81.8	290.7/2002	**81.6/2017**	85.7	116.3/1998	93.2/1971
La Libertad	Talla	18.1	22.6/1989	16.1/1998	10.6	63/1998	21.8/1999	32.5	55/1972	46.9/1983

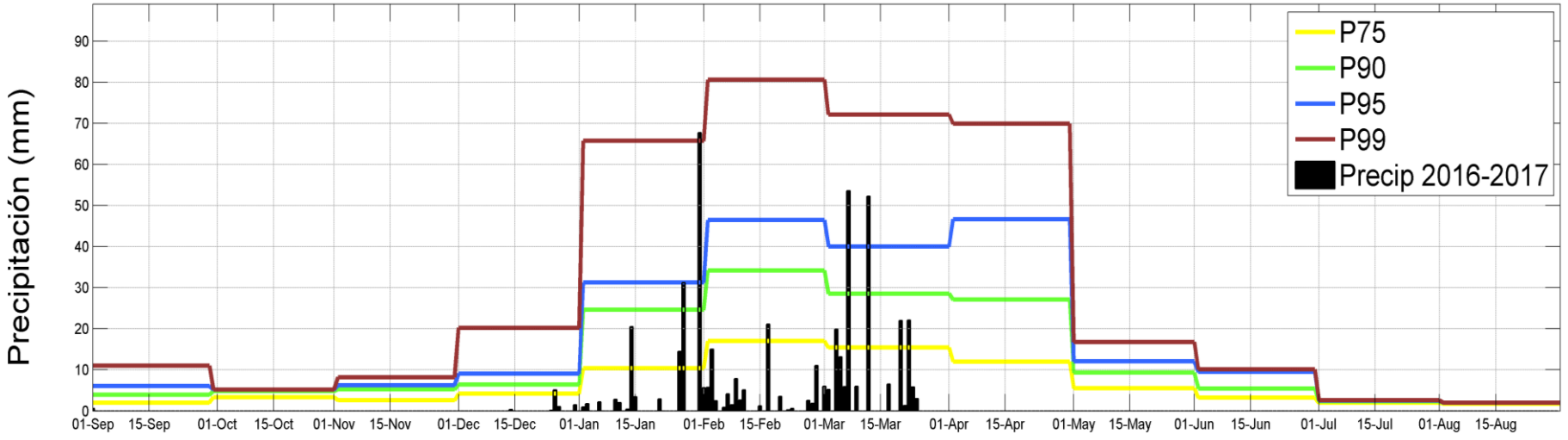
Record de precipitaciones en 24 horas durante enero , febrero y marzo

ESTACIÓN PAPAYAL

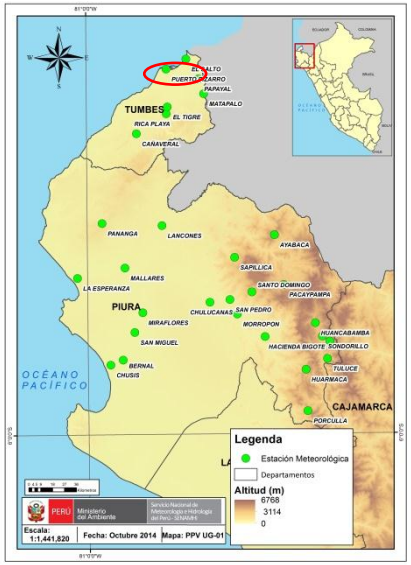


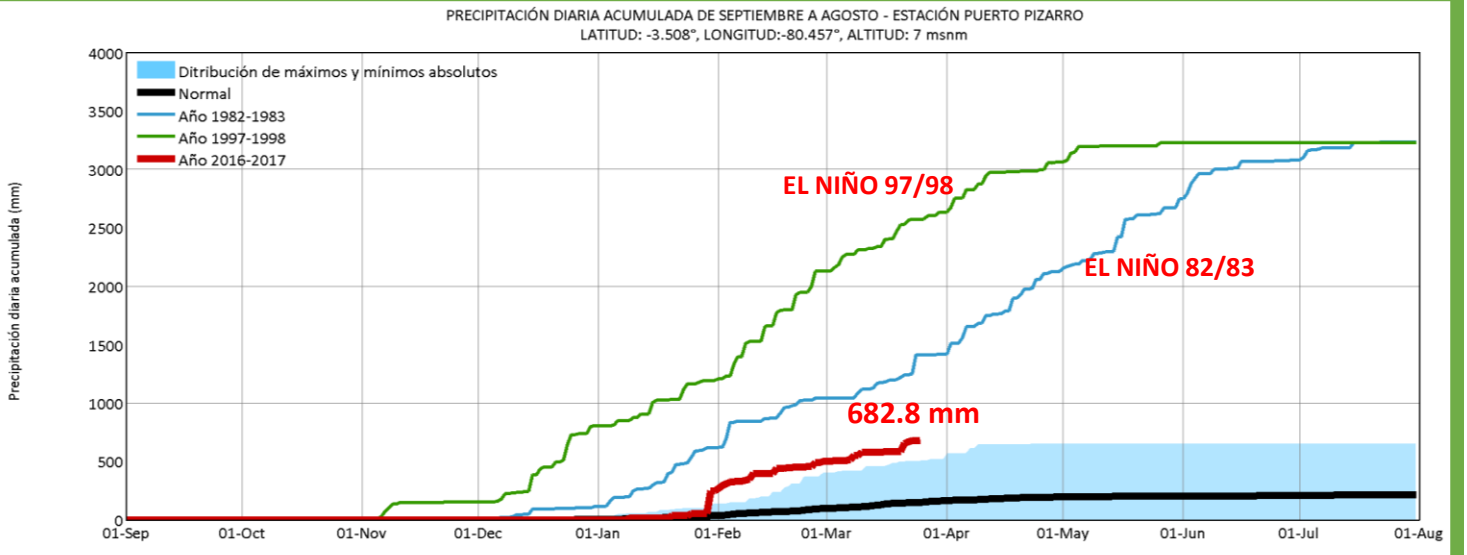


PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN PAPAYAL
LATITUD: -3.576°, LONGITUD:-80.237°, ALTITUD: 45 msnm

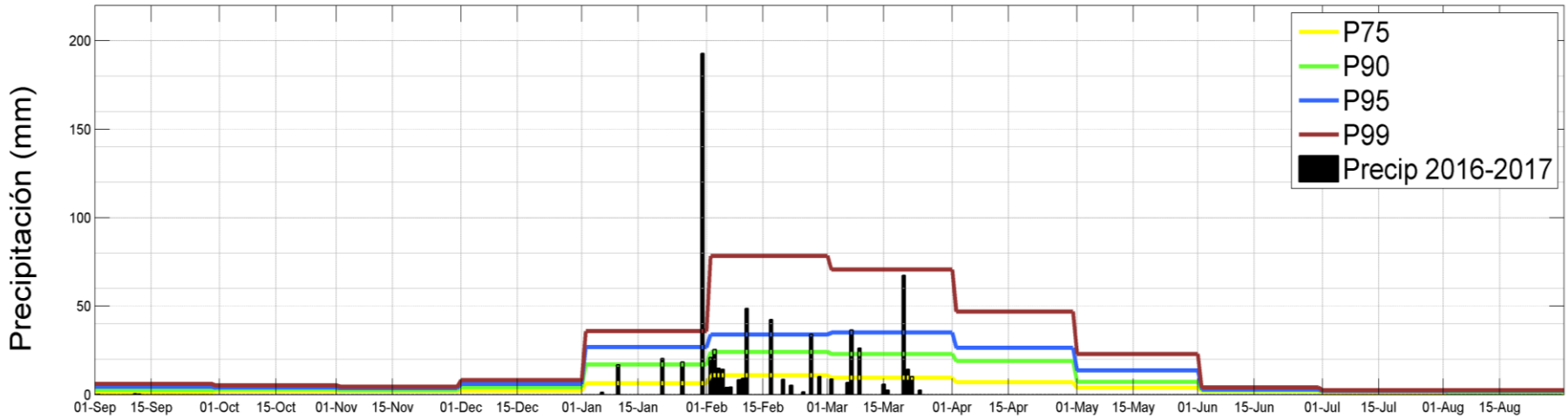


ESTACIÓN PUERTO PIZARRO

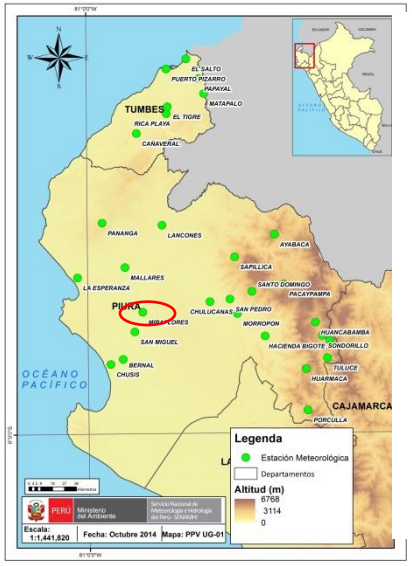


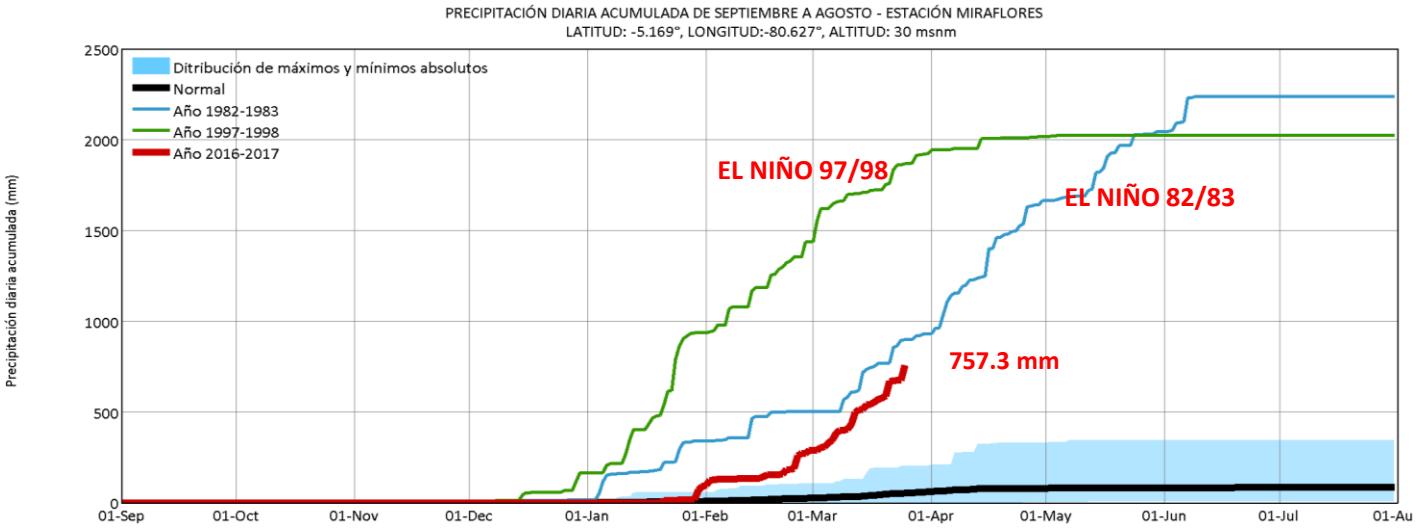


PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN PUERTO PIZARRO
LATITUD: -3.508°, LONGITUD:-80.457°, ALTITUD: 7 msnm

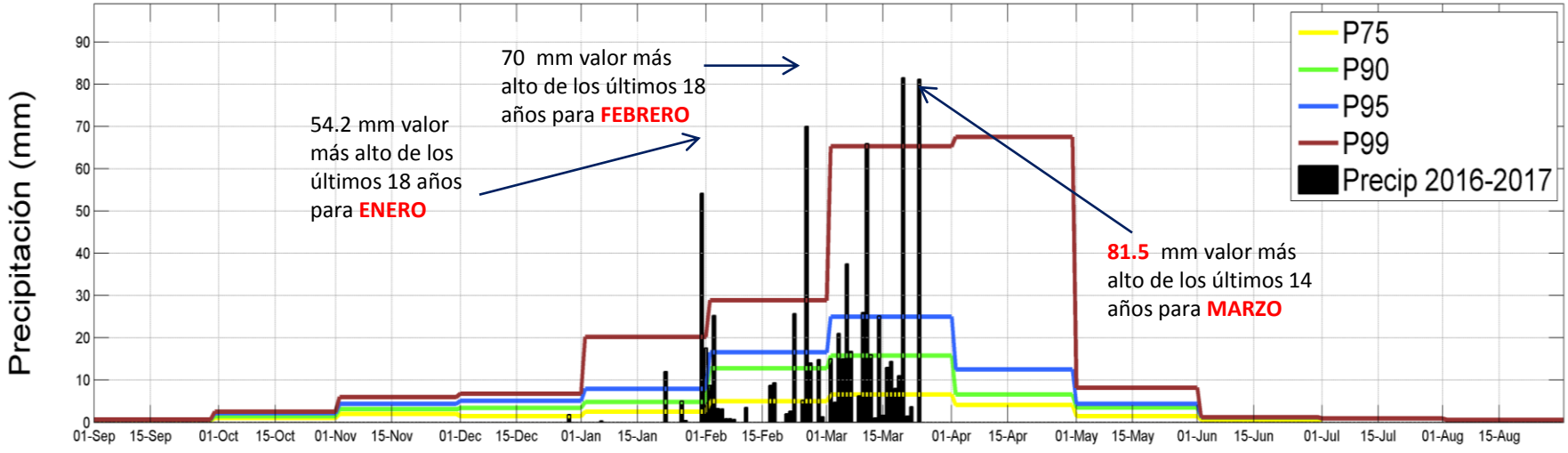


ESTACIÓN MIRAFLORES

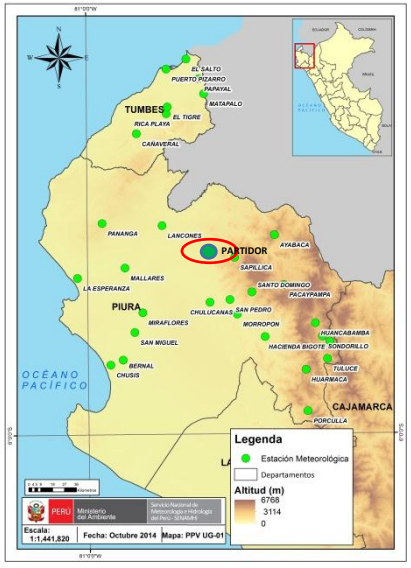


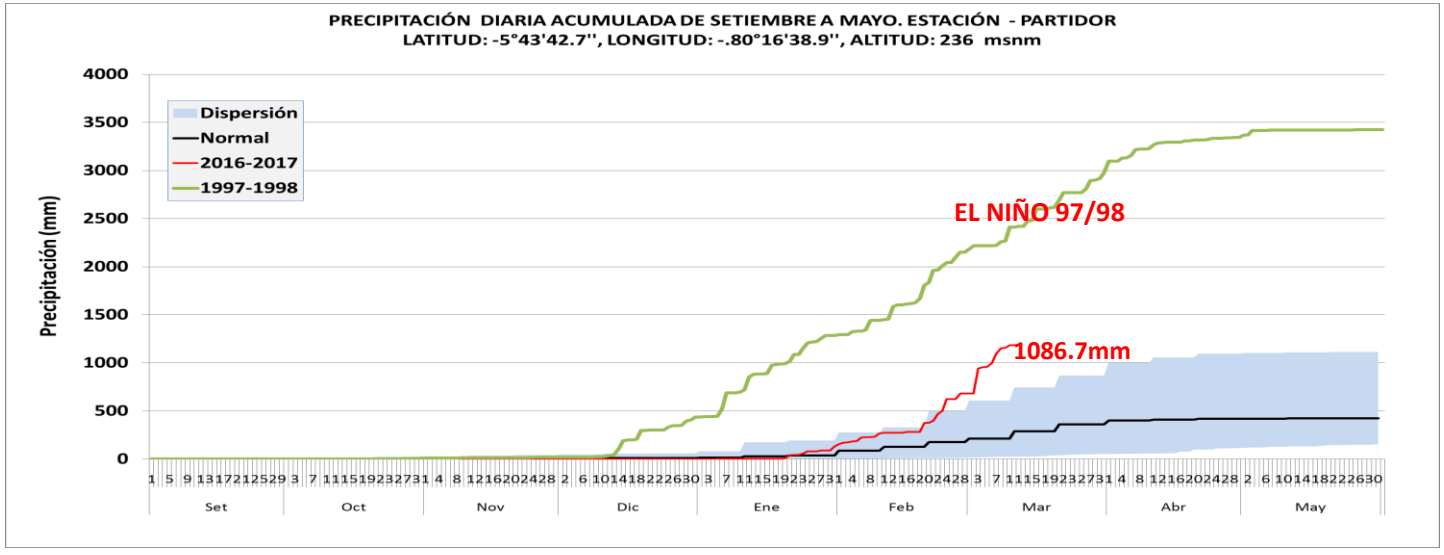


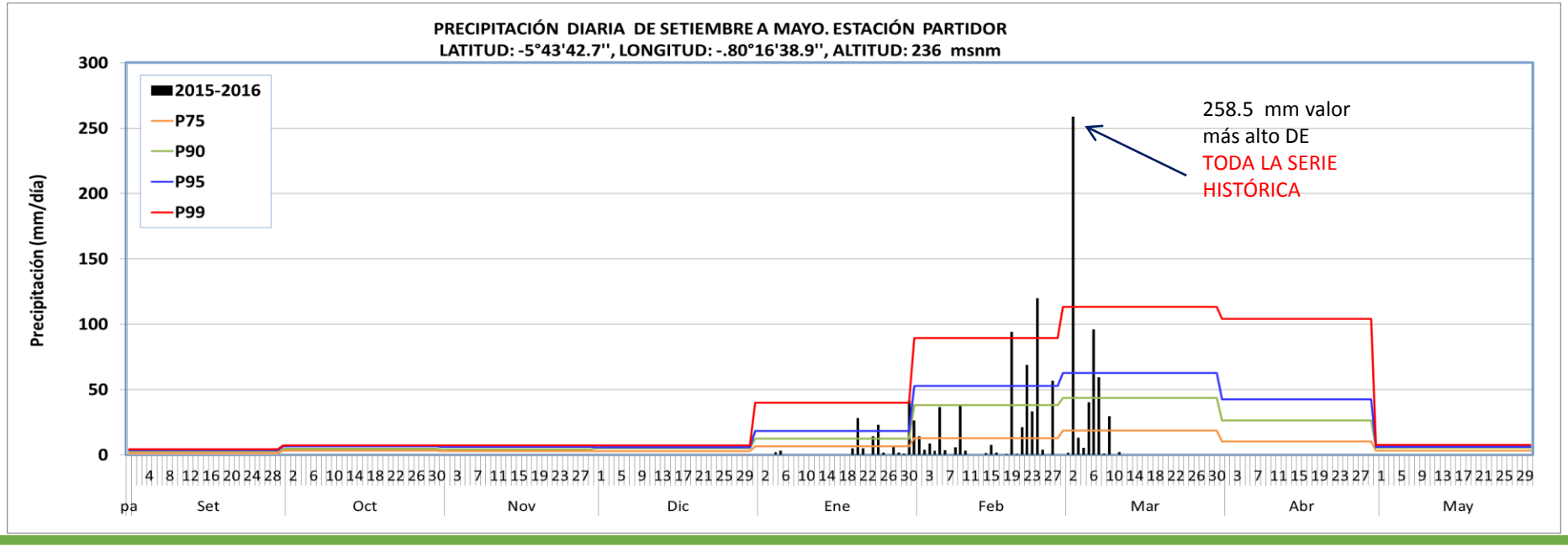
PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN MIRAFLORES
LATITUD: -5.169°, LONGITUD:-80.627°, ALTITUD: 30 msnm



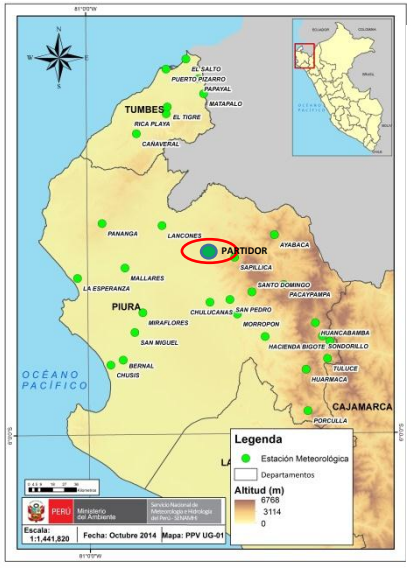
ESTACIÓN PARTIDOR

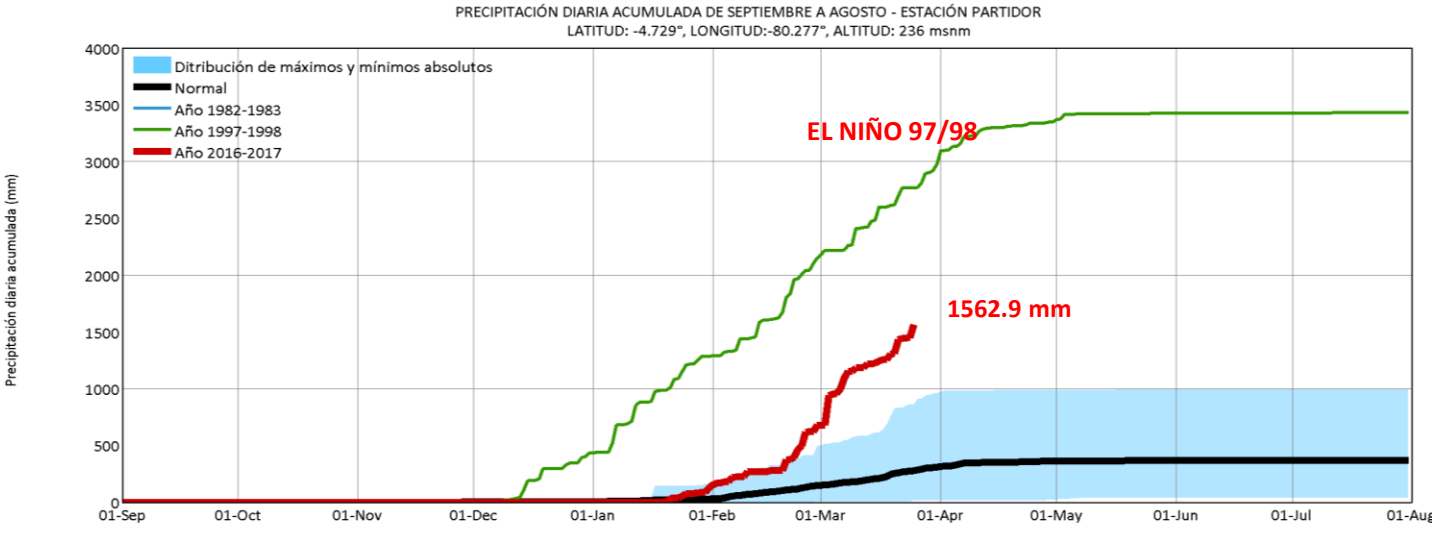




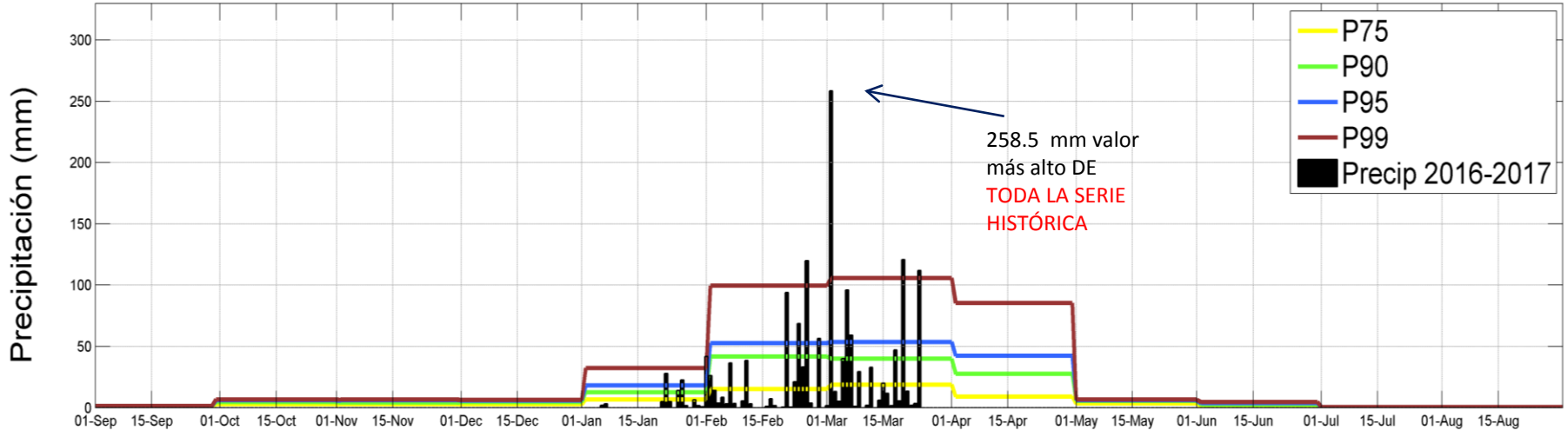


ESTACIÓN PARTIDOR

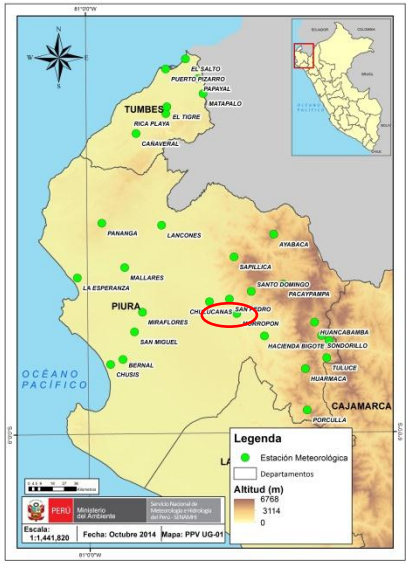


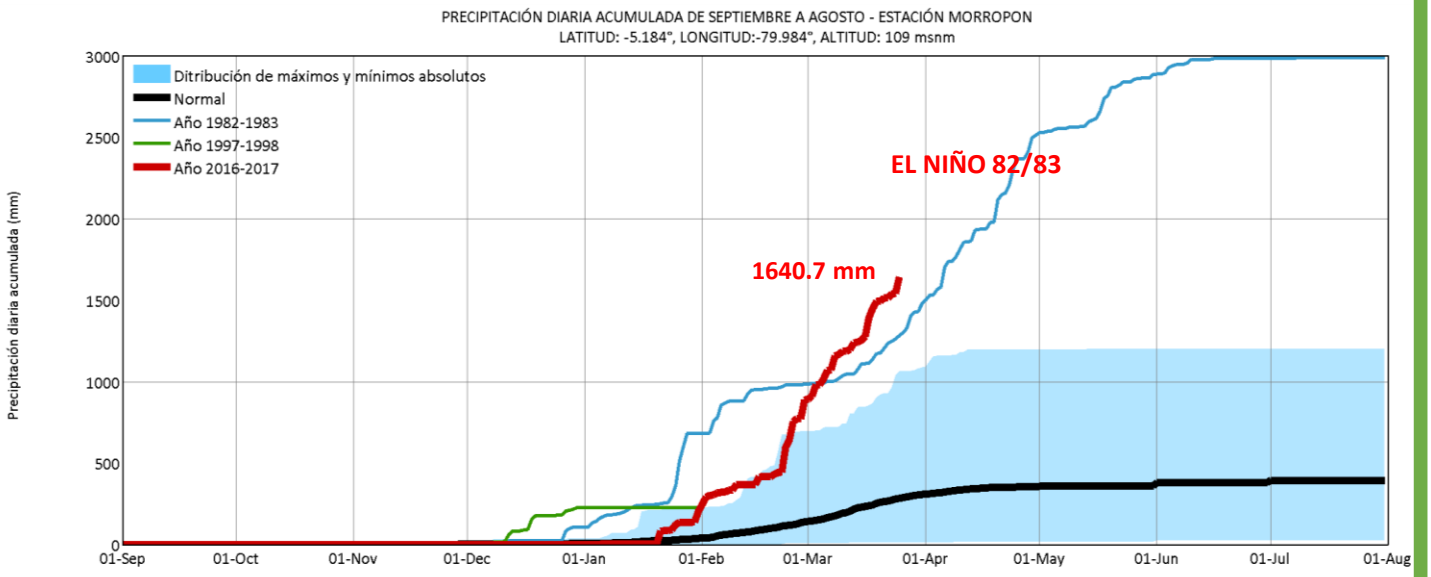


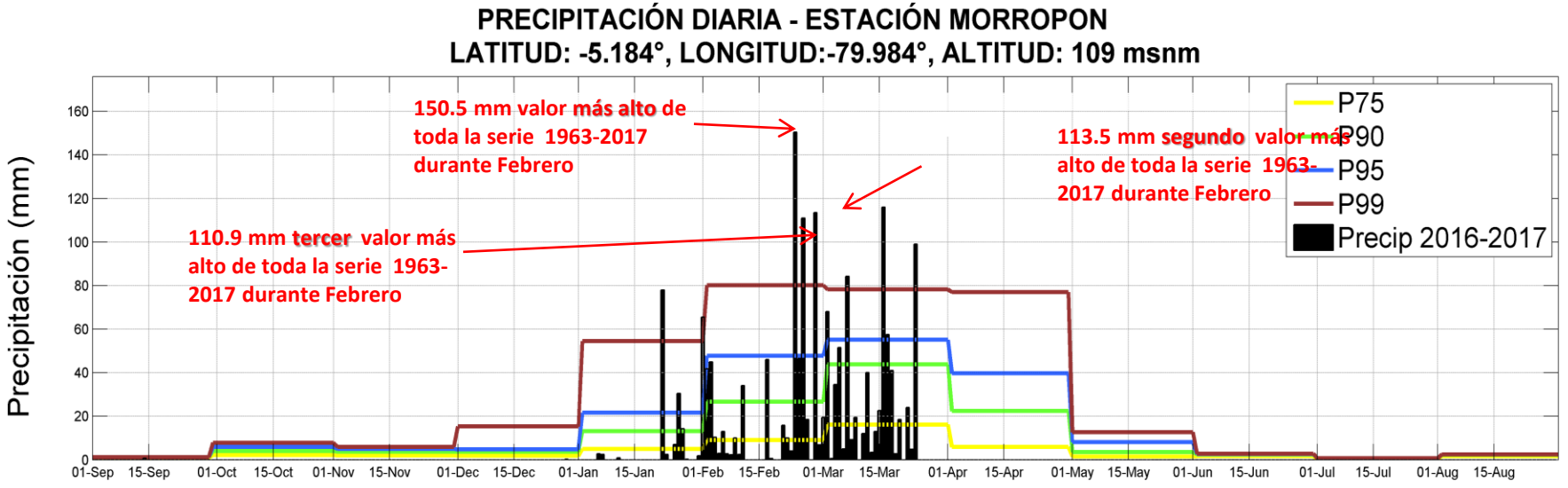
PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN PARTIDOR
LATITUD: -4.729°, LONGITUD:-80.277°, ALTITUD: 236 msnm



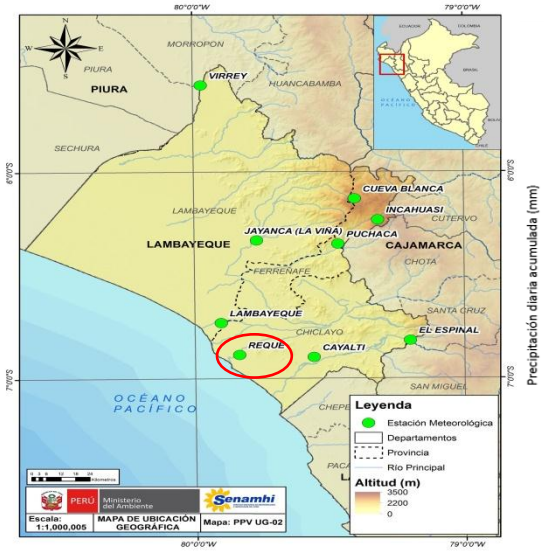
ESTACIÓN MORROPÓN

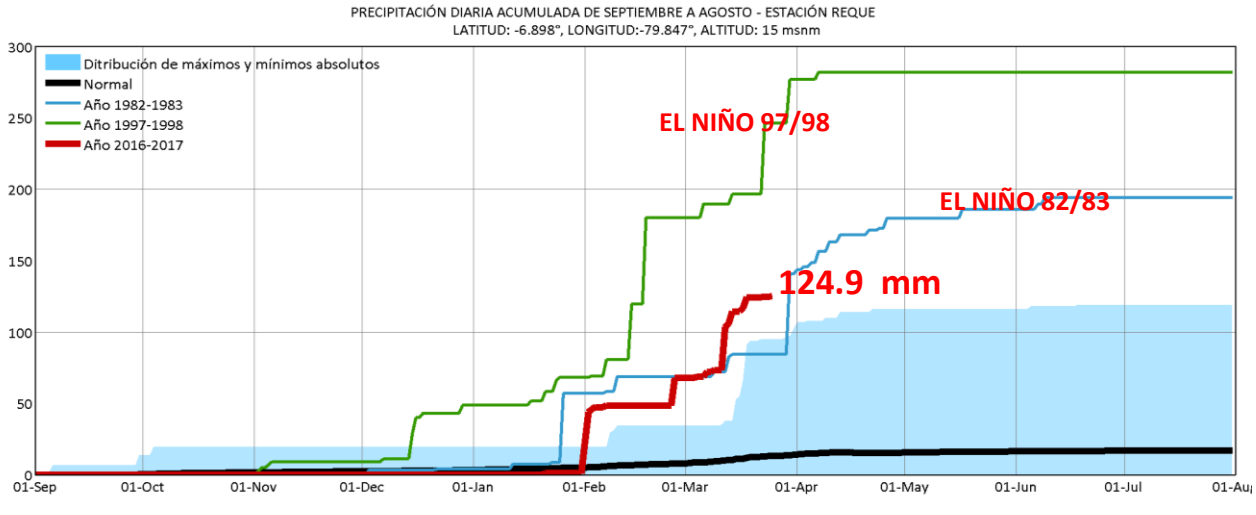




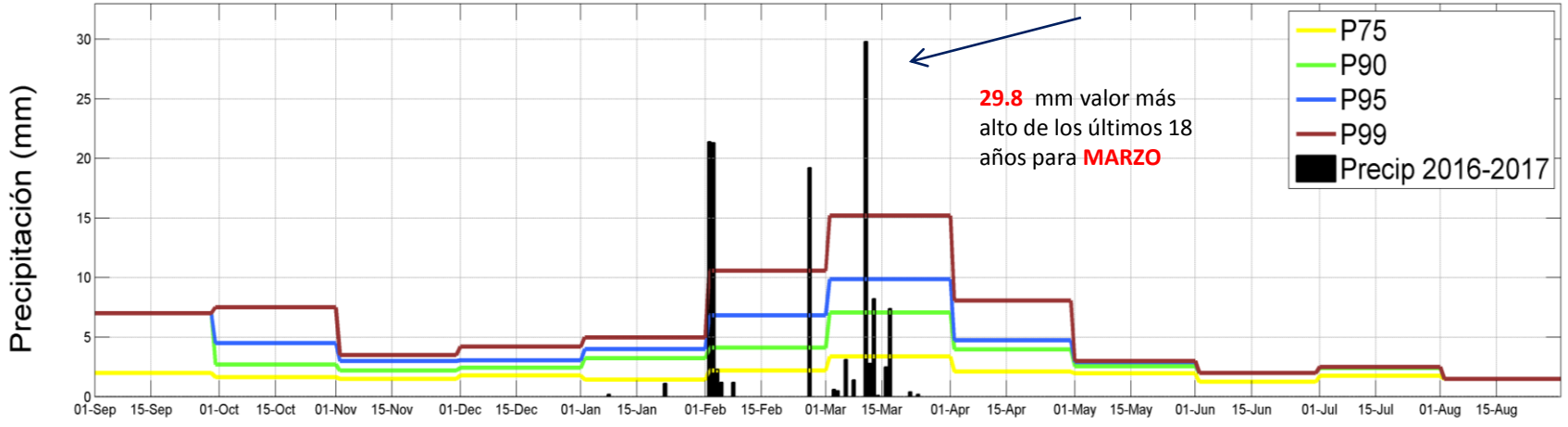


ESTACIÓN REQUE

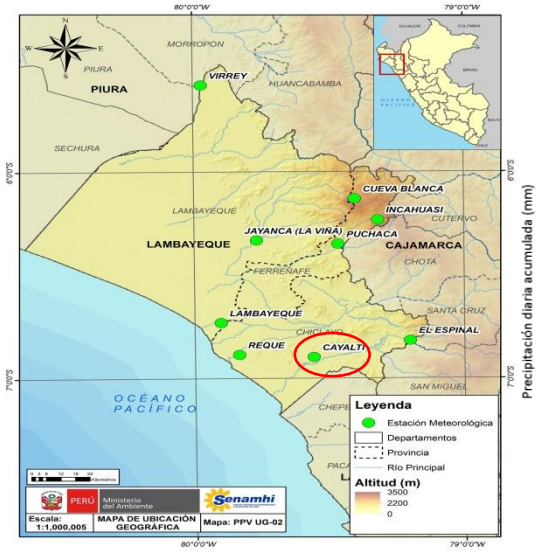


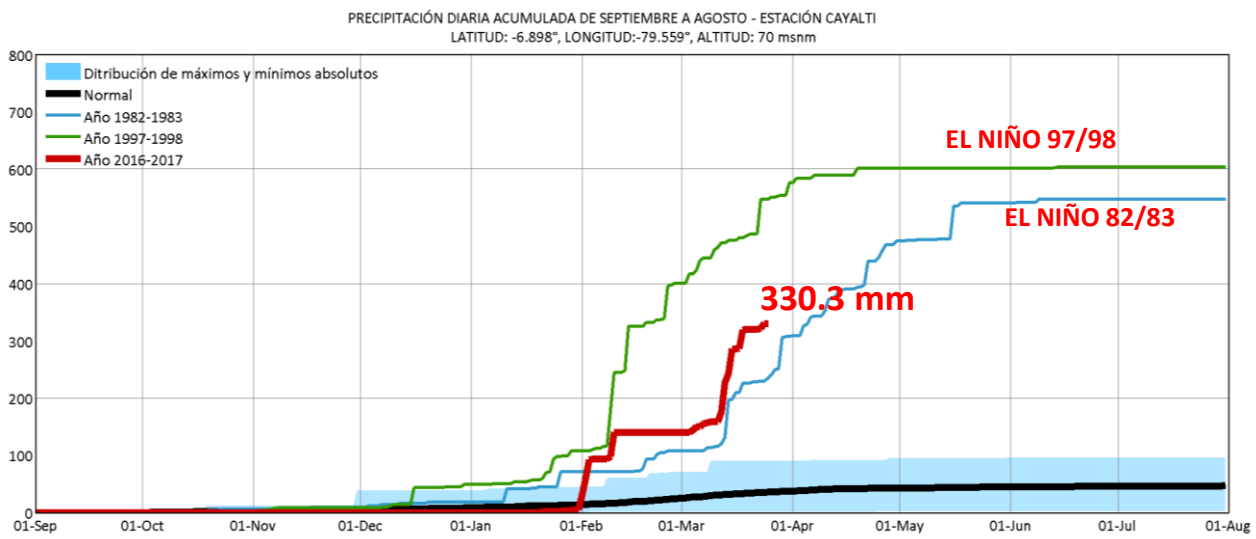


PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN REQUE
LATITUD: -6.898°, LONGITUD:-79.847°, ALTITUD: 15 msnm

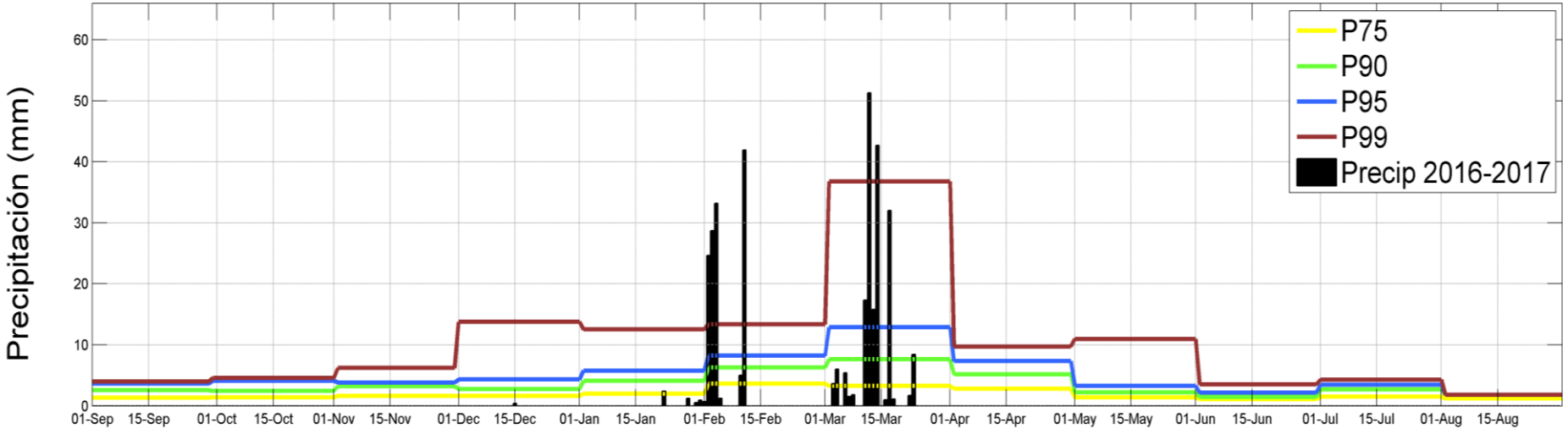


ESTACIÓN CAYALTÍ

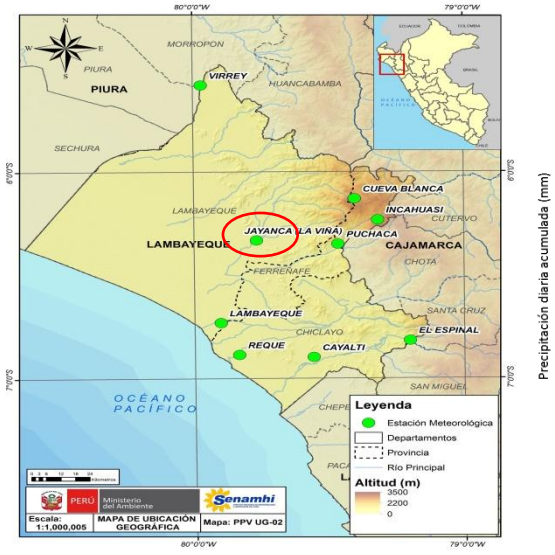


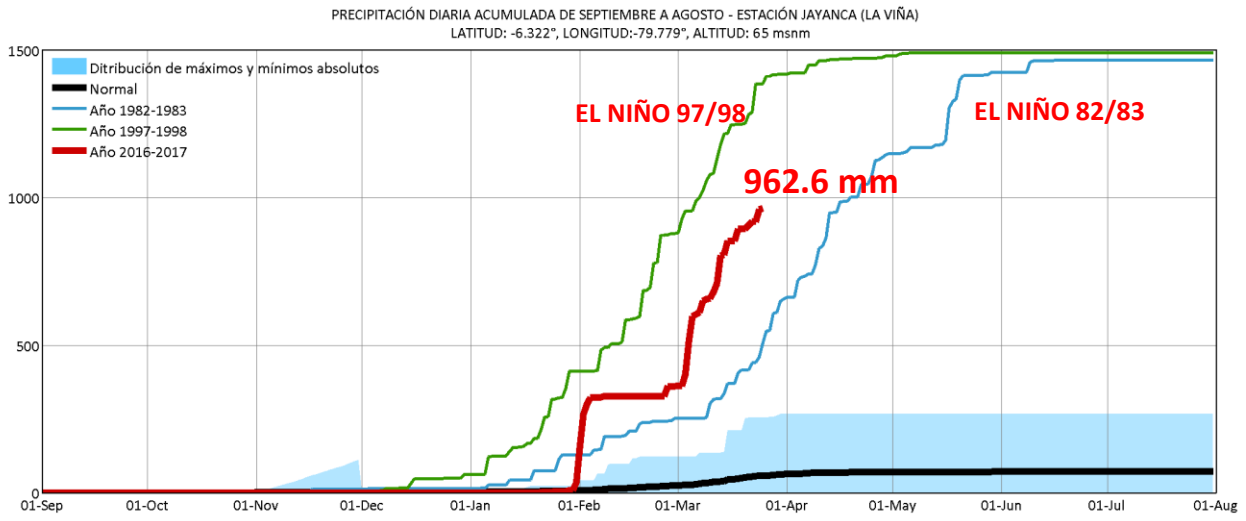


PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN CAYALTI
LATITUD: -6.898°, LONGITUD:-79.559°, ALTITUD: 70 msnm

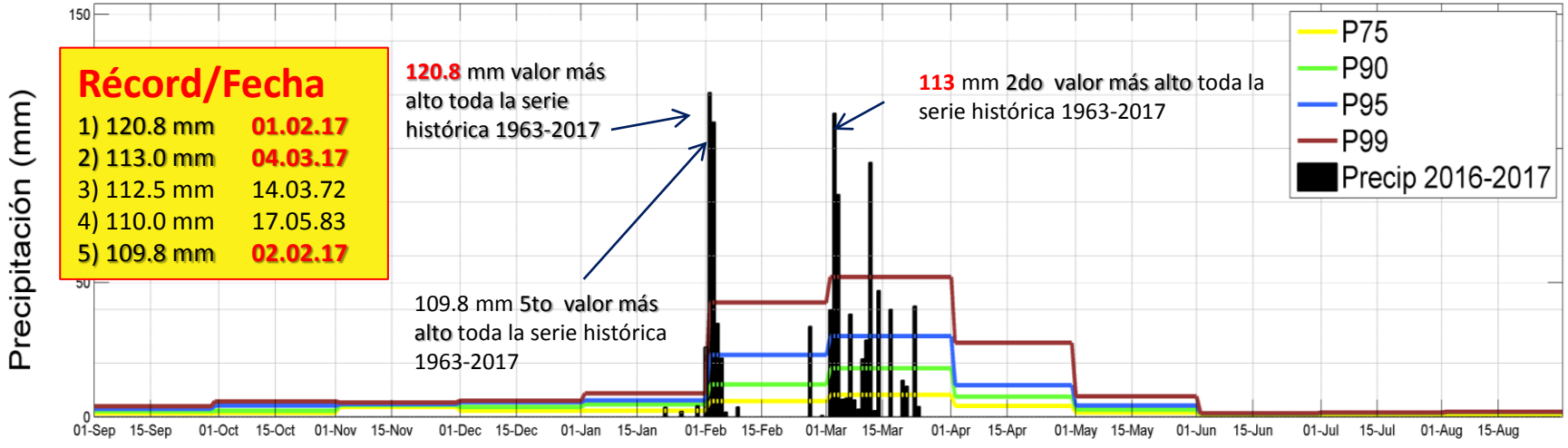


ESTACIÓN JAYANCA

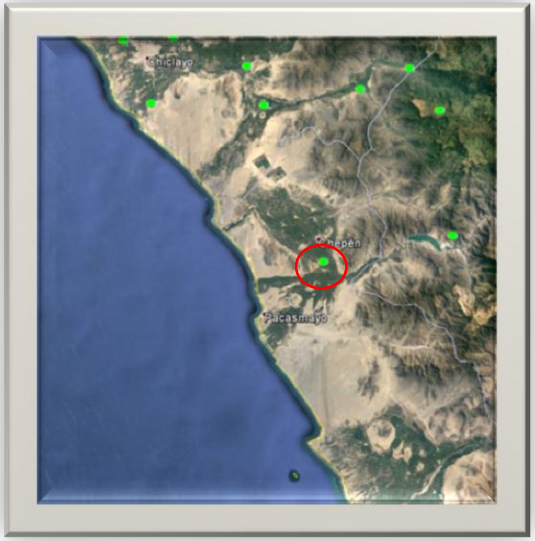


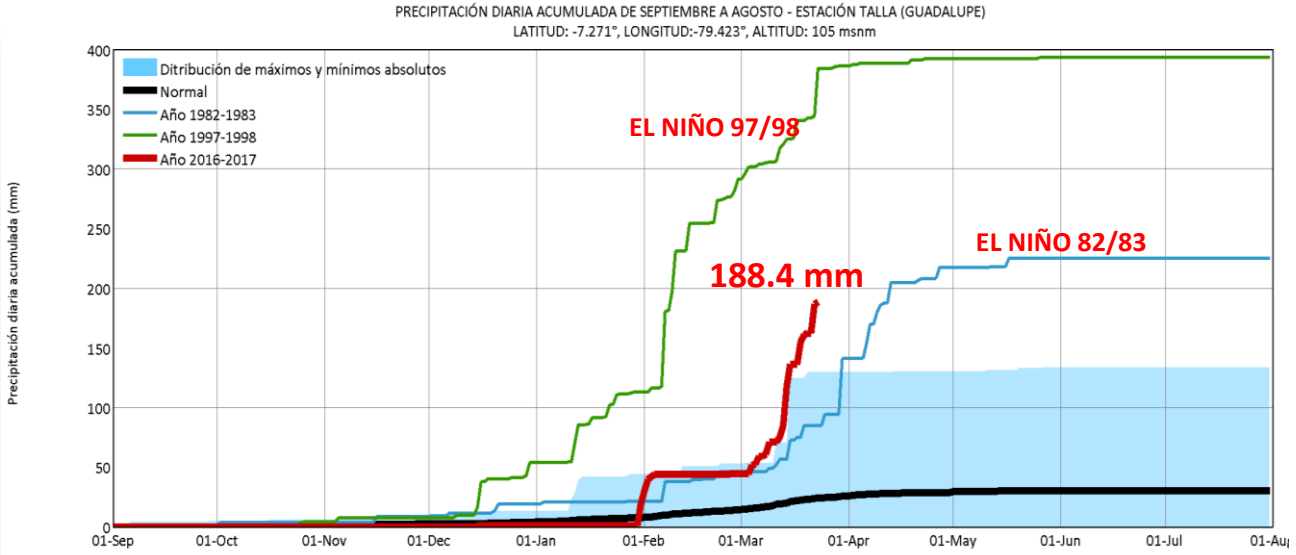


PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN JAYANCA (LA VIÑA)
LATITUD: -6.322°, LONGITUD:-79.779°, ALTITUD: 65 msnm

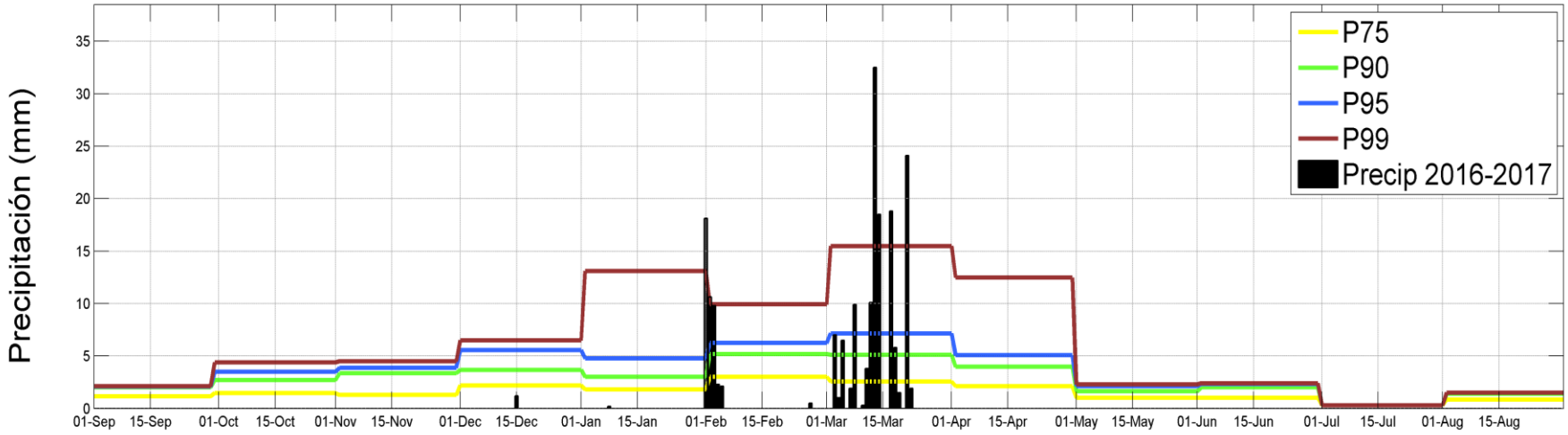


ESTACIÓN TALLA

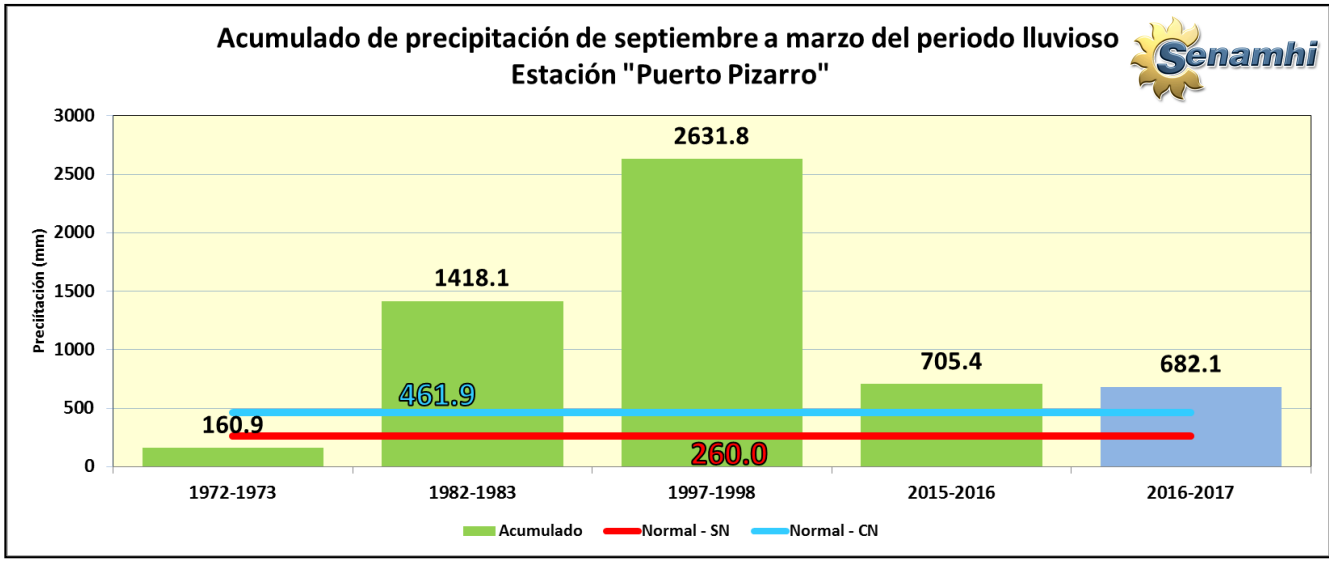


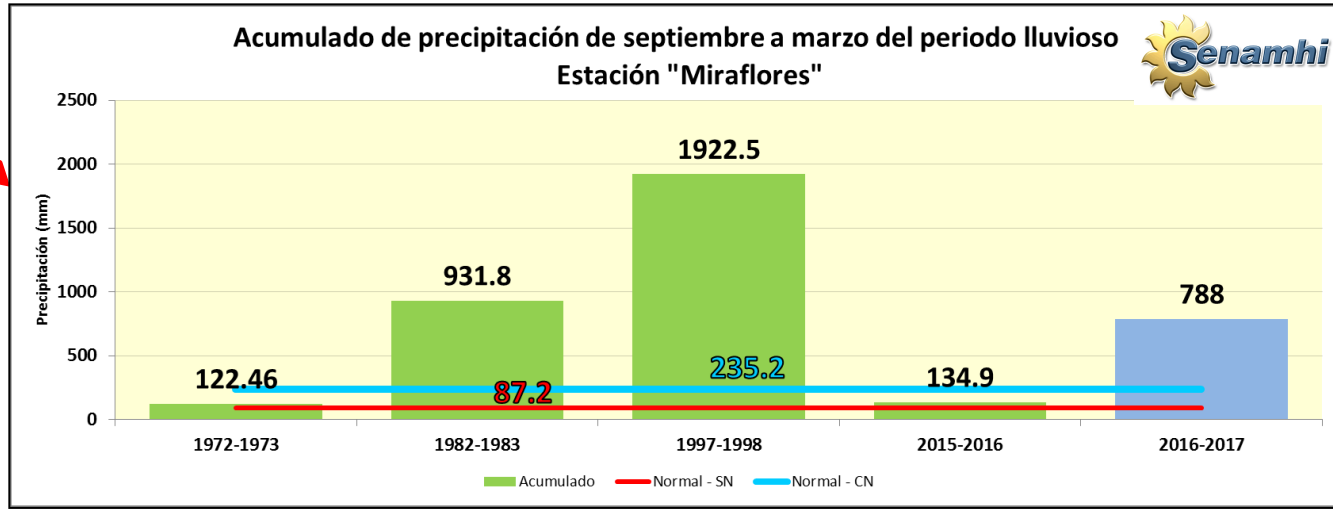


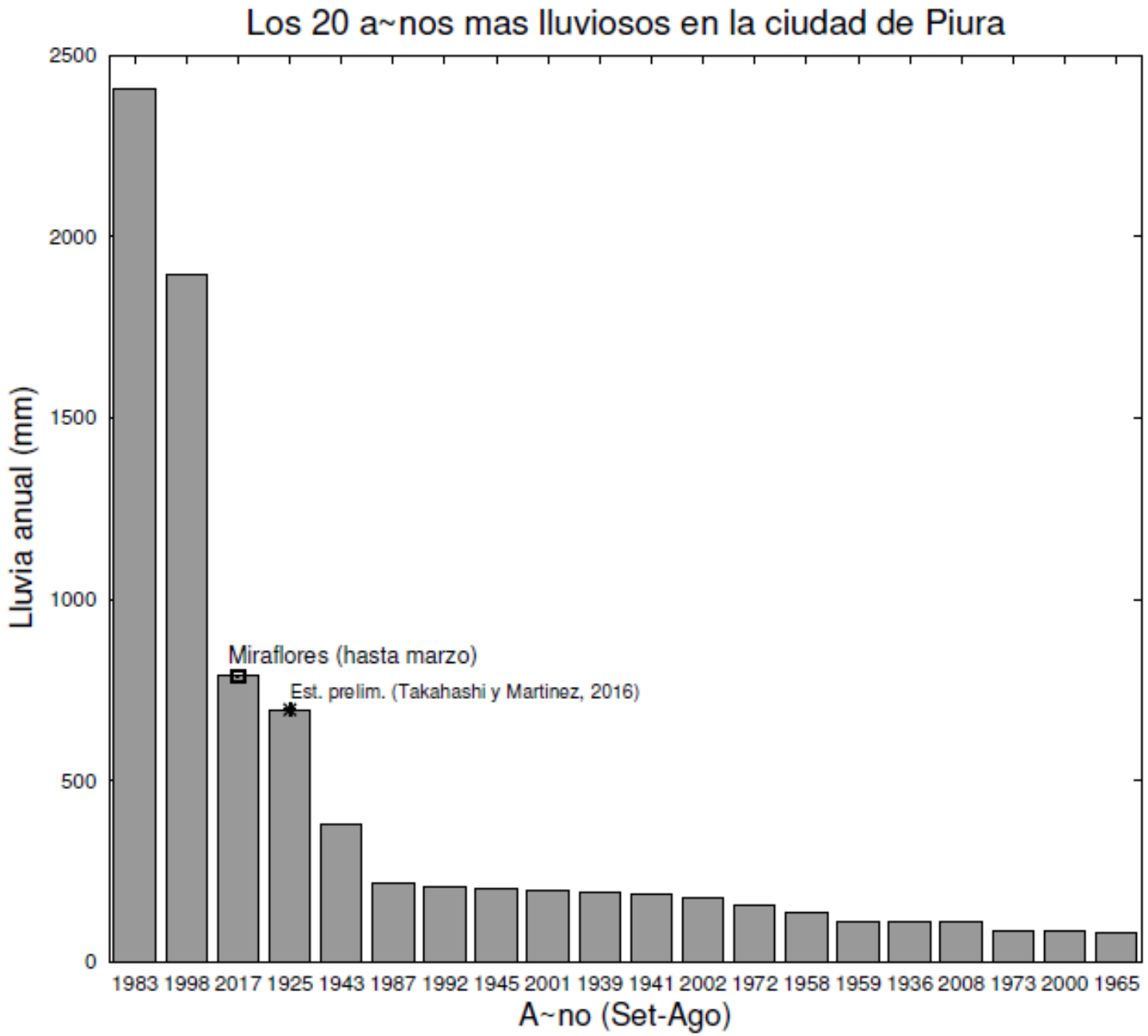
PRECIPITACIÓN DIARIA - ESTACIÓN TALLA (GUADALUPE)
LATITUD: -7.271°, LONGITUD:-79.423°, ALTITUD: 105 msnm



PUERTO PIZARRO
TUMBES
MIRAFLORES
PIURA
AMAZONAS
LAMBAYEQUE
CAJAMARCA
REQUE
SINSICAP
LA LIBERTAD

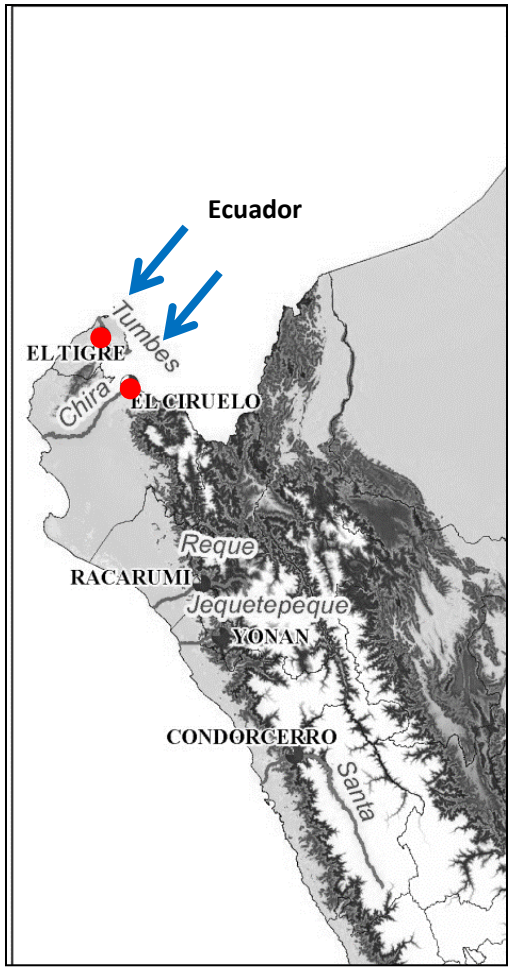

Acumulado de precipitación de septiembre a marzo del periodo lluvioso
Estación "Puerto Pizarro"
Precitación (mm)
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
160.9
1418.1
2631.8
705.4
682.1
461.9
260.0
1972-1973
1982-1983
1997-1998
2015-2016
2016-2017
Acumulado
Normal - SN
Normal - CN

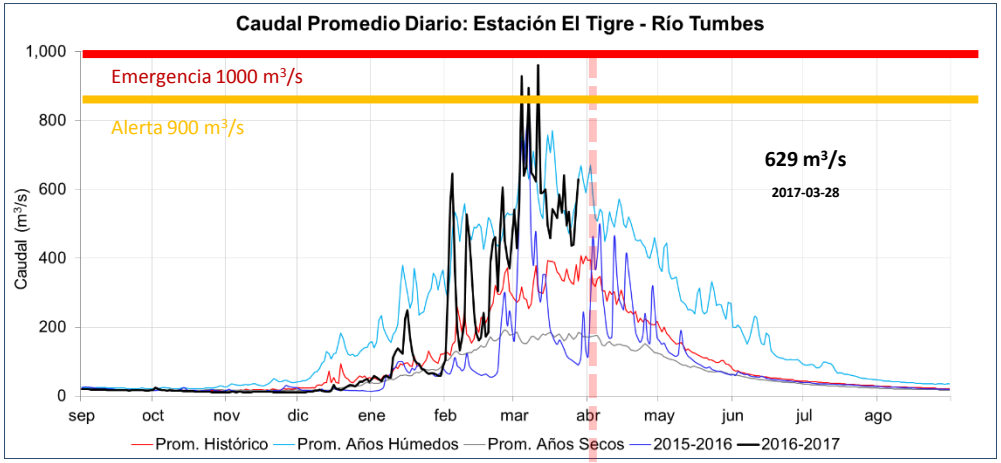

Acumulado de precipitación de septiembre a marzo del periodo lluvioso
Estación "Miraflores"
Precipitación (mm)
2500
2000
1500
1000
500
0
122.46
931.8
1922.5
134.9
788
87.2
235.2
1972-1973
1982-1983
1997-1998
2015-2016
2016-2017
Acumulado
Normal - SN
Normal - CN

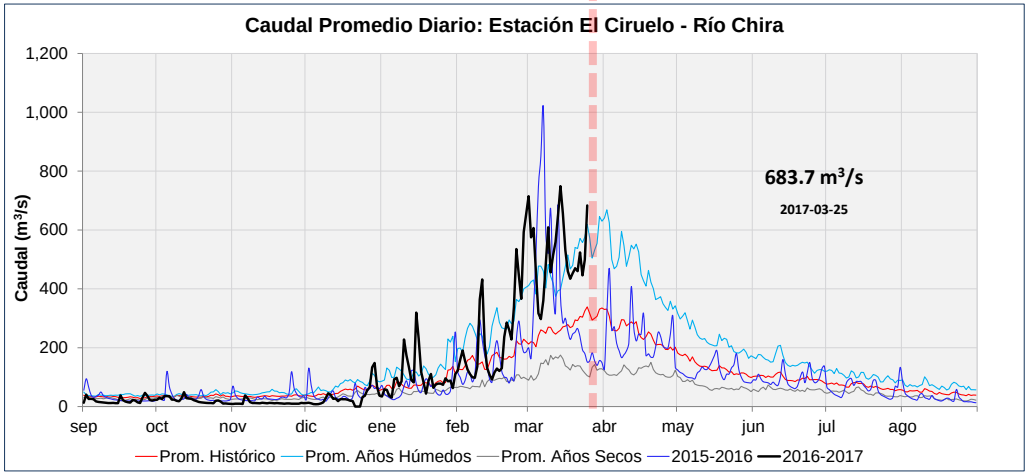

Los 20 a~nos mas lluviosos en la ciudad de Piura
Lluvia anual (mm)
2500
2000
1500
1000
500
0
Miraflores (hasta marzo)
Est. prelim. (Takahashi y Martinez, 2016)
1983 1998 2017 1925 1943 1987 1992 1945 2001 1939 1941 2002 1972 1958 1959 1936 2008 1973 2000 1965
A~no (Set-Ago)

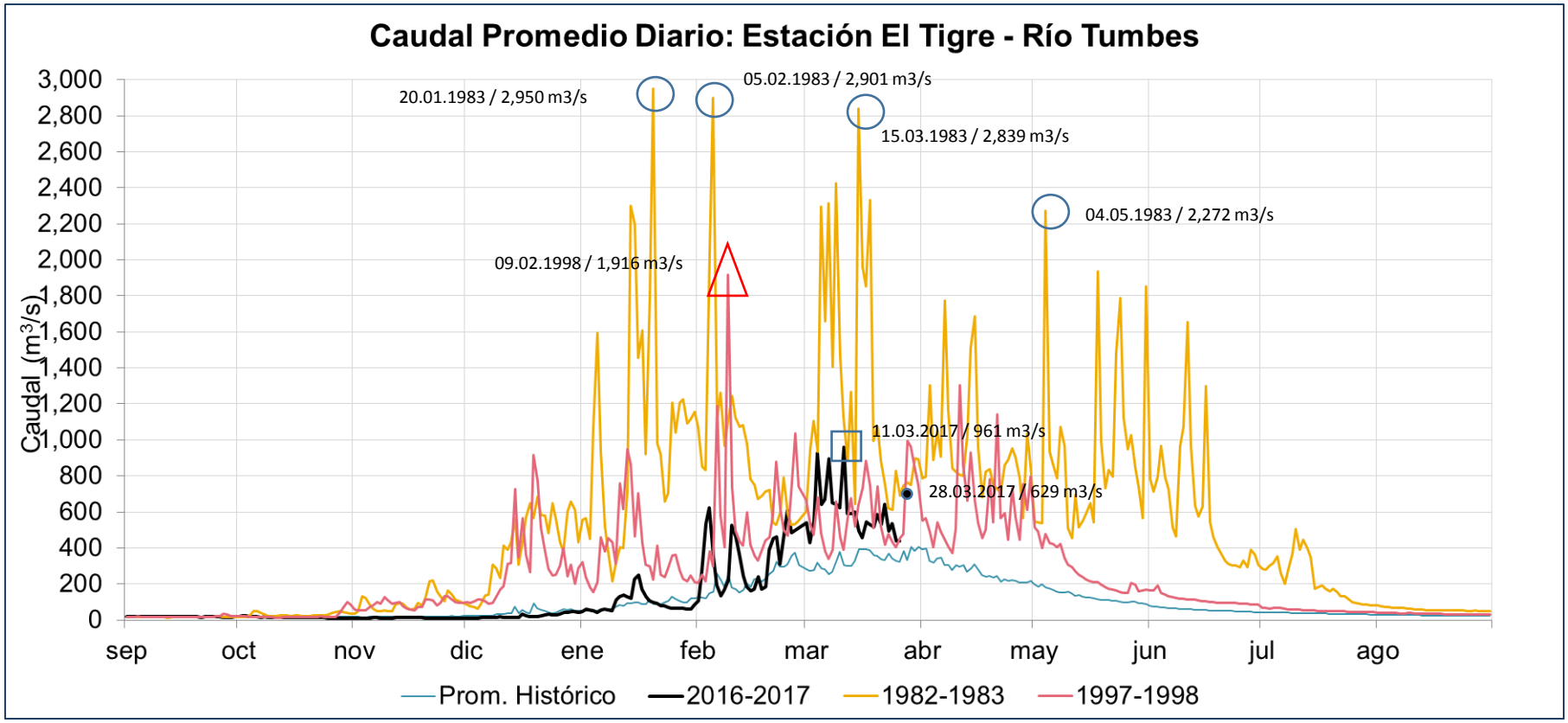
Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Norte

Autoridad Nacional del Agua

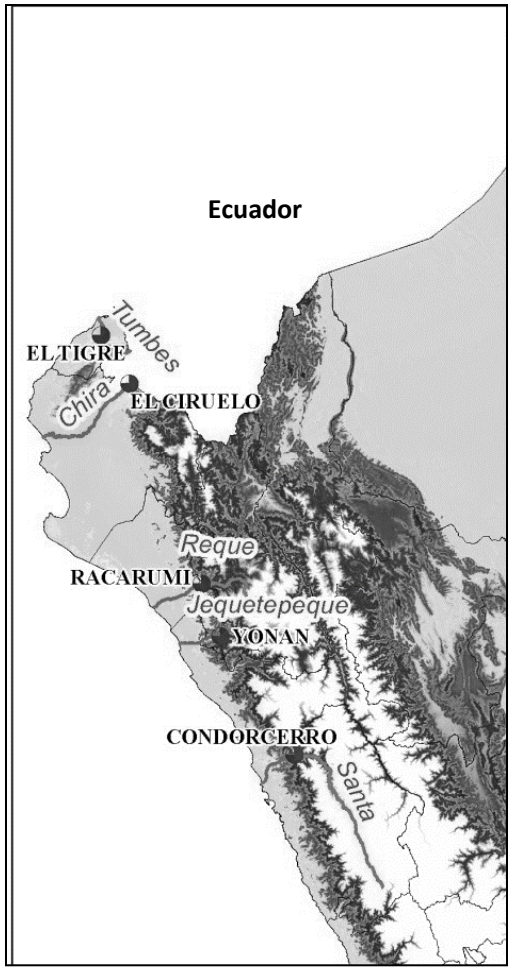


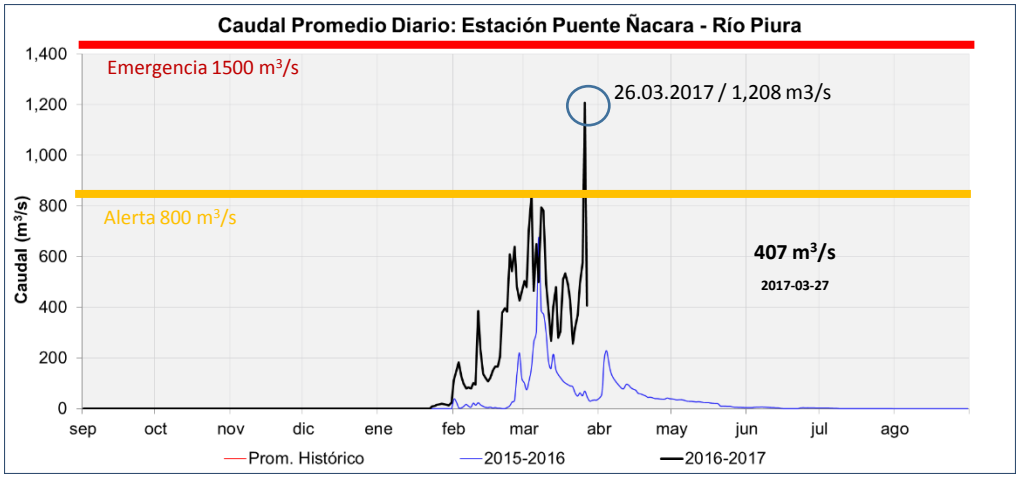


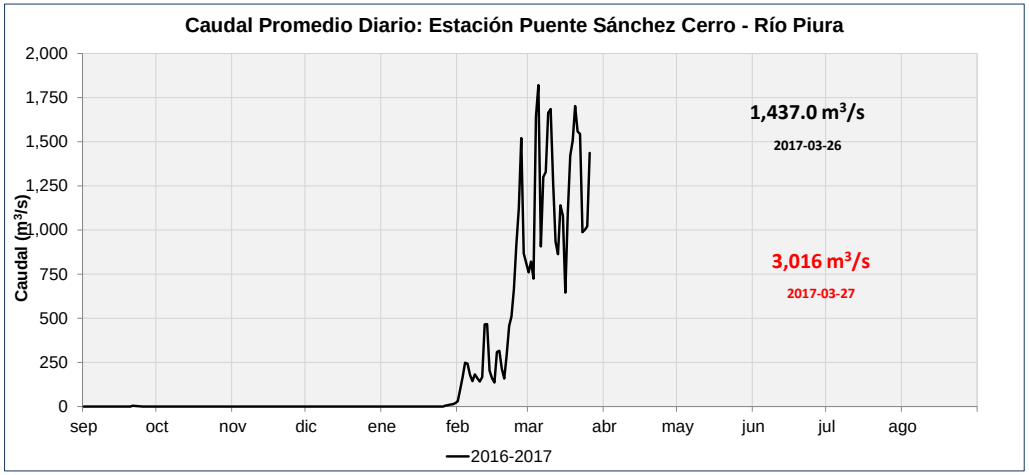


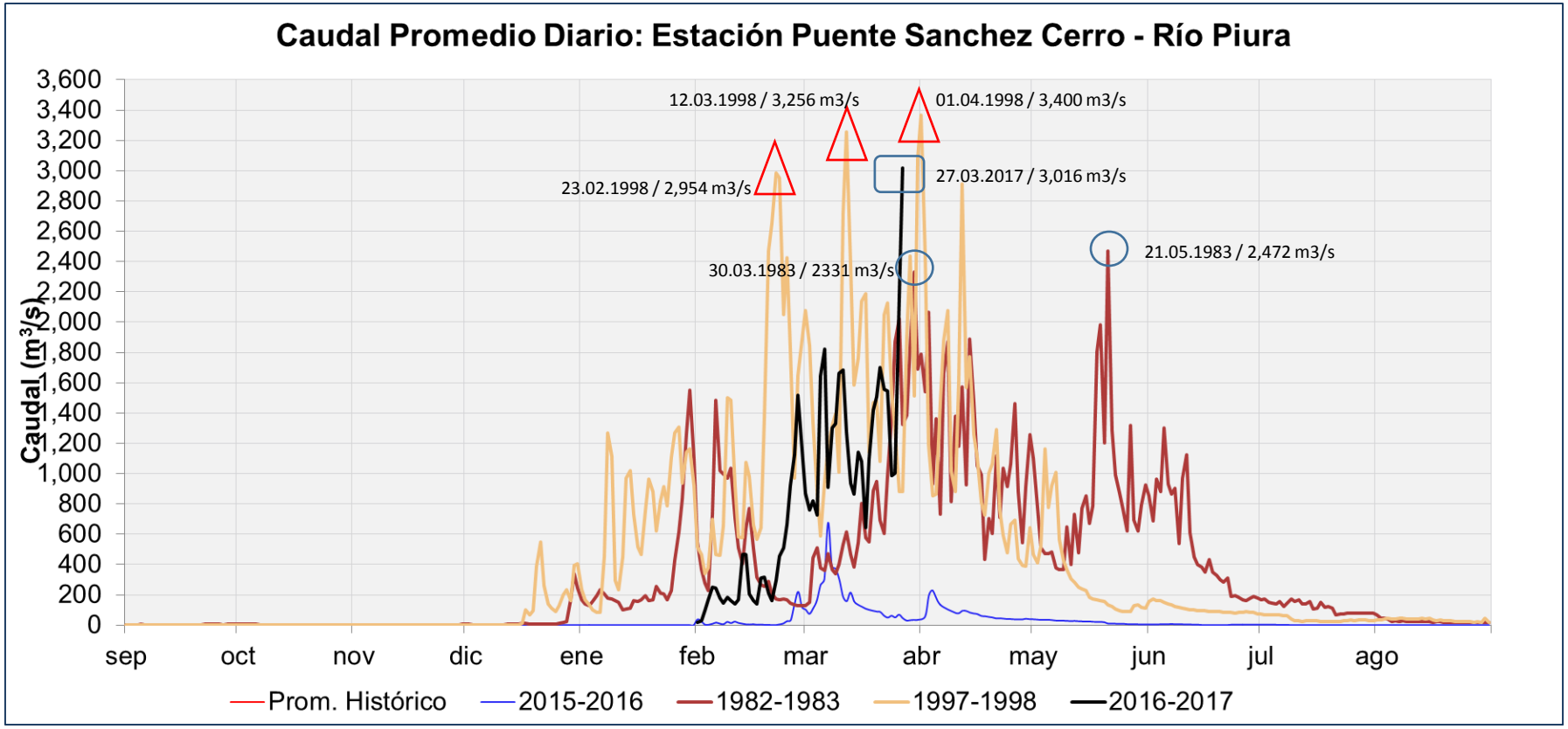

Caudal Promedio Diario: Estación El Tigre - Río Tumbes
Caudal (m3/s)
3,000
2,800
2,600
2,400
2,200
2,000
1,800
1,600
1,400
1,200
1,000
800
600
400
200
0
sep
oct
nov
dic
ene
feb
mar
abr
may
jun
jul
ago
20.01.1983 / 2,950 m3/s
05.02.1983 / 2,901 m3/s
15.03.1983 / 2,839 m3/s
04.05.1983 / 2,272 m3/s
09.02.1998 / 1,916 m3/s
11.03.2017 / 961 m3/s
28.03.2017 / 629 m3/s
Prom. Histórico
2016-2017
1982-1983
1997-1998

Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Norte



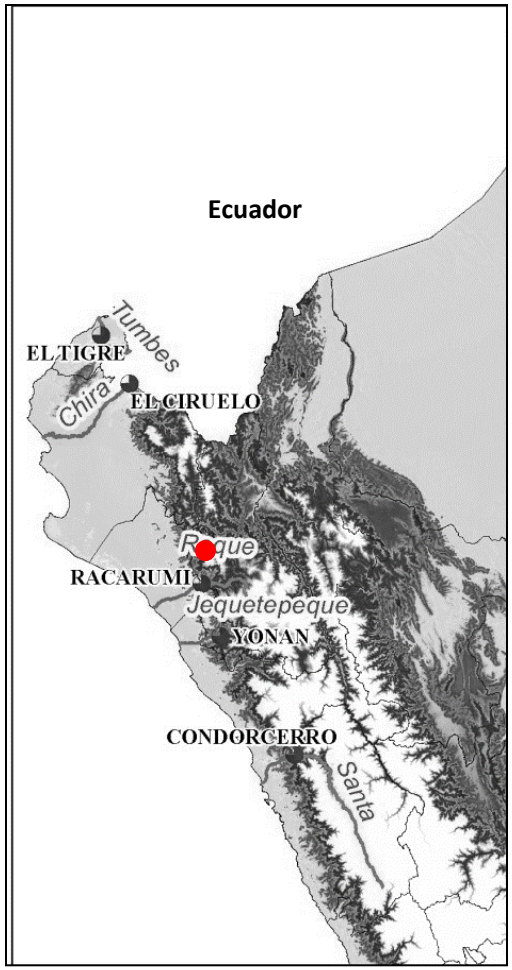


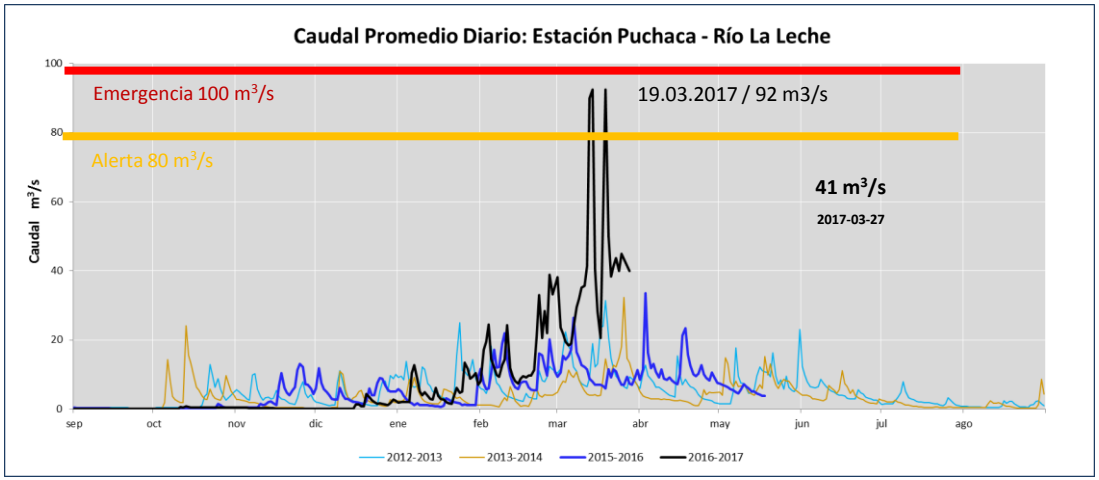



Caudal Promedio Diario: Estación Puente Sanchez Cerro - Río Piura
Caudal (m³/s)
3,600
3,400
3,200
3,000
2,800
2,600
2,400
2,200
2,000
1,800
1,600
1,400
1,200
1,000
800
600
400
200
0
sep
oct
nov
dic
ene
feb
mar
abr
may
jun
jul
ago
12.03.1998 / 3,256 m3/s
01.04.1998 / 3,400 m3/s
23.02.1998 / 2,954 m3/s
27.03.2017 / 3,016 m3/s
21.05.1983 / 2,472 m3/s
30.03.1983 / 2331 m3/s
Prom. Histórico
2015-2016
1982-1983
1997-1998
2016-2017

Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Norte

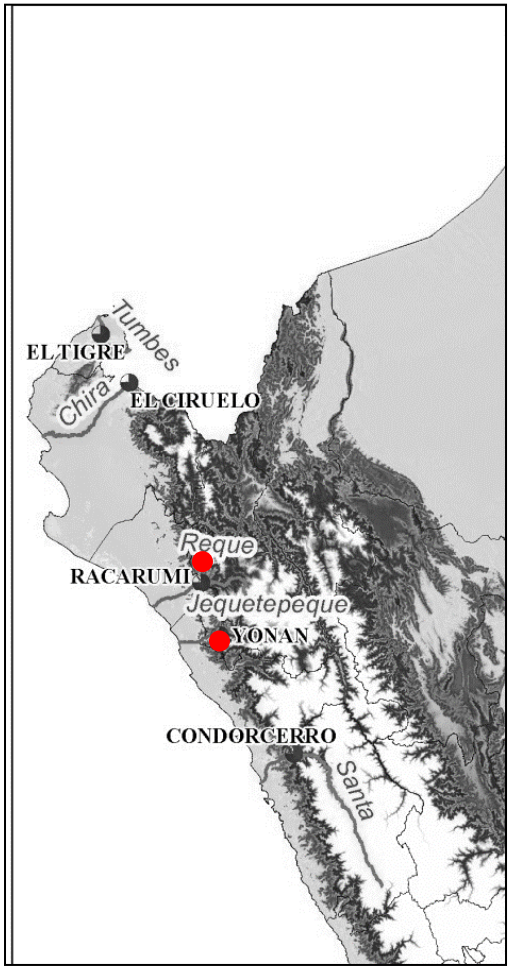
Autoridad Nacional del Agua

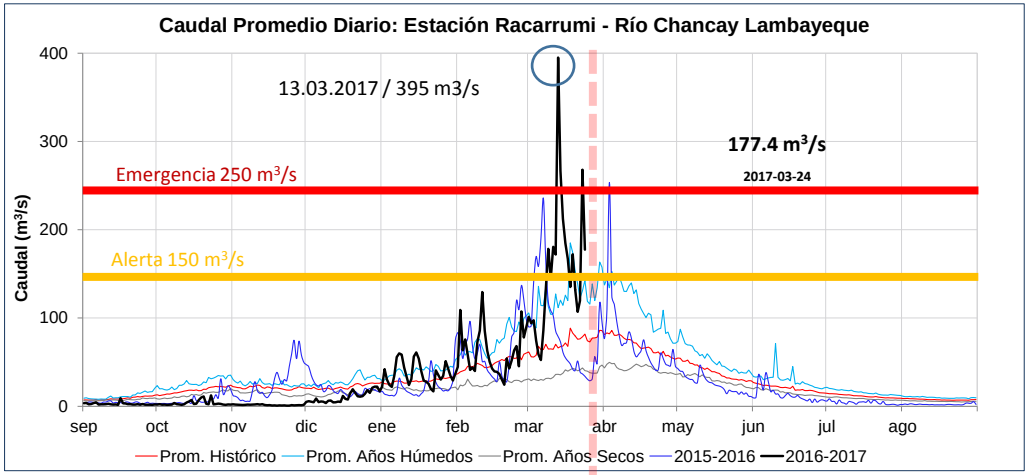


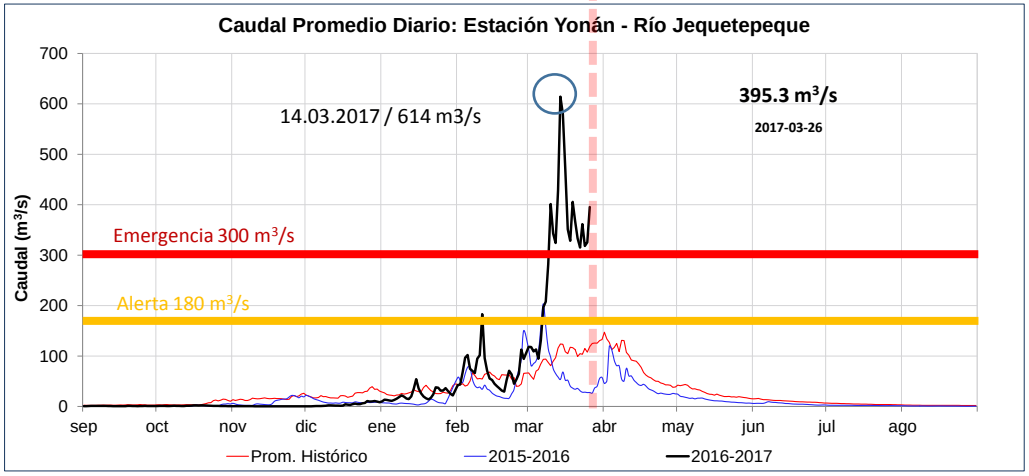


Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Norte

Autoridad Nacional del Agua

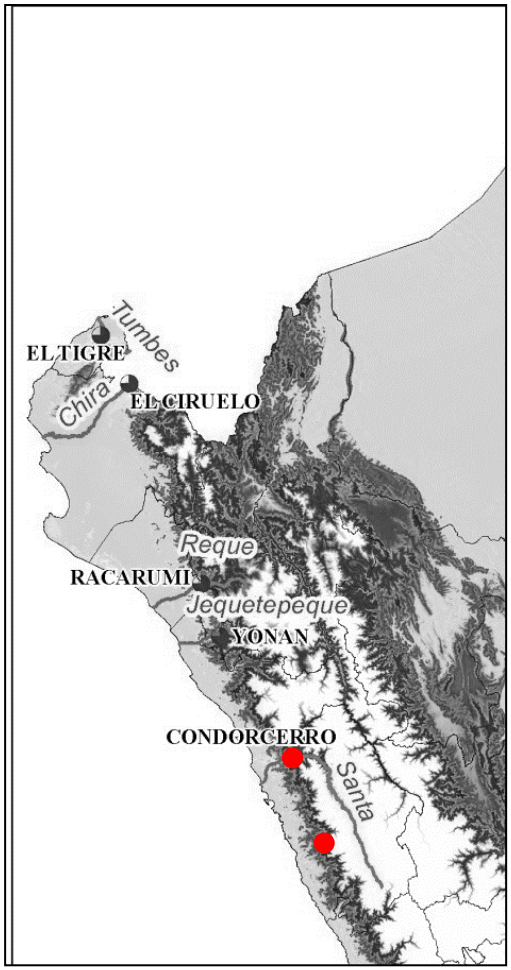


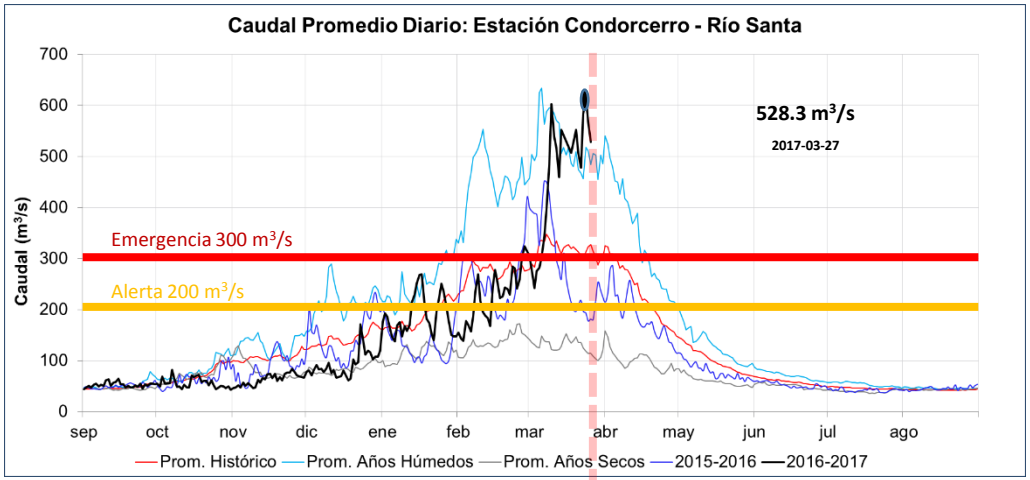


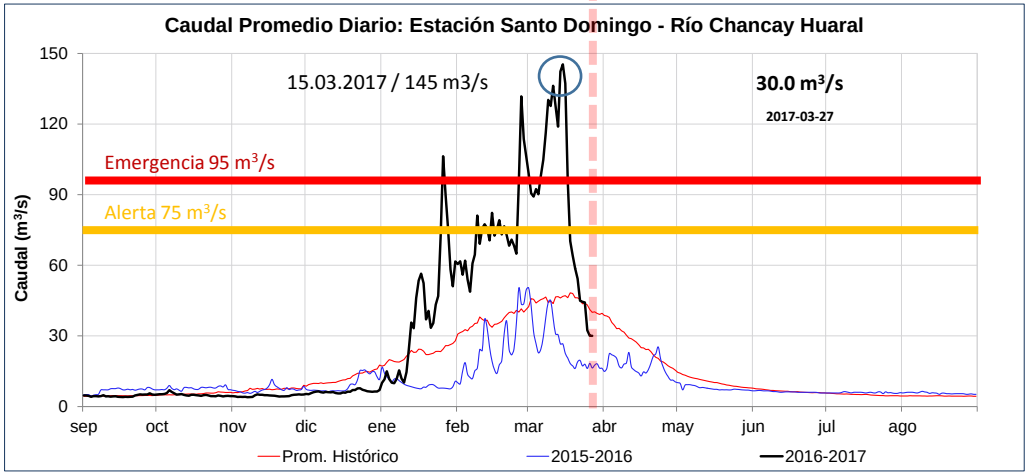


Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Centro

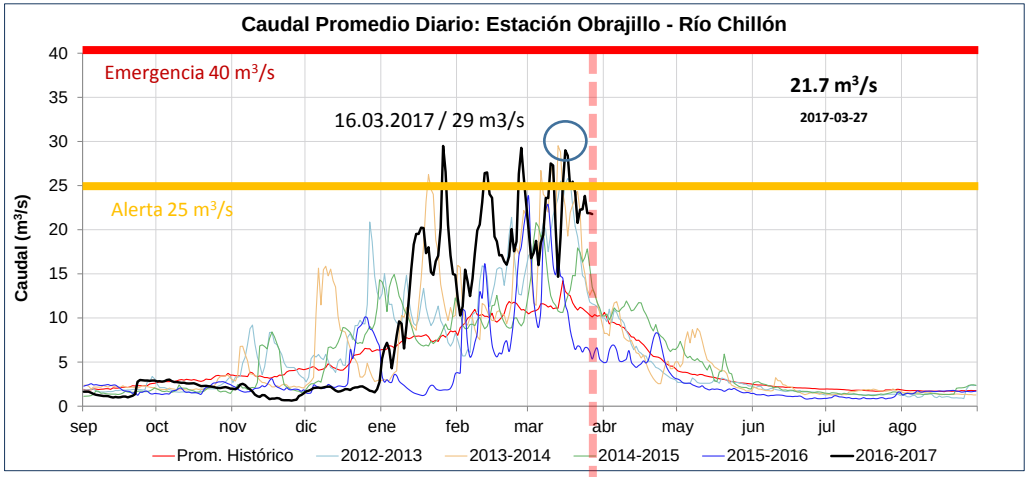
Autoridad Nacional del Agua

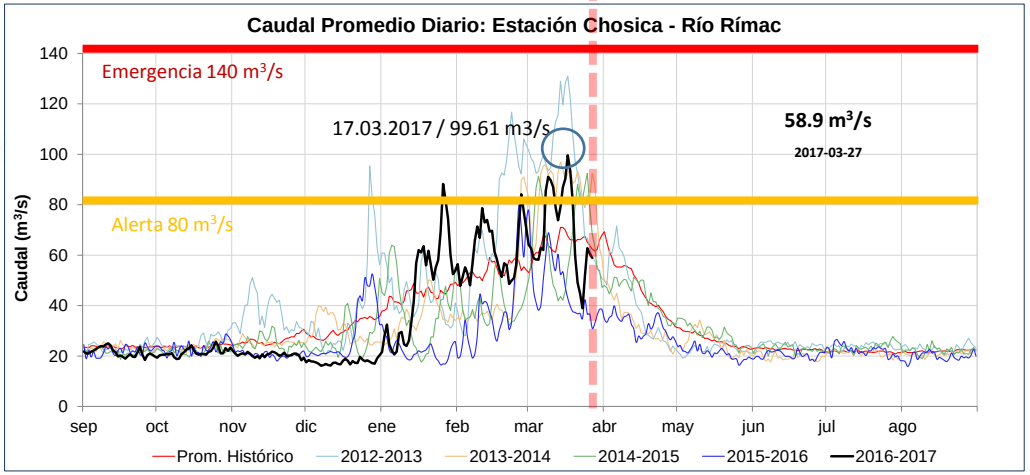






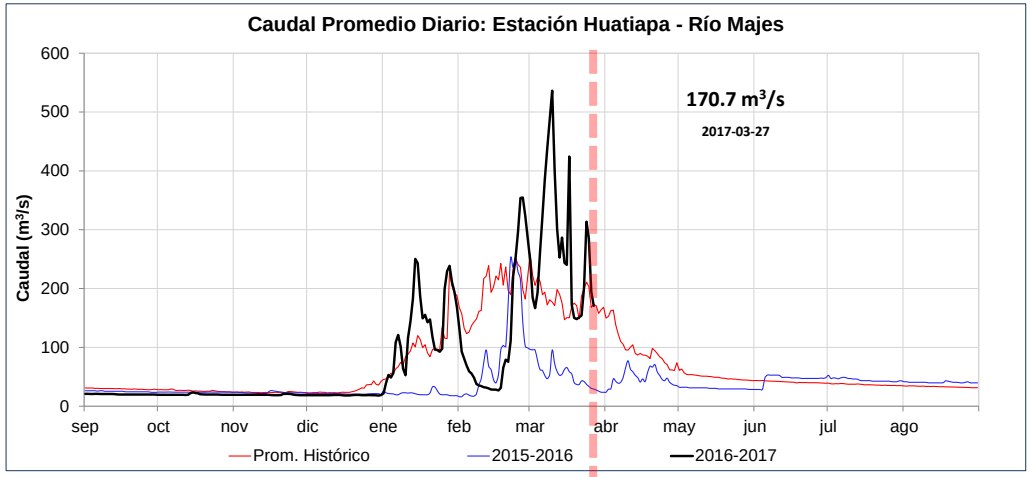
Región hidrográfica Pacífico – Ríos Costa Centro

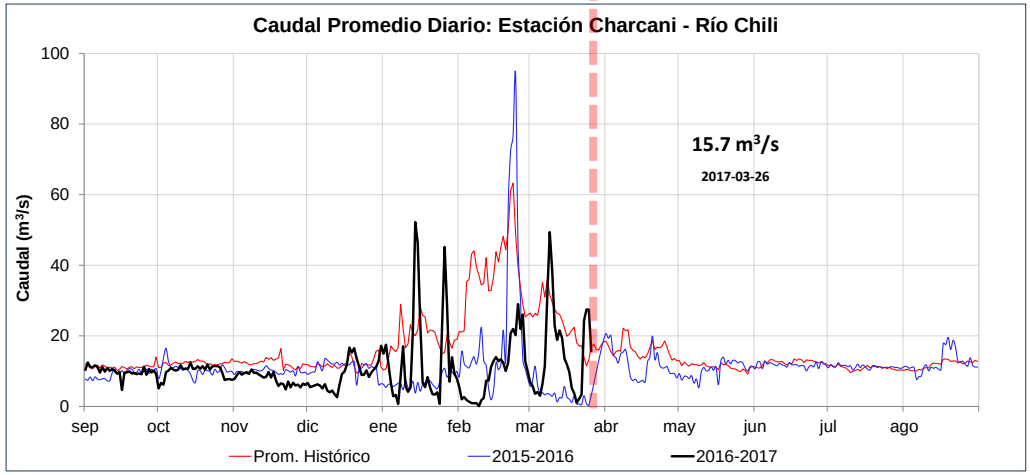


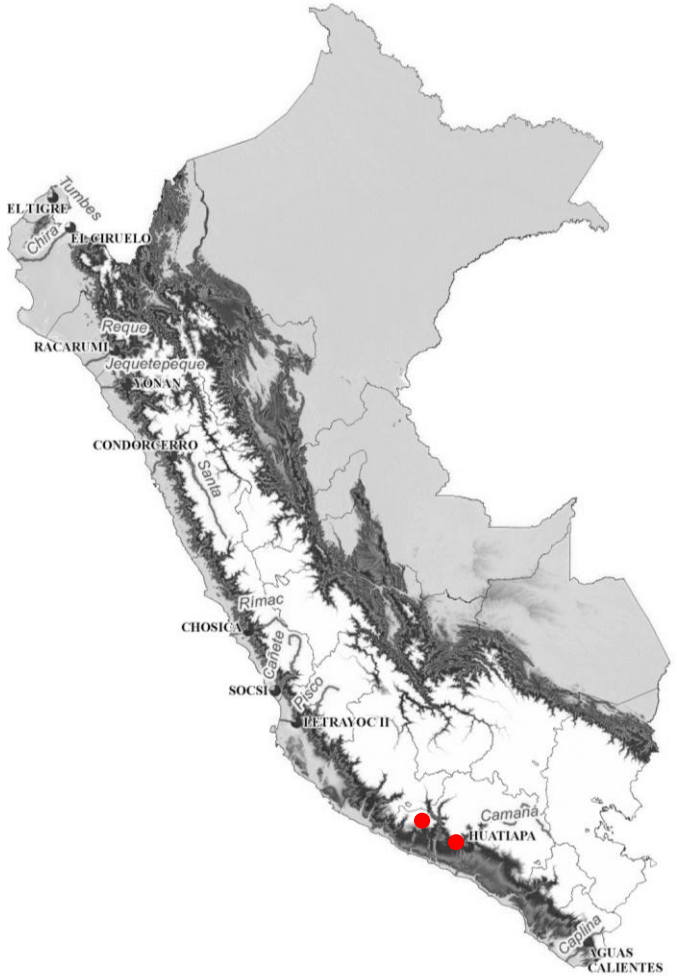


Autoridad Nacional del Agua

Ríos de vertiente Pacífico – Sur

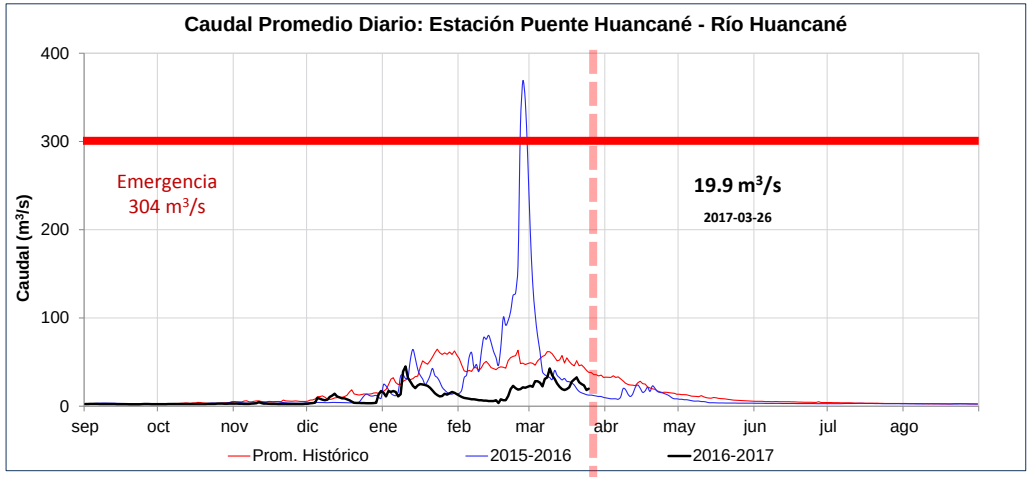


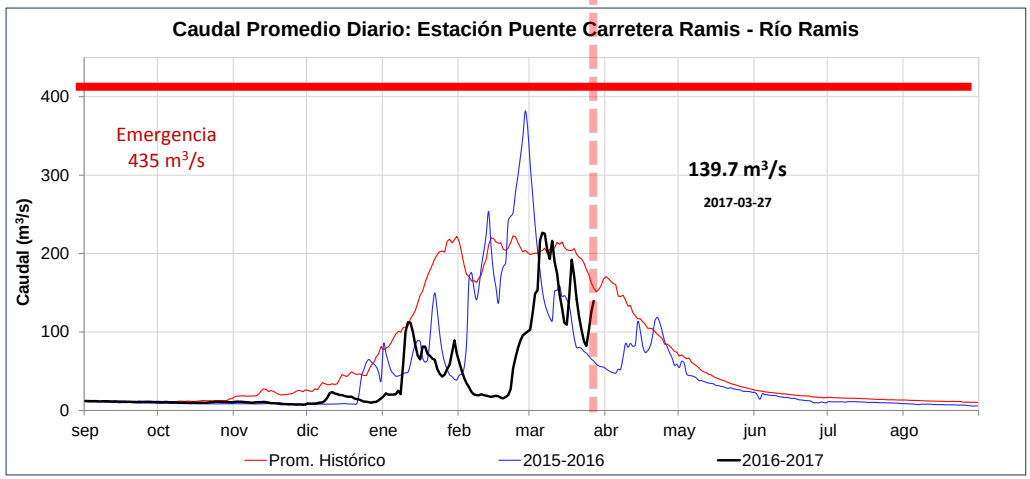




Región hidrográfica Titicaca

Autoridad Nacional del Agua





Resumen del estado de los principales embalses (27.03)

Zona	Reservorio	Fecha Reporte	Departamento de Influencia	Capacidad Hidráulica (hm^3)		Capacidad Hidráulica Almacenada (%)
				Útil	Almacenada	
Costa - Norte	Poechos	27-mar	Piura	396.1	218.0	55.0
	San Lorenzo	27-mar	Piura	193.0	195.6	100.0
	Tinajones	27-mar	Lambayeque	319.0	303.3	95.1
	Gallito Ciego	27-mar	La Libertad	366.0	366.6	100.0
Costa - Centro	Viconga	26-mar	Lima	30.0	20.7	68.9
Costa - Sur	Choclococha	26-mar	Ica	131.1	131.1	100.0
	Condoroma	27-mar	Arequipa	259.0	224.4	86.6
	El Pañe	27-mar	Arequipa	99.6	70.6	70.9
	Dique Los Españoles	27-mar	Arequipa	9.1	9.1	99.6
	Pillones	27-mar	Arequipa	78.5	76.9	97.9
	El Frayle	27-mar	Arequipa	127.2	127.3	100.0
	Aguada Blanca	27-mar	Arequipa	30.4	20.0	65.9
	Chalhuanca	27-mar	Arequipa	25.0	16.8	67.3
	Bamputañe	27-mar	Arequipa	40.0	30.7	76.7
	Pasto Grande	27-mar	Moquegua	175.0	80.9	46.2
	Paucarani	21-mar	Tacna	10.5	4.9	46.3
	Laguna Aricota	27-mar	Tacna	260.0	194.7	74.9
	Jarumas	16-mar	Tacna	12.5	10.5	84.2
Sierra - Centro	Cuchoquesera	26-mar	Ayacucho	60.0	70.9	100.0
Sierra - Sur	Lagunillas	27-mar	Puno	500.0	432.0	86.4
	Sibinacocha	27-mar	Cusco	110.0	83.5	75.9

Fuente: http://snirh.ana.gob.pe/fen/EFEN_EstadoEmbalses.aspx

Resumen de las condiciones hidrológicas

Caudales

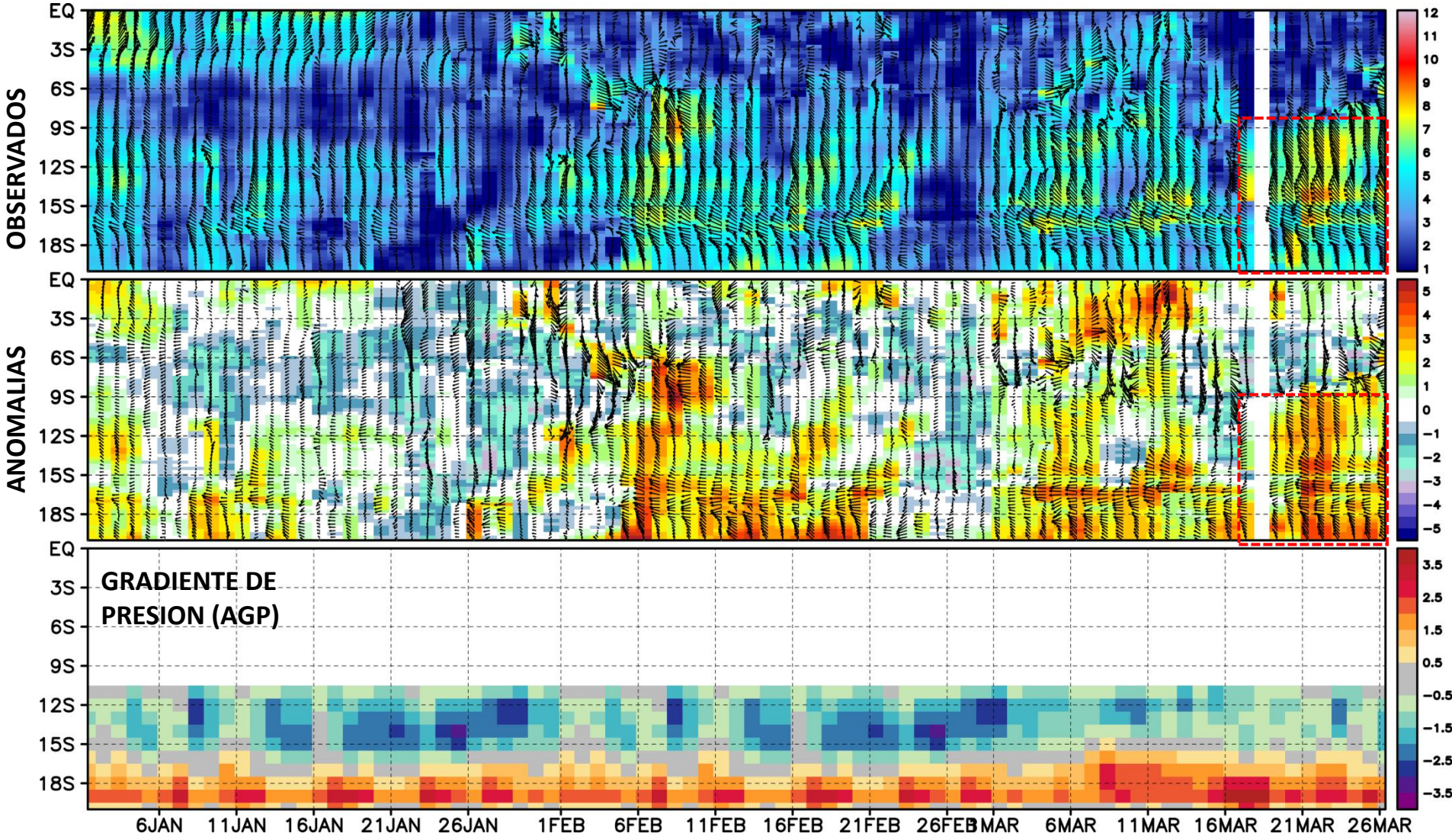
Para la segunda quincena de marzo, producto de las intensas precipitaciones los ríos del Perú, en su vertiente occidental en su mayoría con caudales promedios diarios por encima de sus promedios y superando niveles de emergencia, costa centro y costa norte. Asimismo se presentaron activaciones de quebradas secas con arrastre de sólidos.

Reservorios

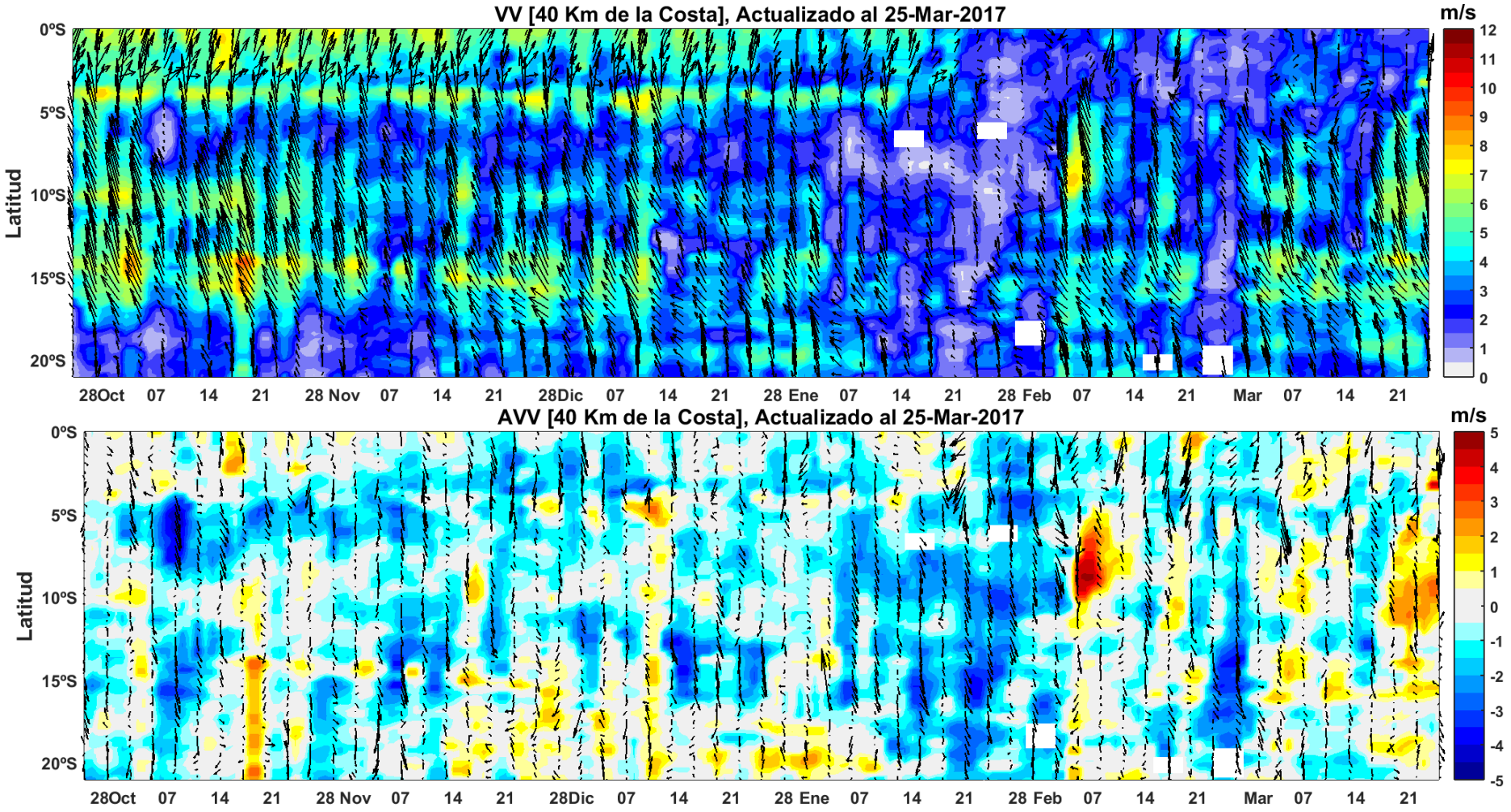
Las reservas hídricas en la costa norte promedian en 87% respecto a la capacidad hidráulica de los principales embalses. En la costa sur los embalses muestran una tendencia ascendente en su mayoría, operando en promedio al 79% de su capacidad hidráulica útil.

VIENTO SATELITAL A 100 Km

Hasta: 26/03

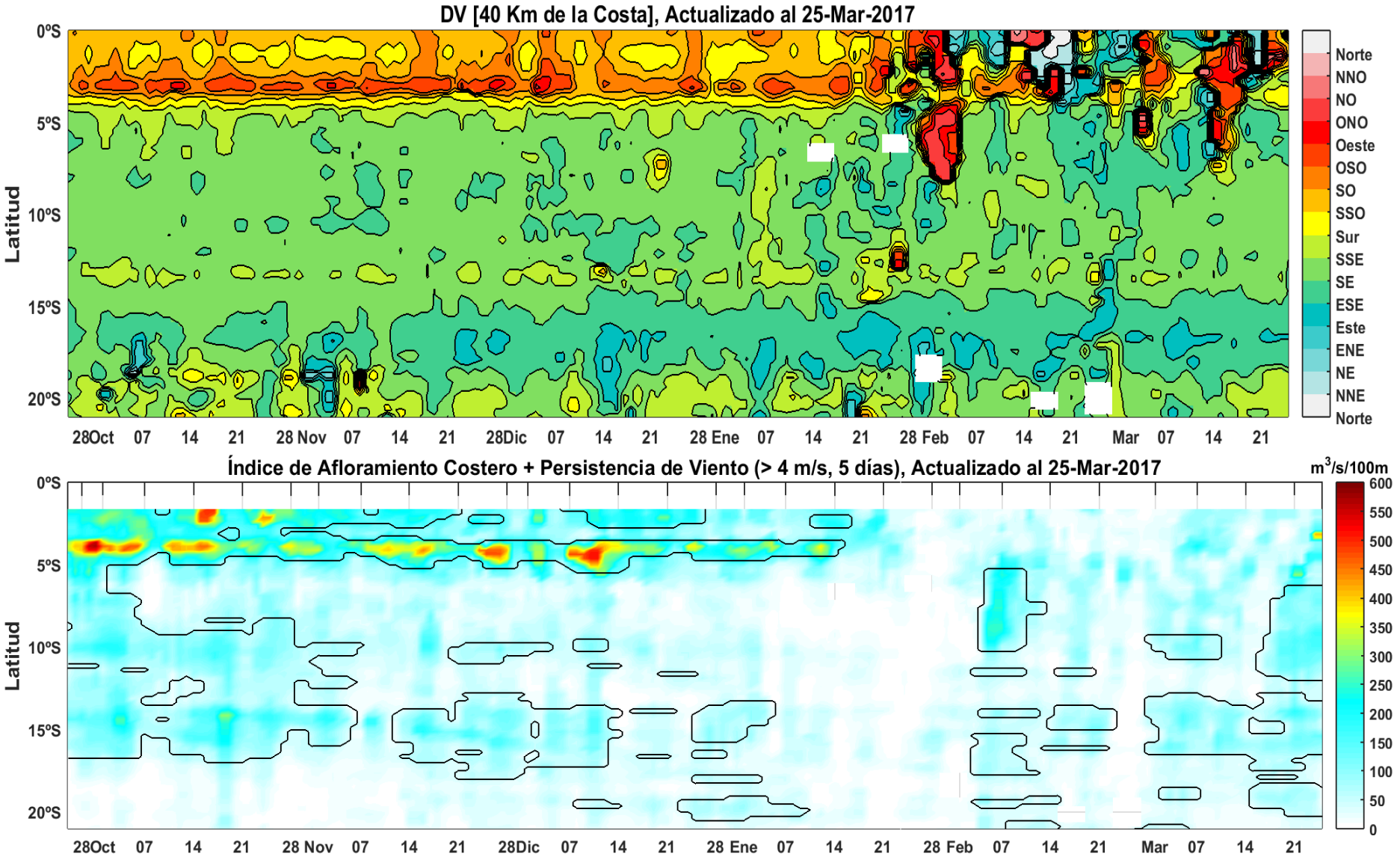


Velocidad y Anomalías del Viento Satelital a 40 km de la costa (últimos 180 días)

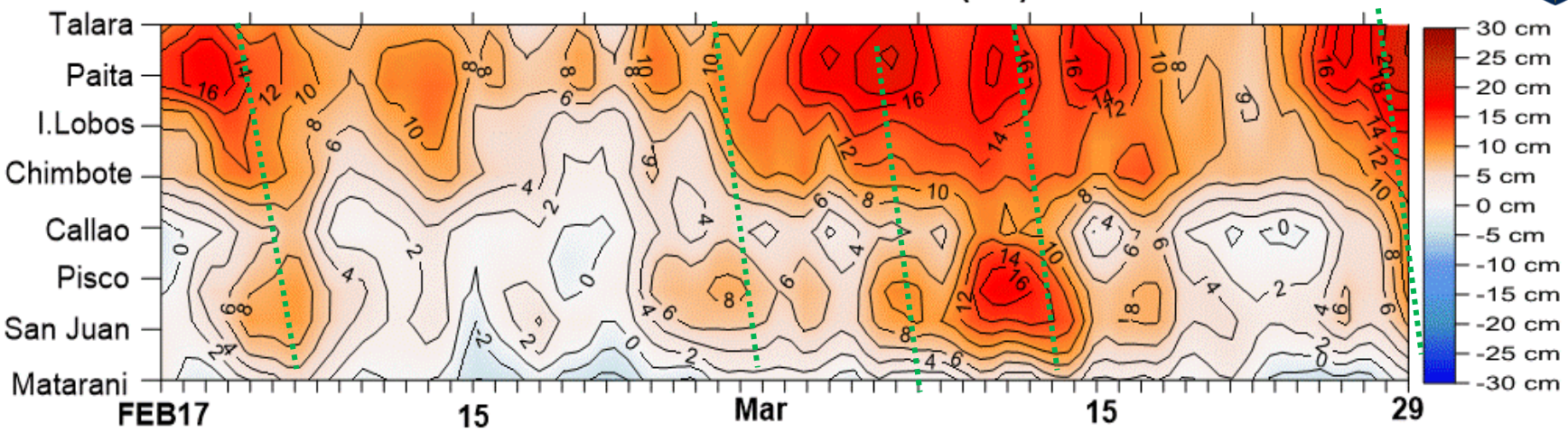


Viento Satelital (40 Km frente a la costa del Perú): a) Velocidad del viento (m/s), b) Anomalía de la velocidad del viento (m/s). Fuente: Satélite ASCAT, Procesamiento: Laboratorio de Hidro-Física Marina, IMARPE

Dirección del Viento satelital a 40 km de la costa e índice de afloramiento costero



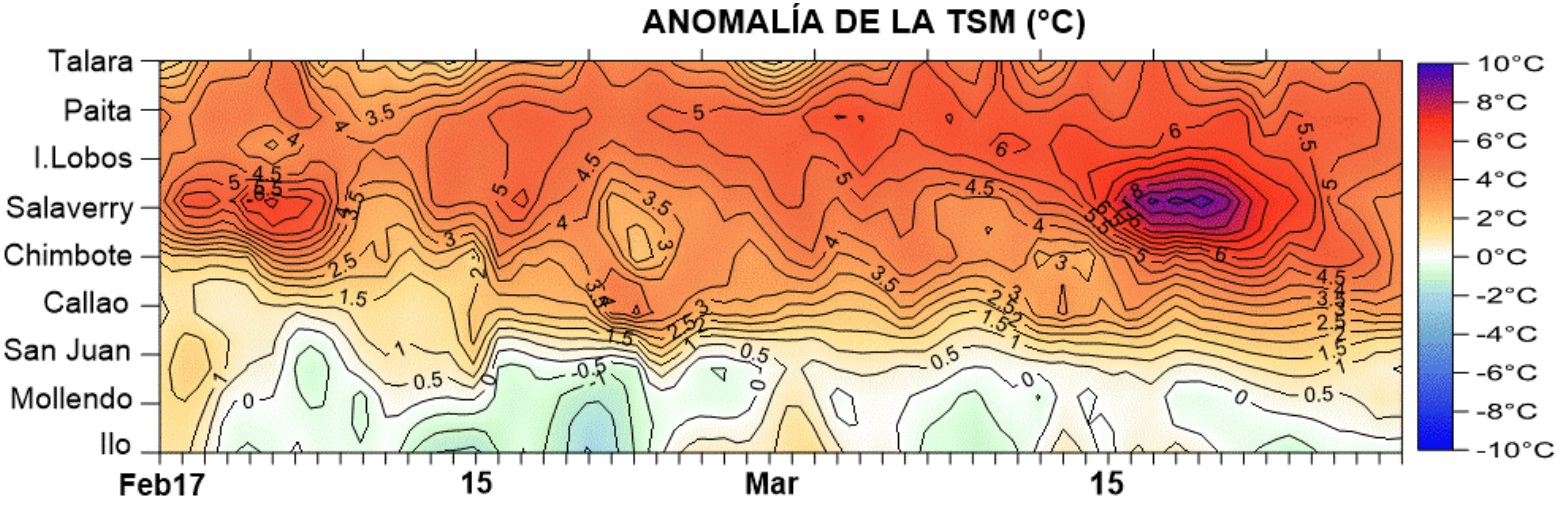
Viento Satelital (40 Km frente a la costa del Perú): a) Dirección del viento (°). Fuente: Satélite ASCAT, Procesamiento: Laboratorio de Hidro-Física Marina, IMARPE



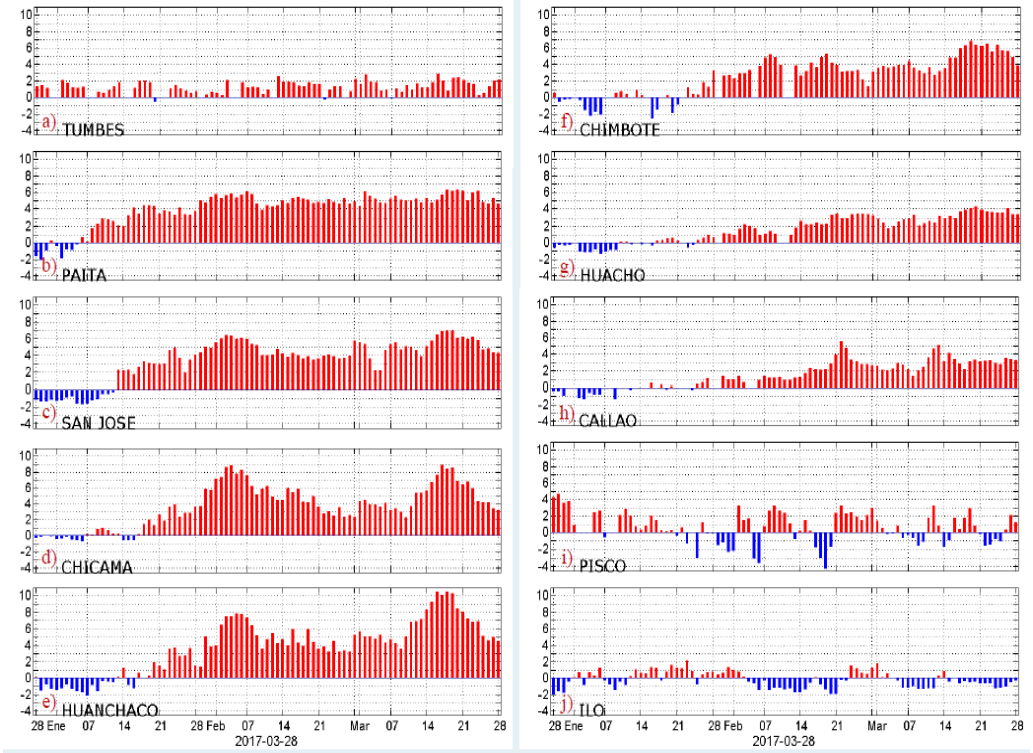
Estación	Nivel Medio del Mar (NMM, m)							
	25/03/2017		26/03/2017		27/03/2017		28/03/2017	
	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM
Talara	1.05	+0.14	1.10	+0.19	1.08	+0.17	1.11	+0.20
Paita	0.99	+0.16	1.02	+0.19	0.99	+0.16	1.04	+0.21
I. Lobos de Afuera	0.84	+0.09	0.86	+0.11	0.86	+0.11	0.89	+0.14
Chimbote	0.71	+0.08	0.72	+0.09	0.73	+0.10	0.75	+0.12
Callao	0.59	0.00	0.63	+0.04	0.63	+0.04	0.65	+0.06
Pisco	0.52	+0.02	0.56	+0.06	0.55	+0.05	0.56	+0.06
San Juan	0.49	+0.04	0.51	+0.06	0.49	+0.04	0.49	+0.04
Matarani	0.52	-0.04	0.53	-0.03	0.52	-0.04	0.55	-0.01

Anomalías de la temperatura superficial del mar en el litoral

DHN

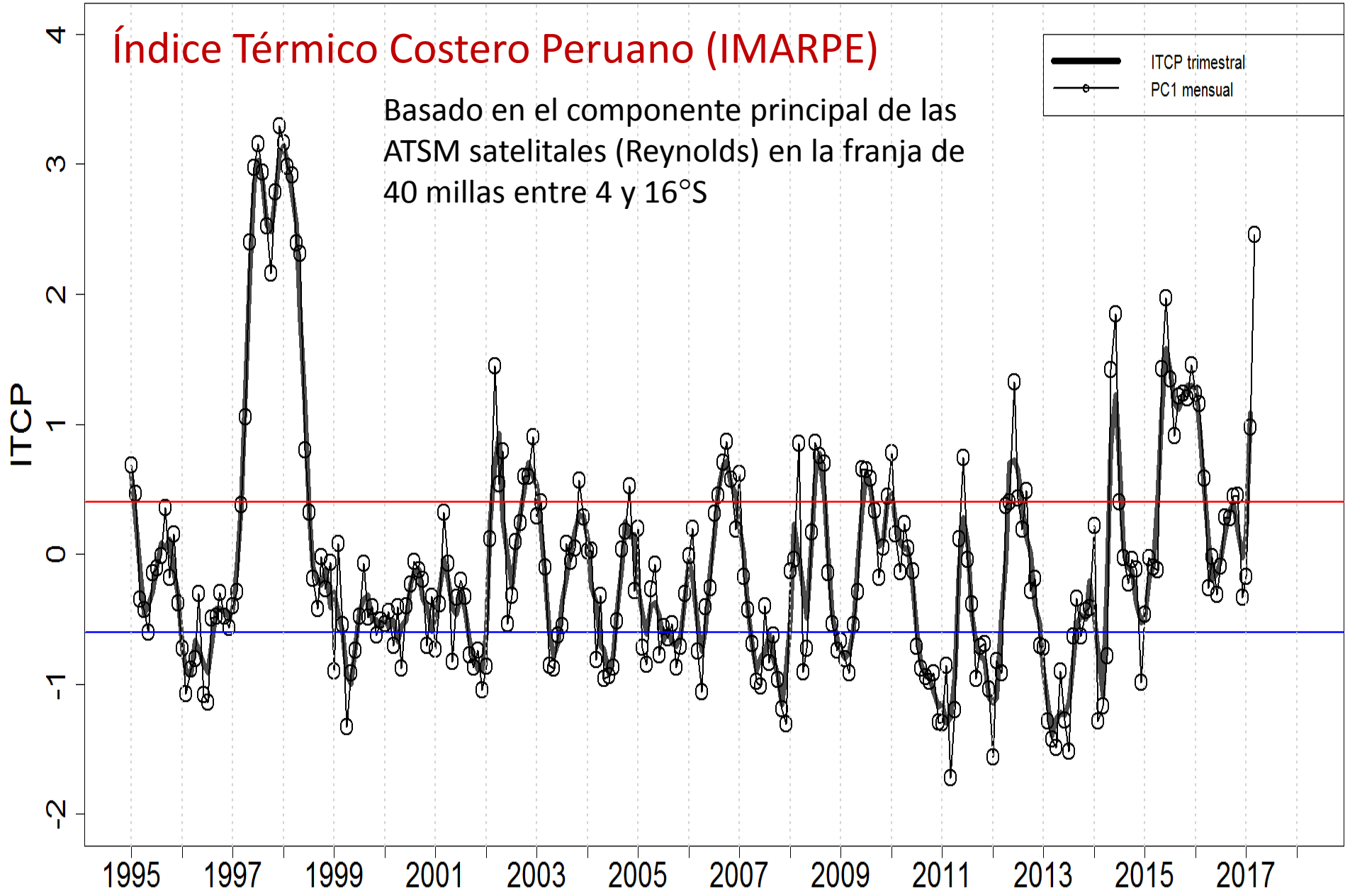


29.03.2017



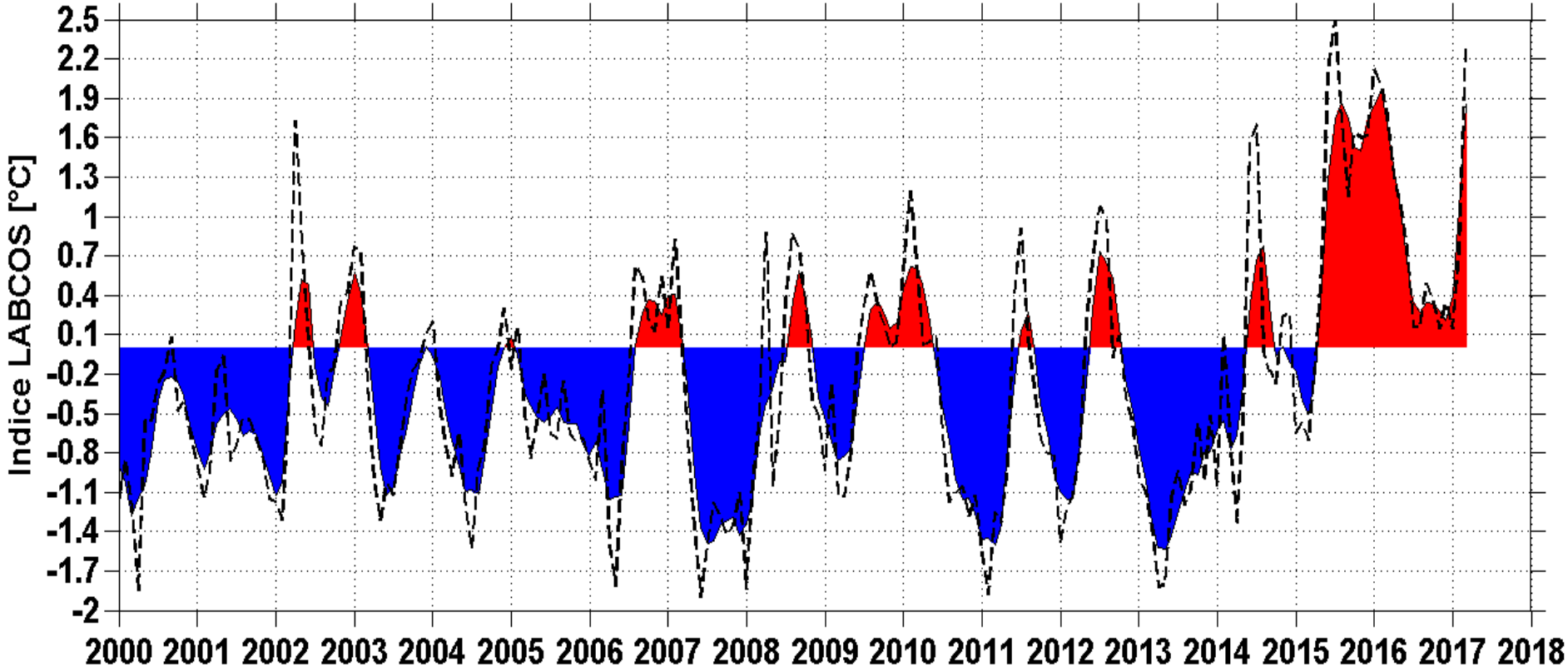
Estación	Climatología	T, °C	ΔT, °C
Tumbes	1985-2010	30.20	+2,53
Paita	1981-2010	26,13	+3.57
San José	1991-2010	25.47	+3,21
Chicama	1981-2010	21.83	+2.83
Huanchaco	2008-2016	21.50	+2.93
Chimbote	1981-2010	sd	-
Huacho	1989-2010	21.03	+2.90
Callao	1981-2010	20,33	+2.74
Pisco	1982-2010	22.63	+0.43
Atico	2015-2016	16,63	-
Matarani	2013-2016	sd	-
Ilo	1981-2010	16,47	-0,50

Imarpe

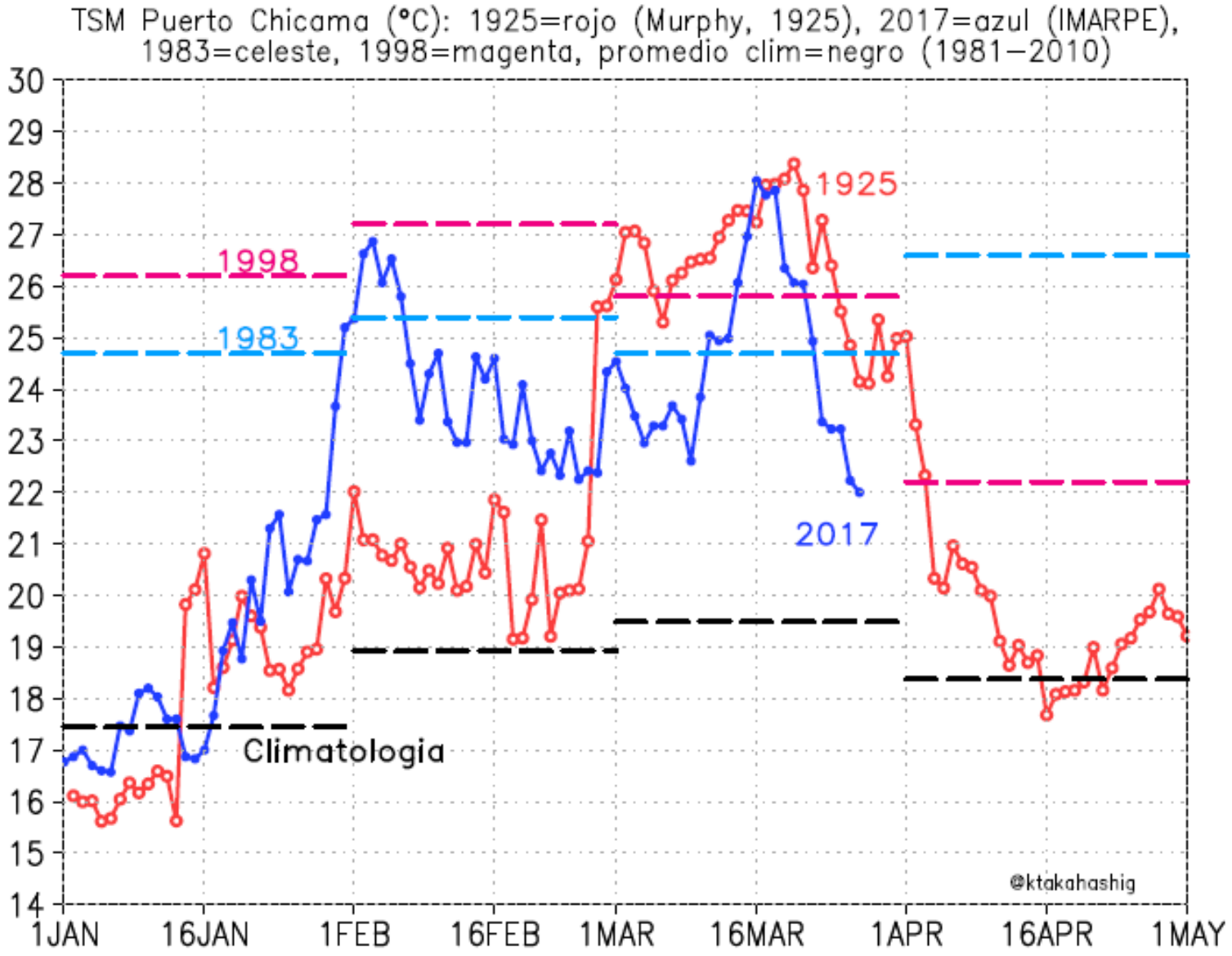

Índice Térmico Costero Peruano (IMARPE)
Basado en el componente principal de las ATSM satelitales (Reynolds) en la franja de 40 millas entre 4 y 16°S
ITCP trimestral
PC1 mensual
ITCP
4
3
2
1
0
-1
-2
1995
1997
1999
2001
2003
2005
2007
2009
2011
2013
2015
2017

Índice ‘LABCOS’ (IMARPE)

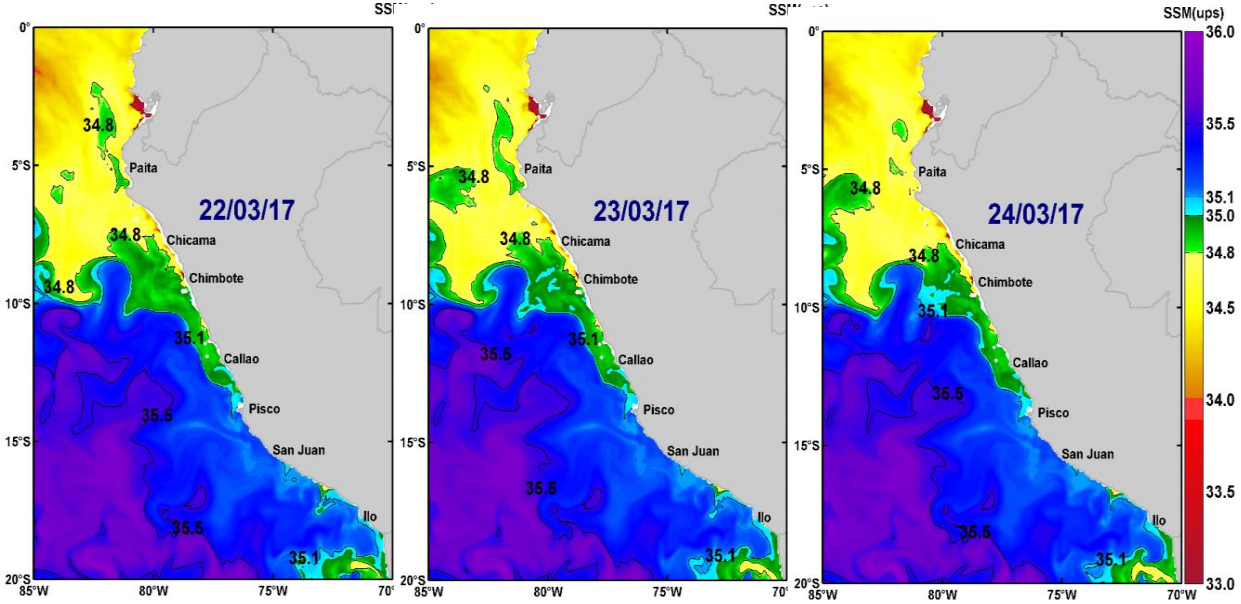
Basado en las anomalías mensuales de TSM de los Laboratorios Costeros de IMARPE desde Paita hasta Pisco + estación DHN de San Juan (Quispe y Vásquez, 2016)

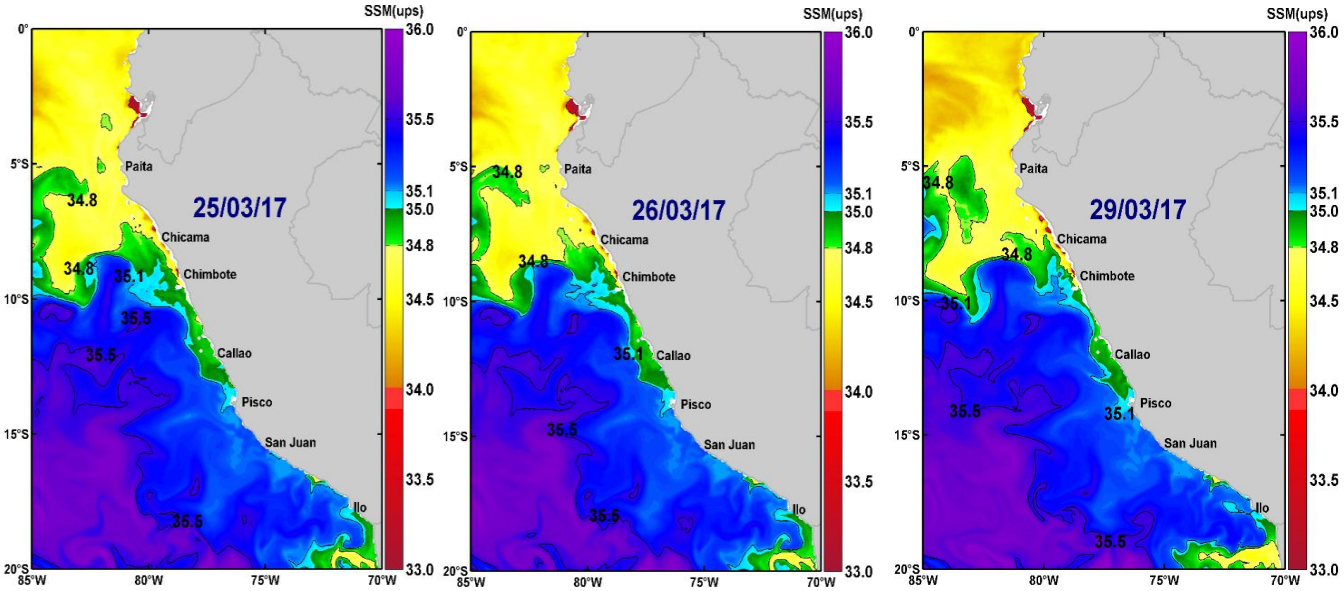


Línea continua: LABCOS (media móvil trimestral); línea punteada valor mensual

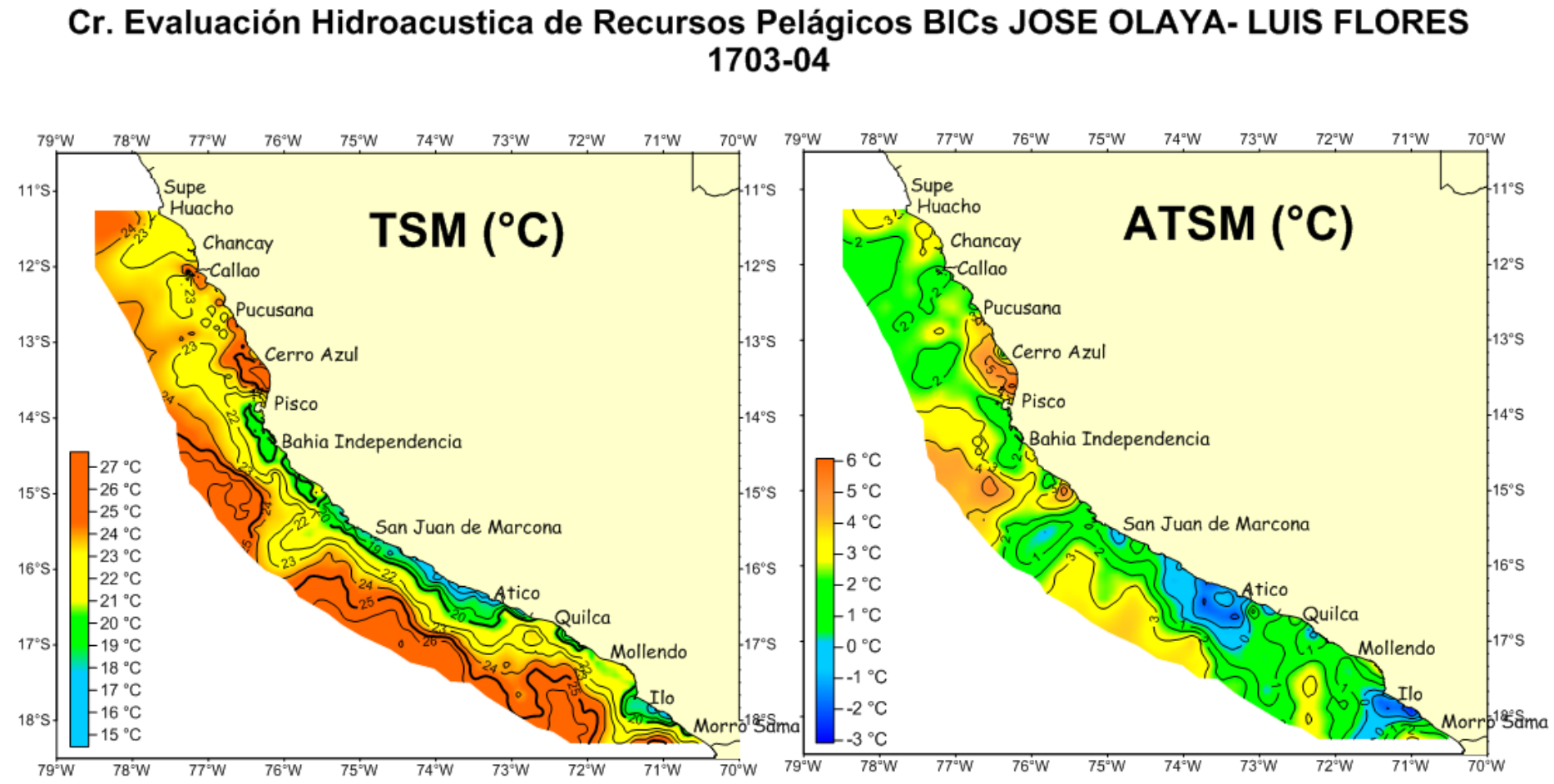

TSM Puerto Chicama (°C): 1925=rojo (Murphy, 1925), 2017=azul (IMARPE),
1983=celeste, 1998=magenta, promedio clim=negro (1981–2010)
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
1JAN
16JAN
1FEB
16FEB
1MAR
16MAR
1APR
16APR
1MAY
1925
1998
1983
2017
Climatologia
@ktakahashig

SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (HYCOM-NCODA)

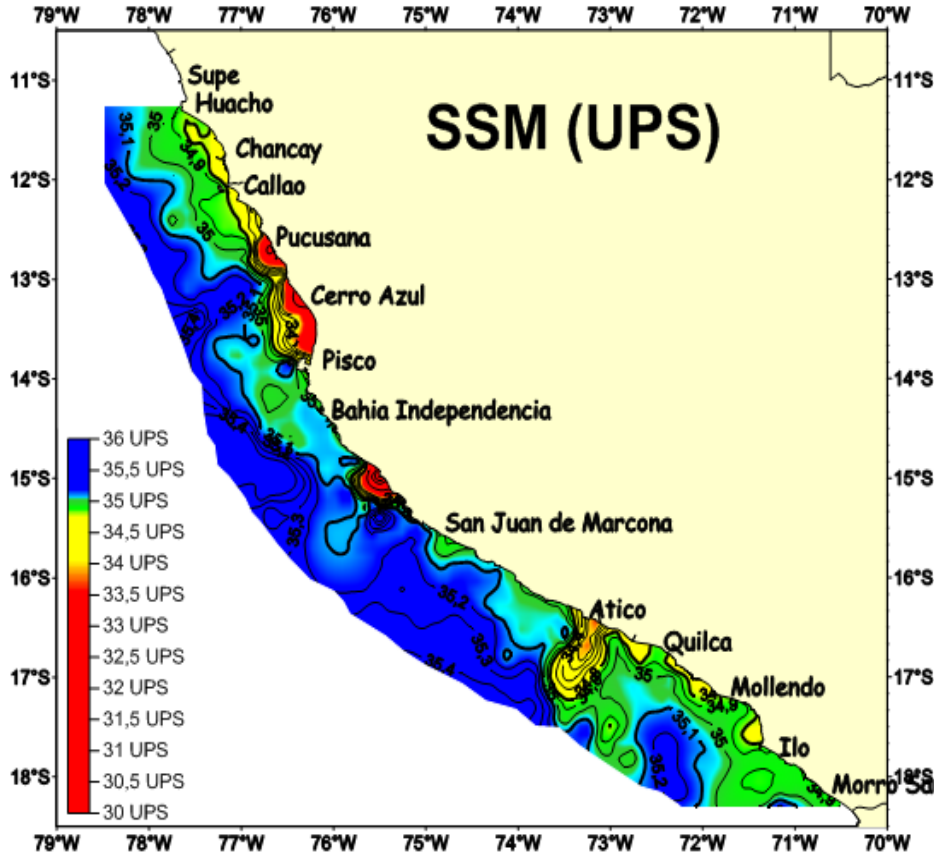


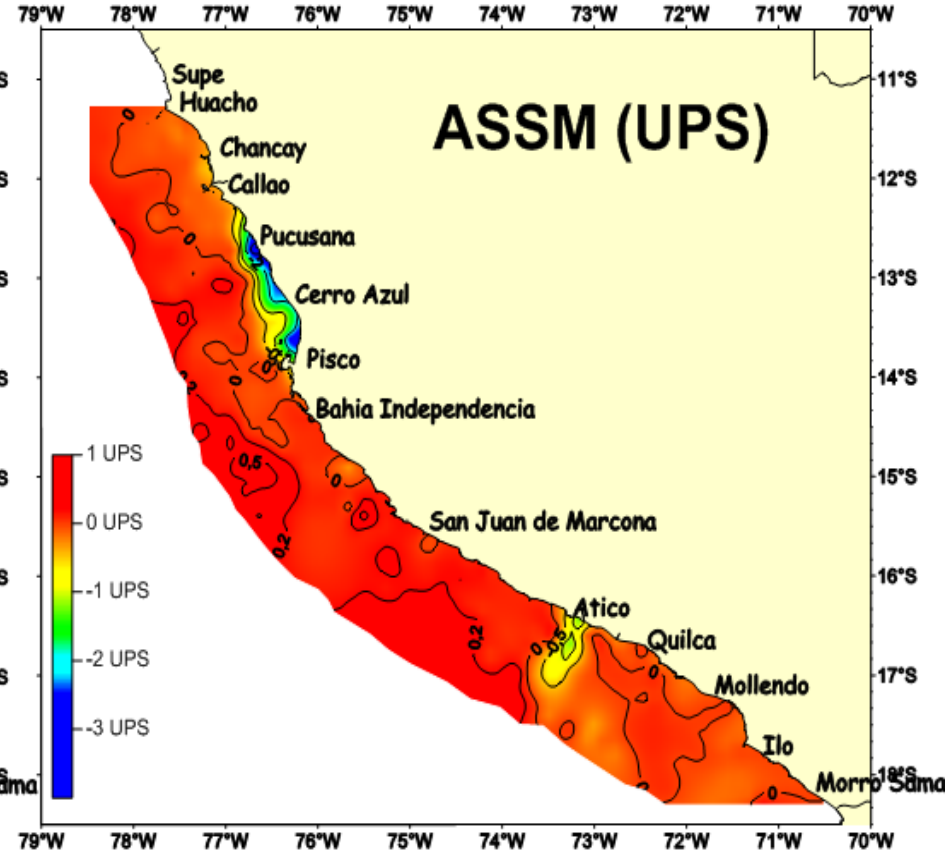


Masas de agua frente a la costa

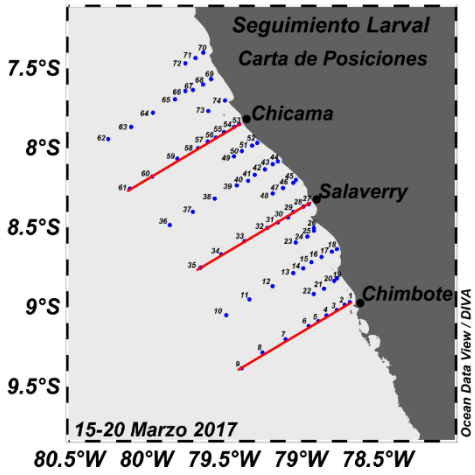


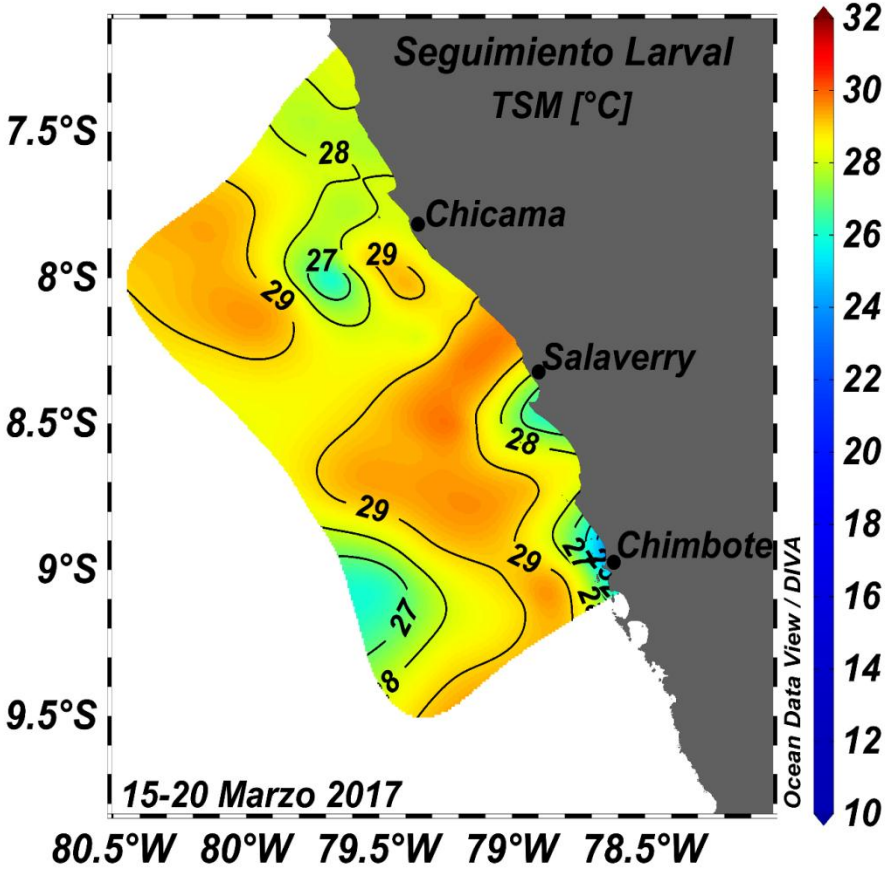
Cr. Evaluación Hidroacustica de Recursos Pelágicos BICs JOSE OLAYA- LUIS FLORES 1703-04

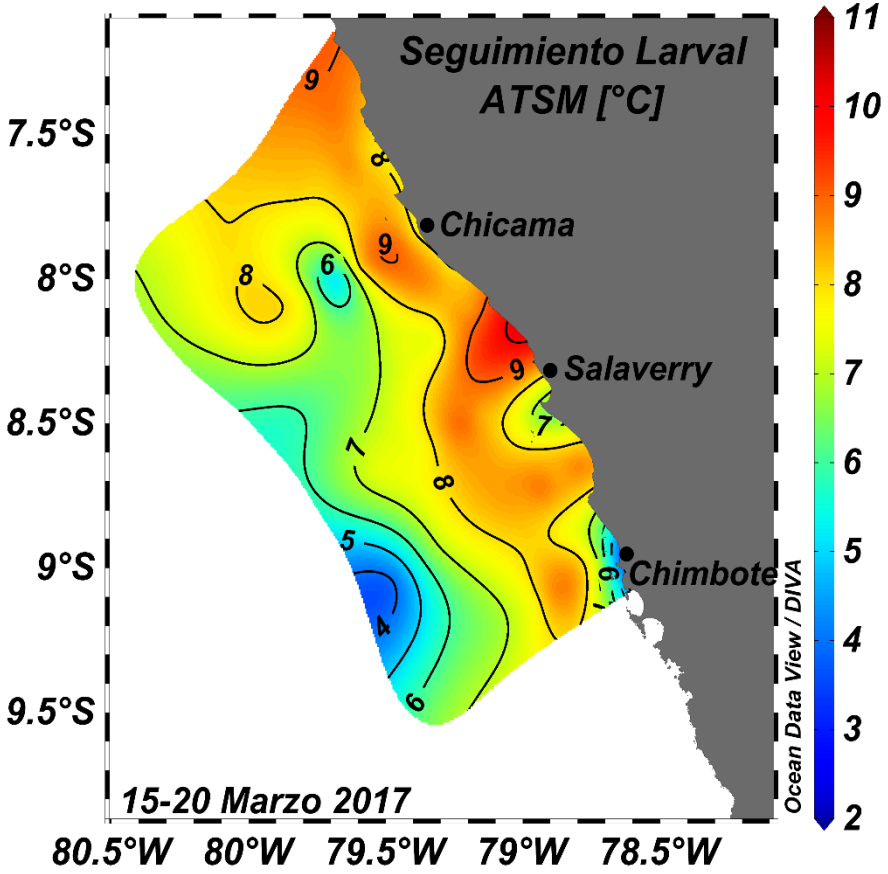




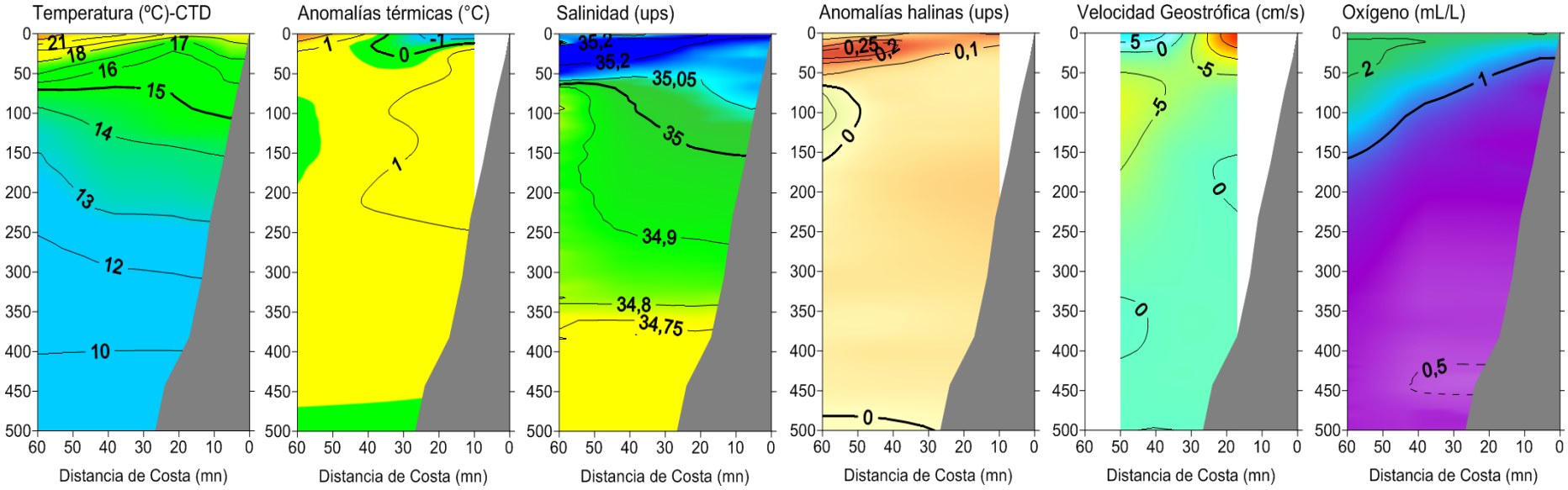
Operación Seguimiento Larval 1703, BIC IMARPE V



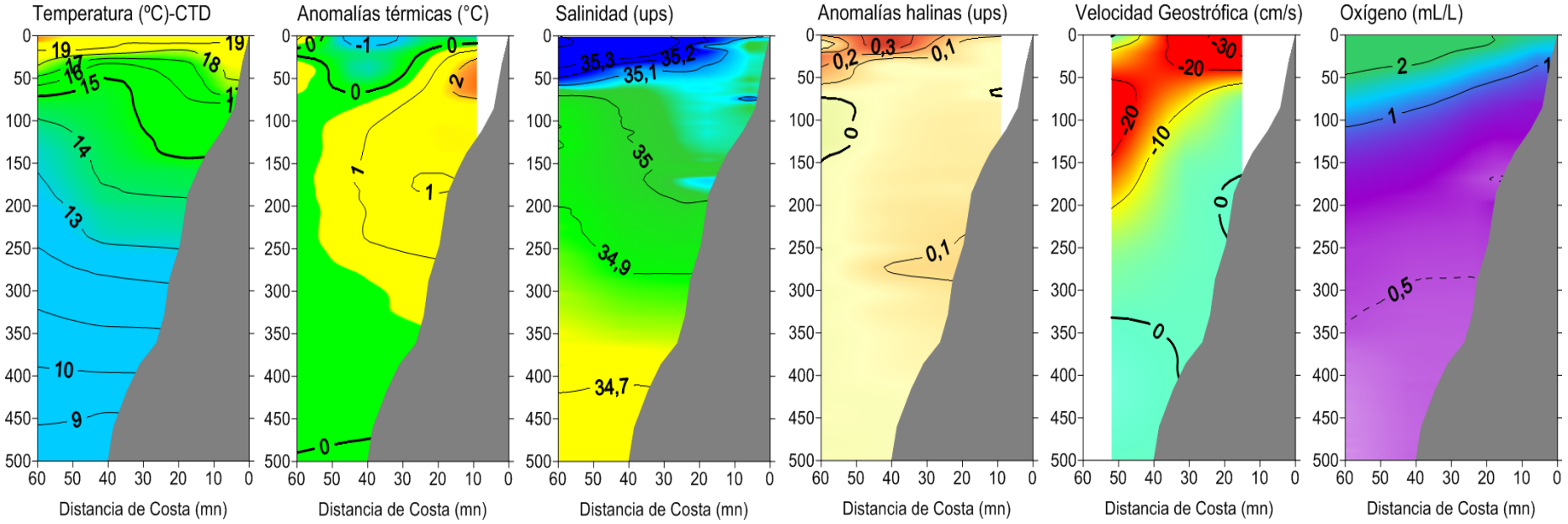




SECCION PISCO (18 Marzo del 2017)

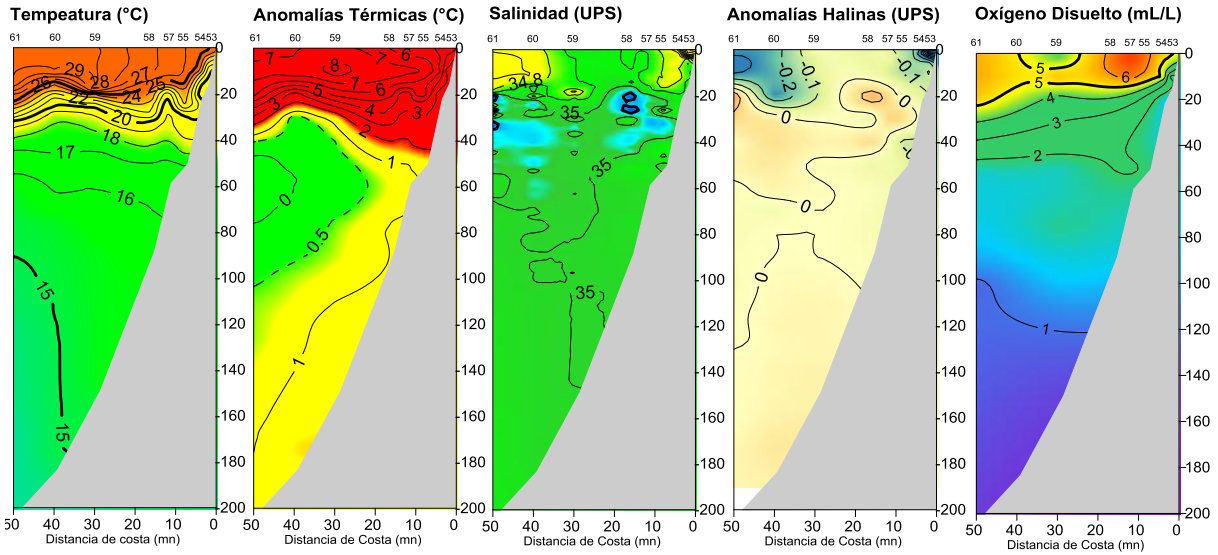


SECCION CALLAO (21 de Marzo del 2017)

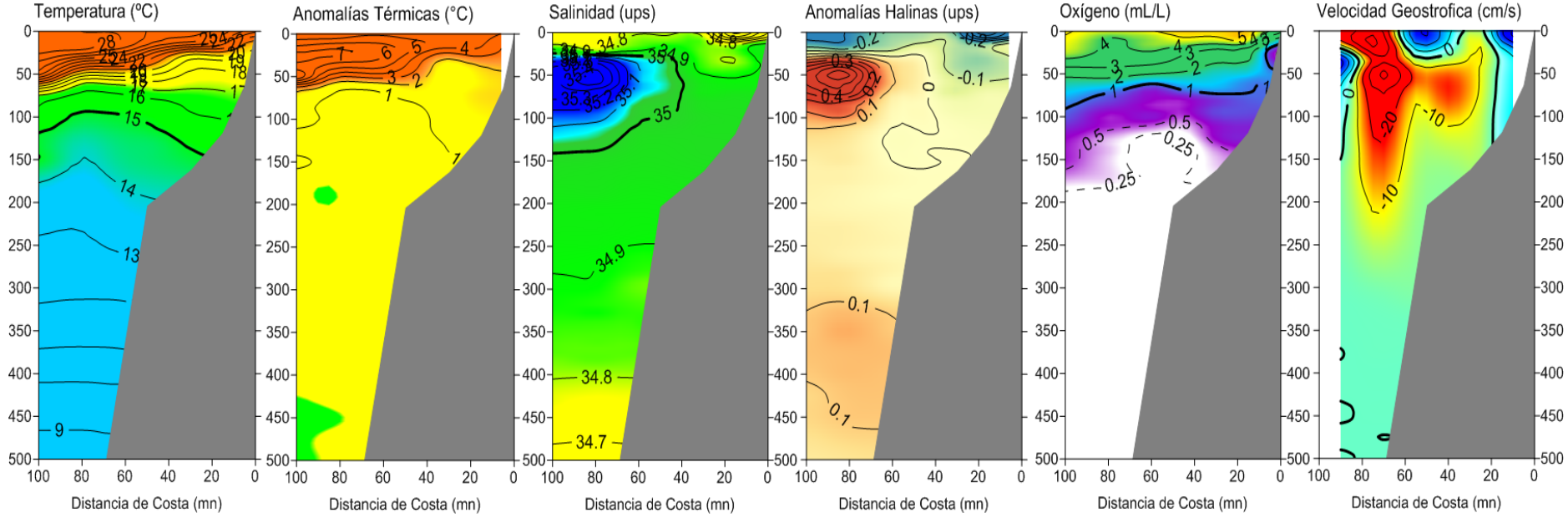


SEGUIMIENTO LARVAL 1703

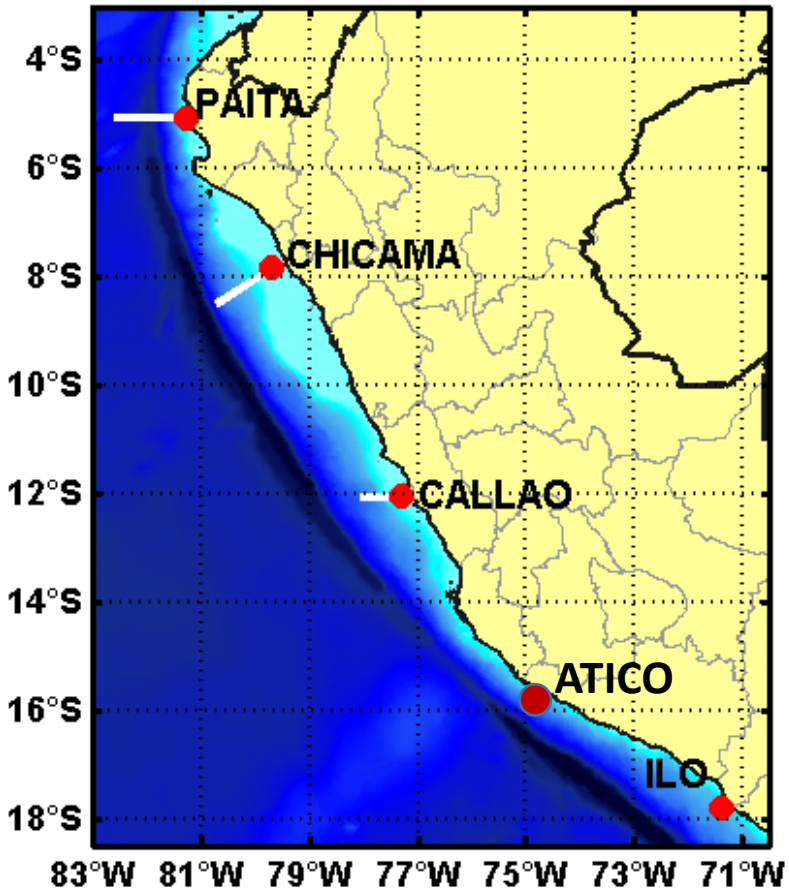
SECCION CHICAMA 06/03/2017 (CTD)



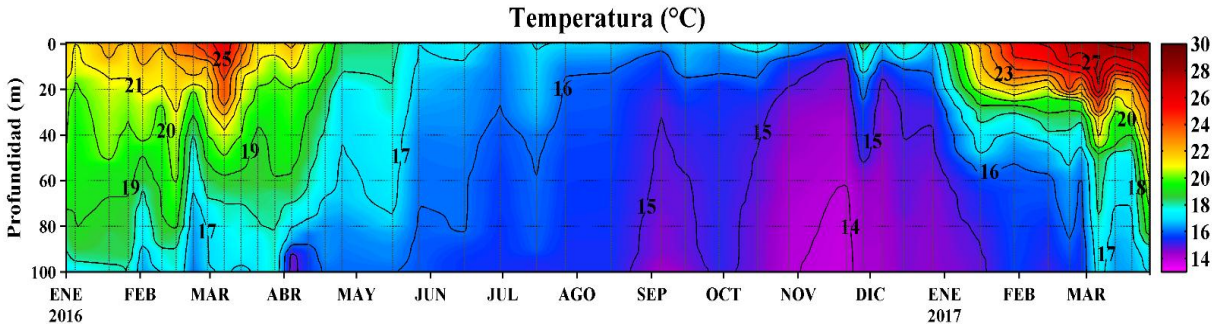
SECCION CHICAMA (27-28 de marzo del 2017)

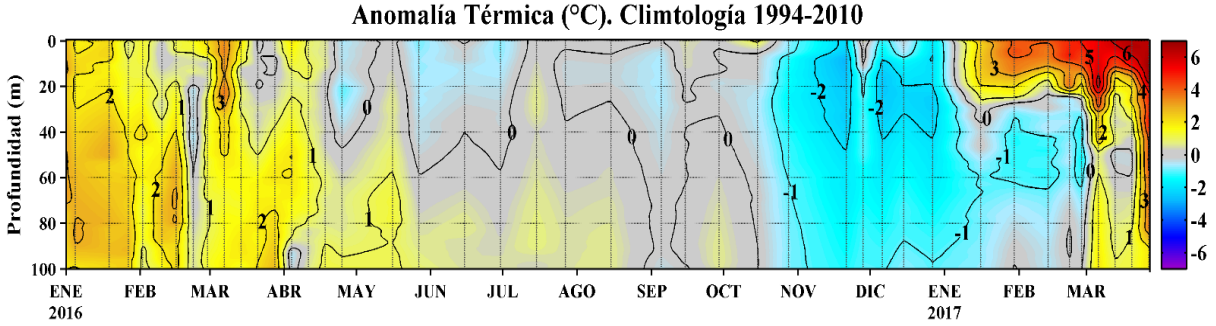


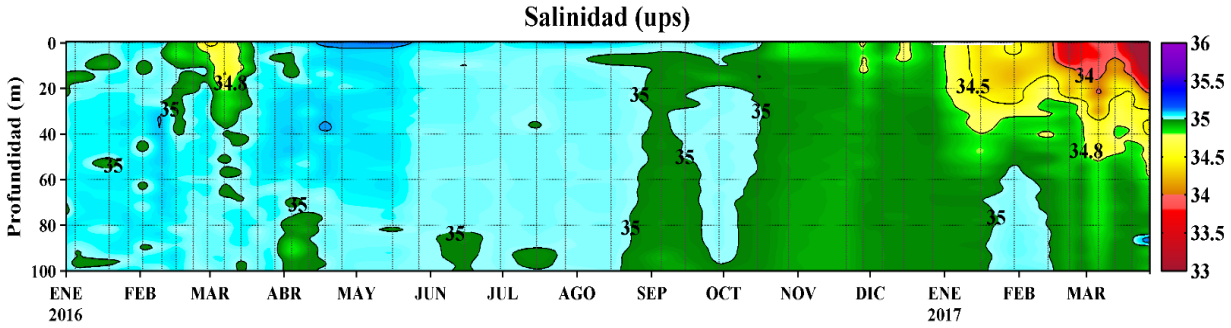
PUNTOS FIJOS Y DATOS ARGOS

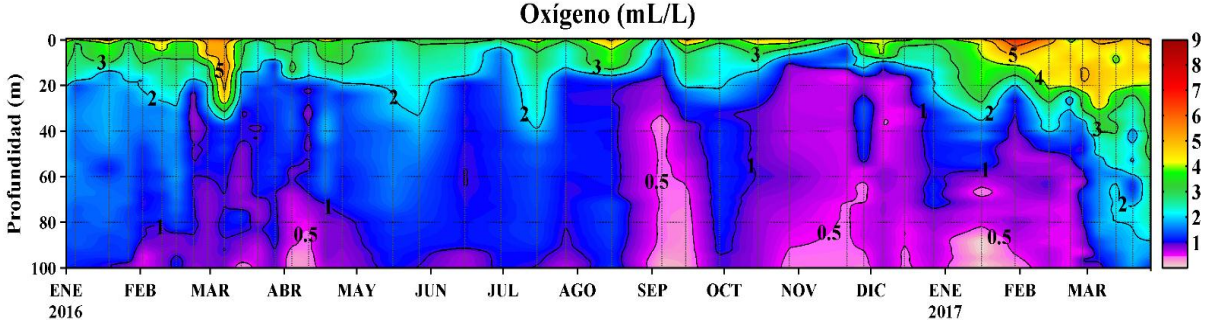


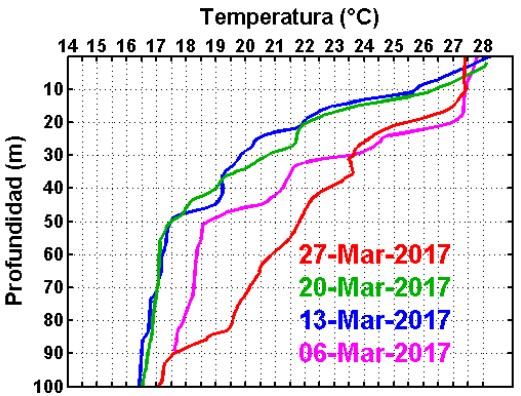
PUNTO FIJO DE PAITA (27 DE MARZO DE 2017)

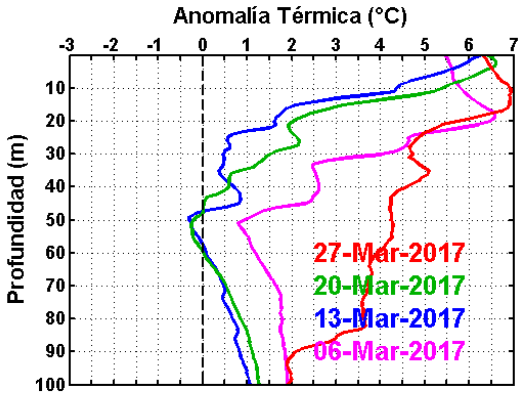


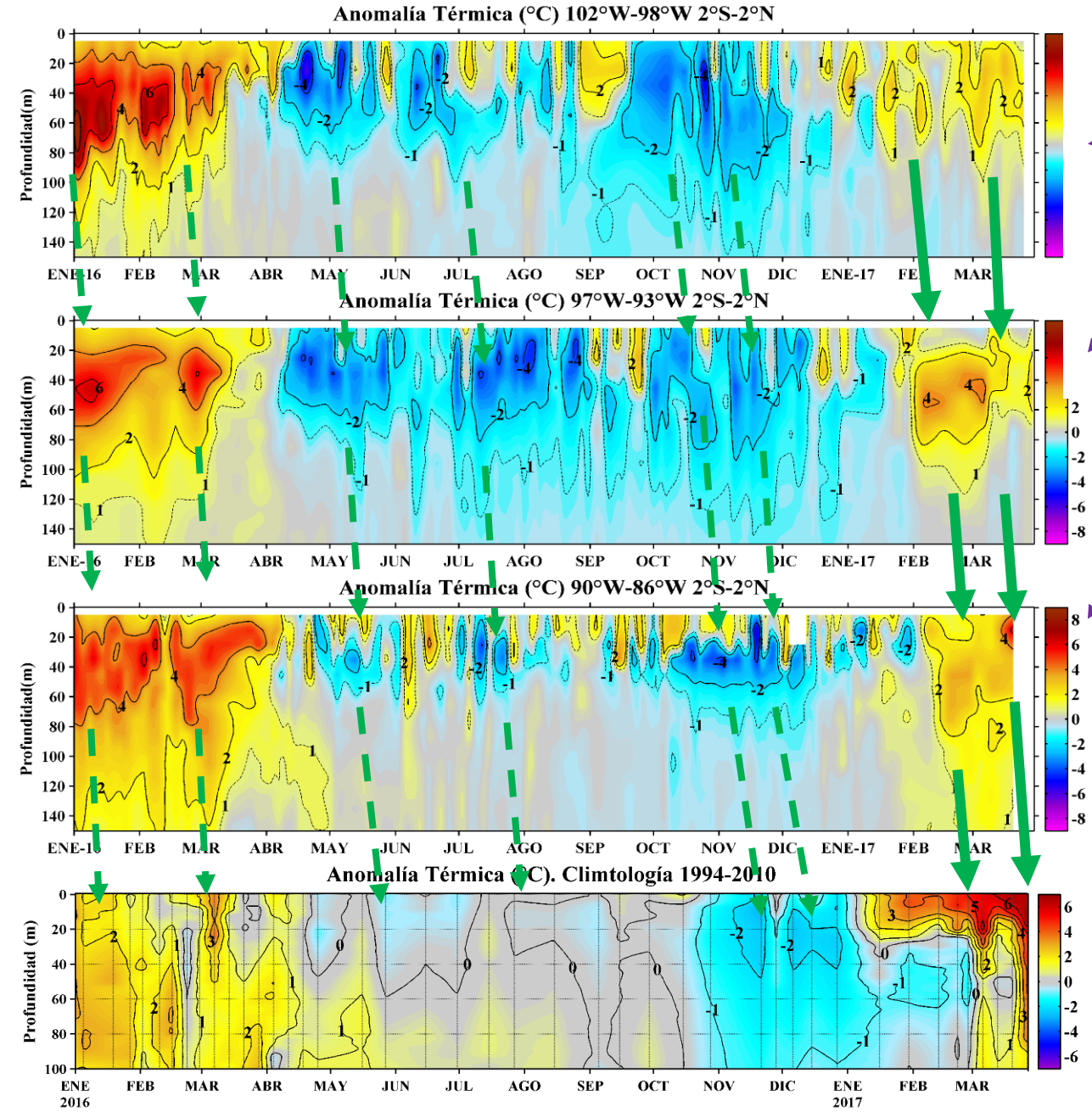


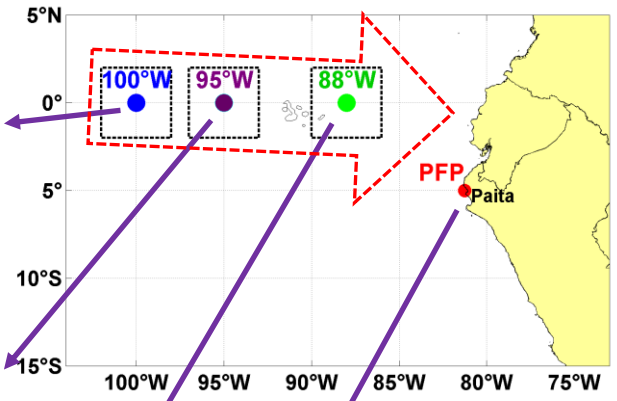






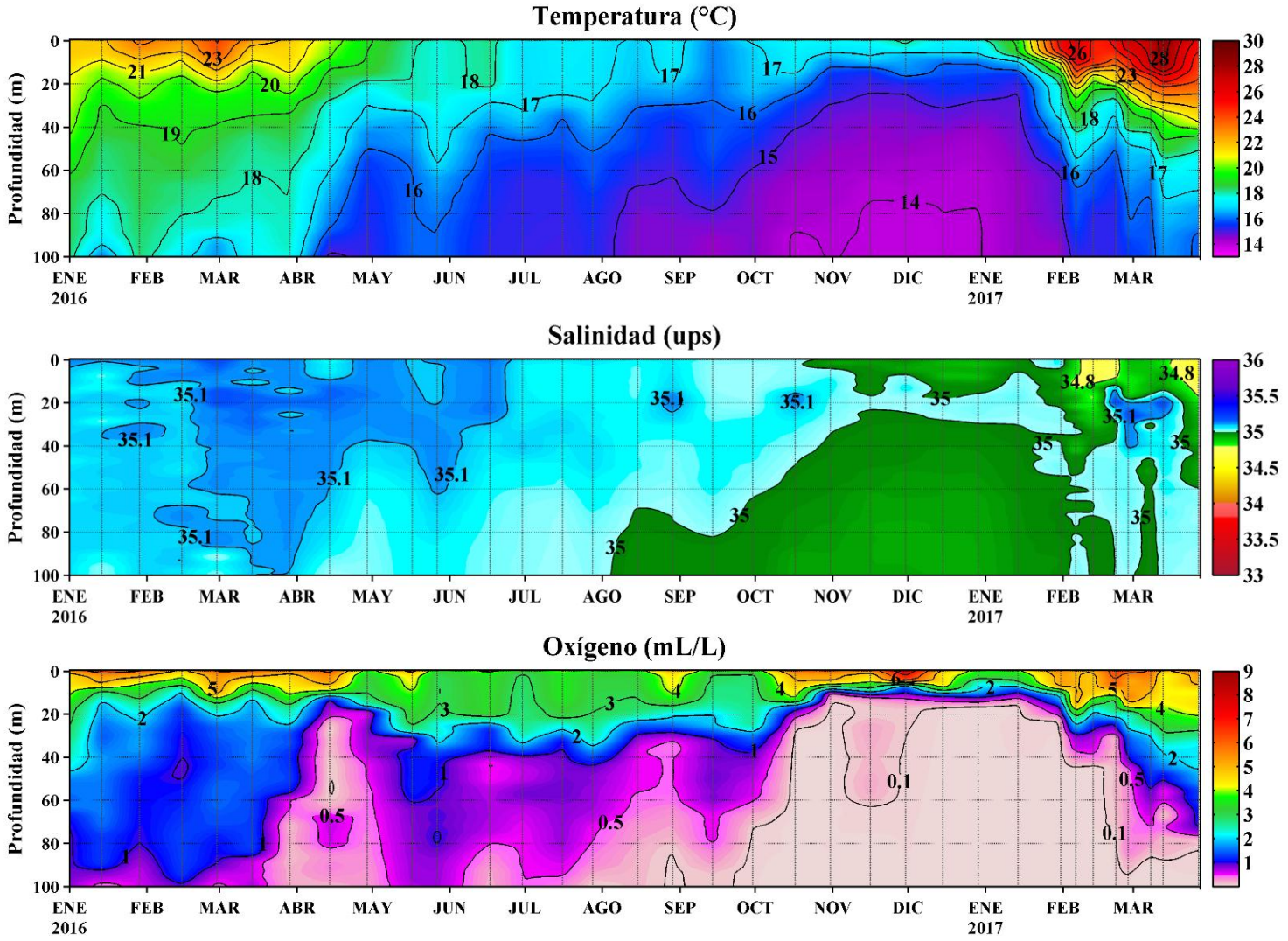




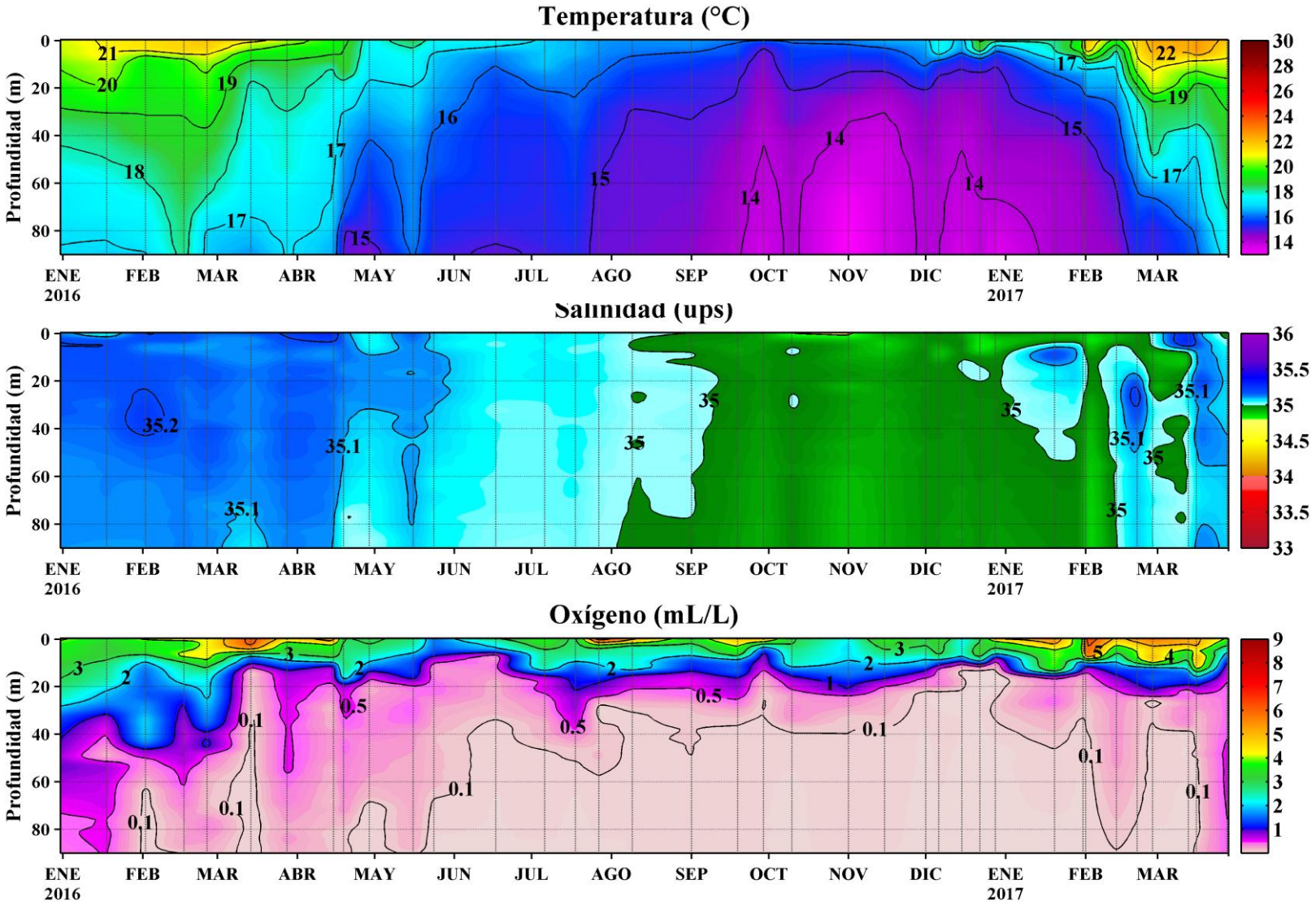


SERIE DE TIEMPO DE ANOMALÍA TÉRMICA USANDO DATOS ARGOS (ENERO 2016 – 30 DE MARZO 2017), CLIMATOLOGÍA GODAS (1993-2015) Y ANOMALÍA TÉRMICA DEL PUNTO FIJO DE PAITA (ENERO 2016 - 27 DE MARZO DE 2017)

PUNTO FIJO DE CHICAMA (27 DE MARZO 2017)

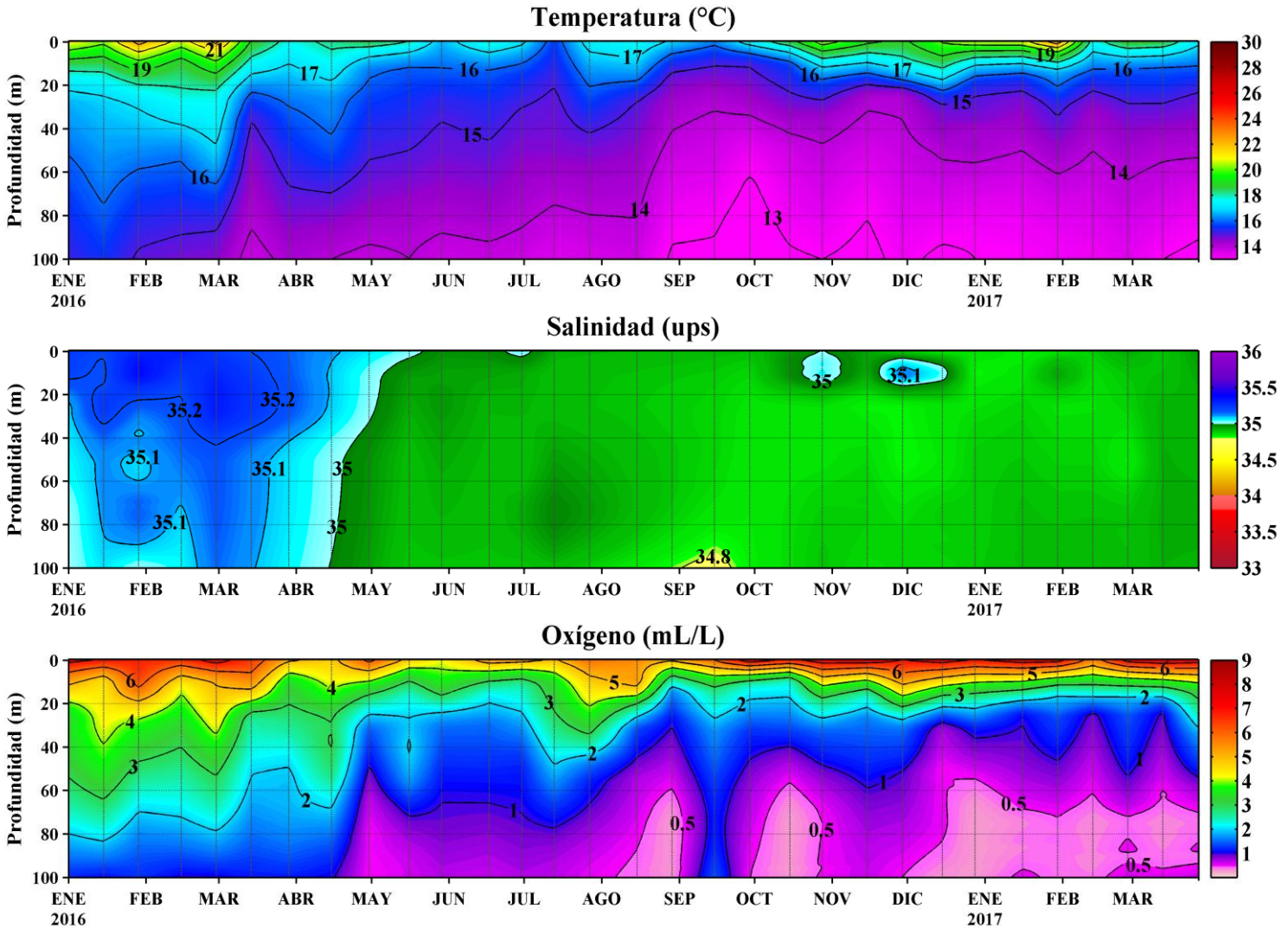


PUNTO FIJO DE CALLAO (28 DE MARZO 2017)

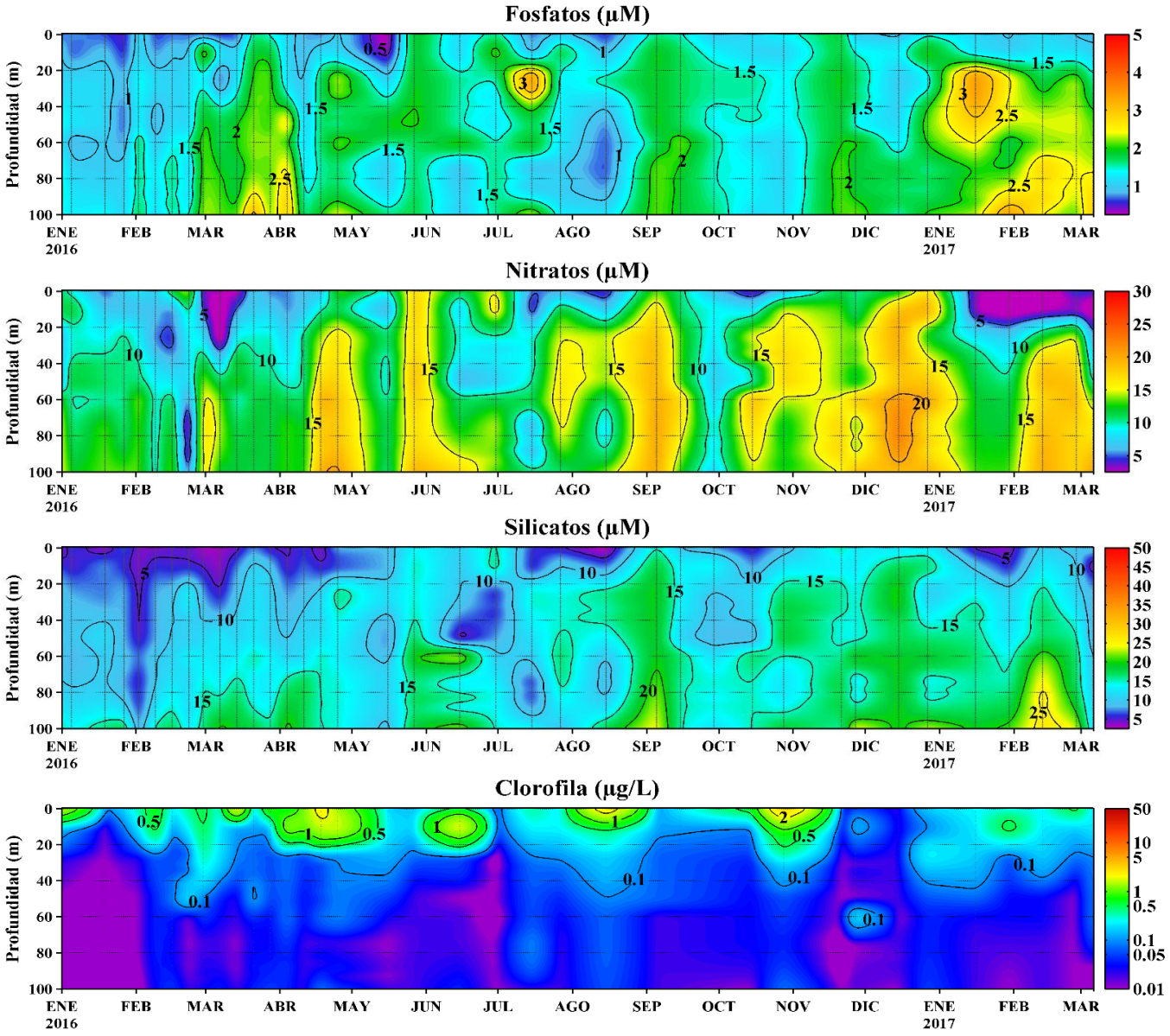


Datos de botella en el monitoreo del 28 de marzo de 2017

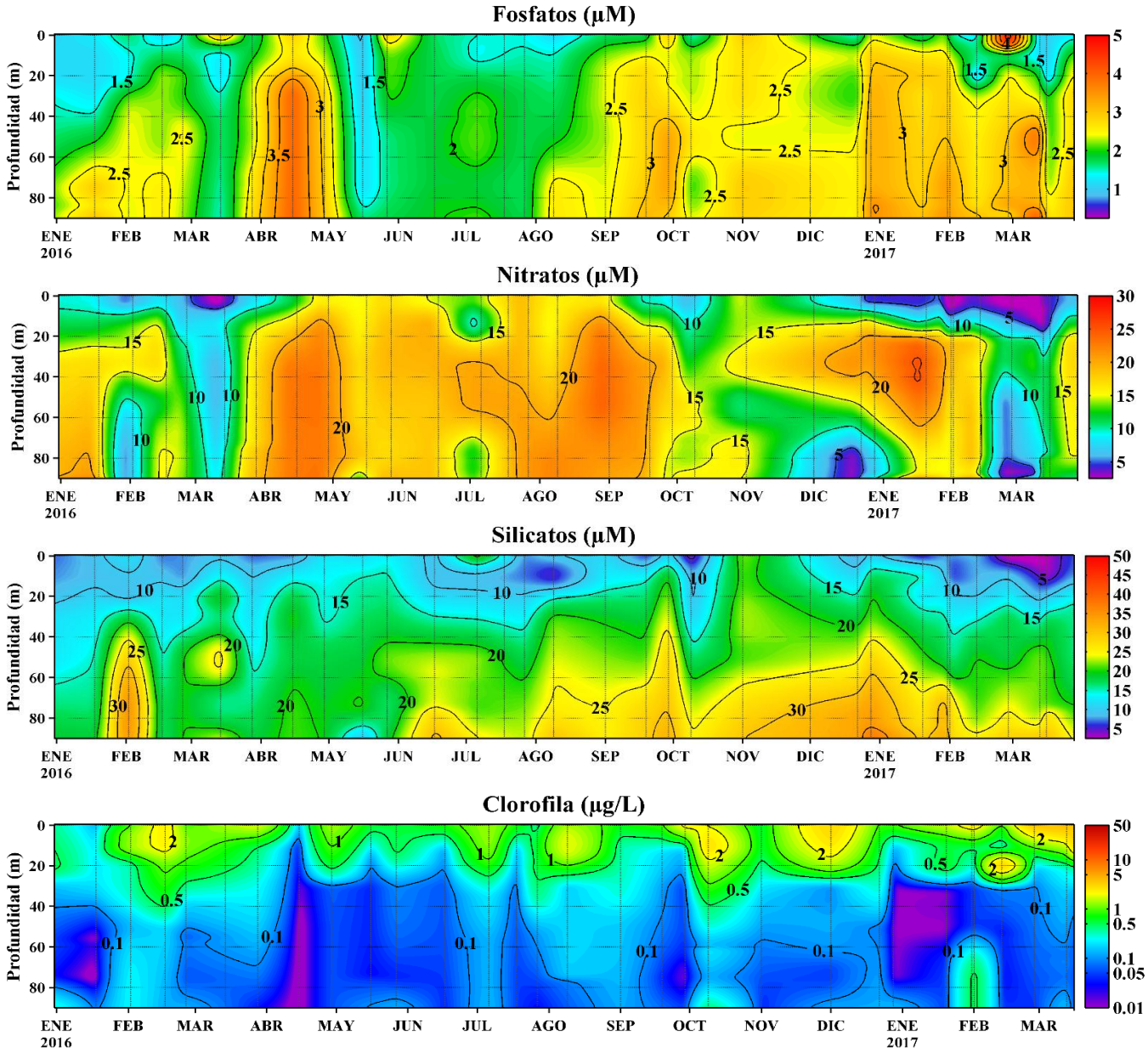
PUNTO FIJO DE ILO (27 DE MARZO 2017)



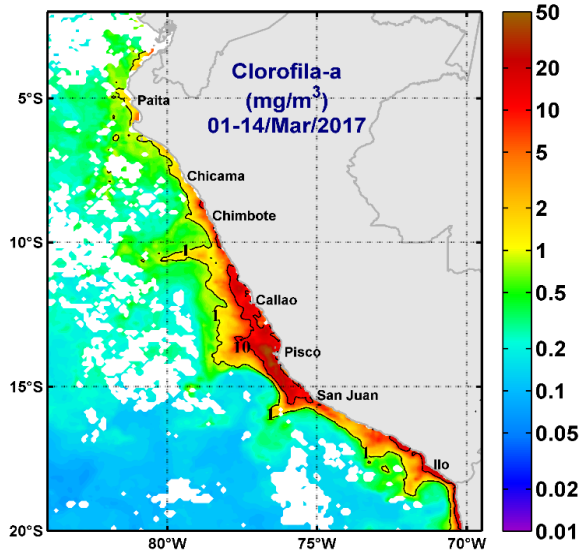
NUTRIENTES Y CLOROFILA-a
PUNTO FIJO DE PAITA (06 DE MARZO DE 2017)

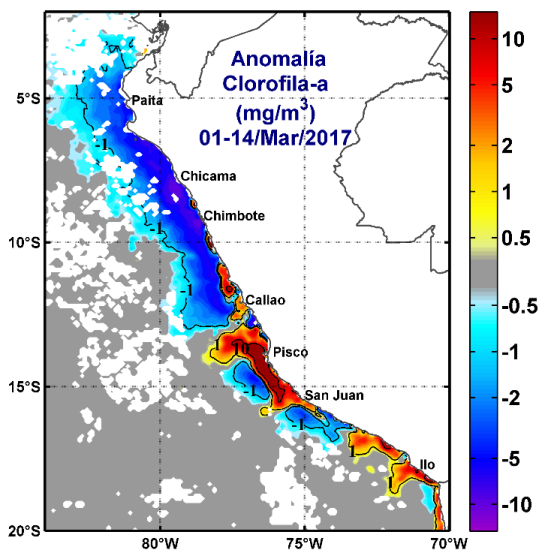


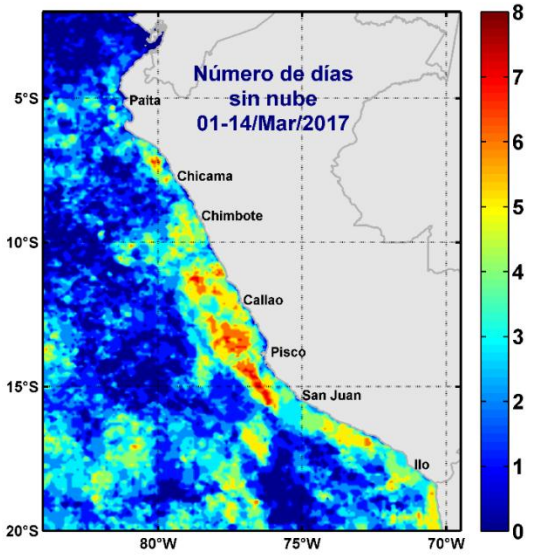
NUTRIENTES Y CLOROFILA-a
PUNTO FIJO DE CALLAO (28 DE MARZO DE 2017)

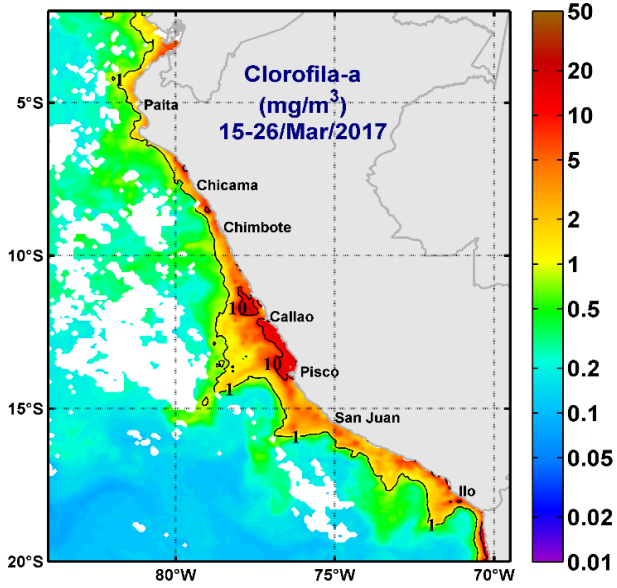


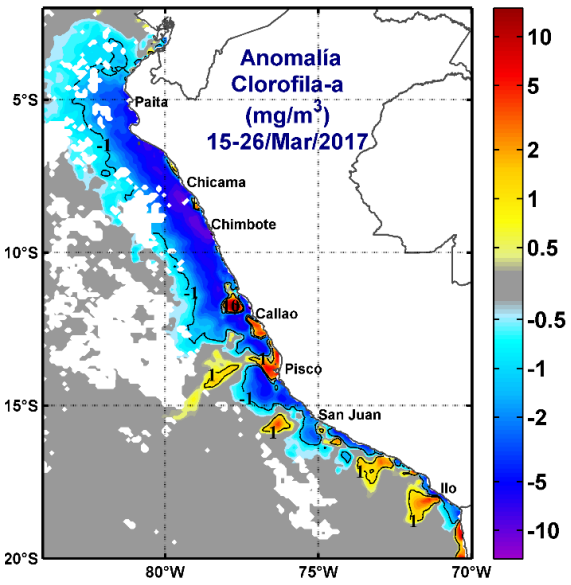
Clorofila-a MODIS-AQUA Marzo 2017 Climatología 2002-2015

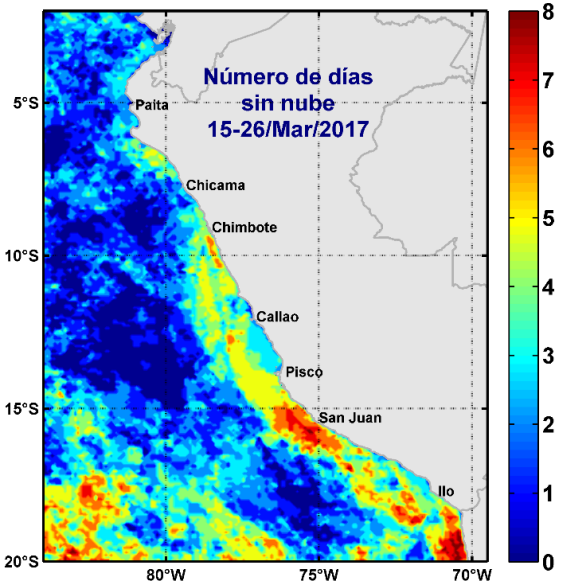






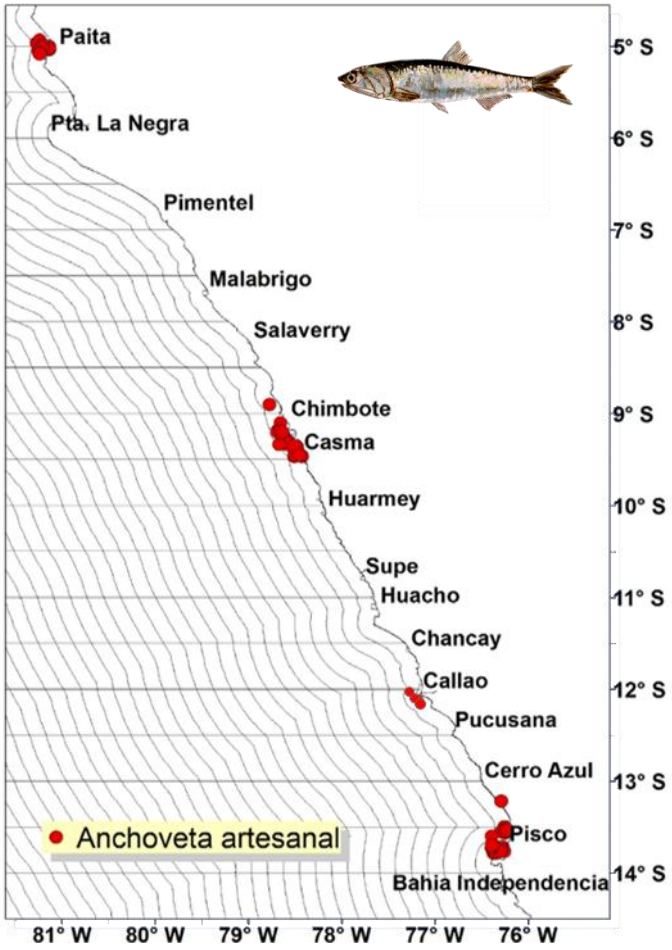




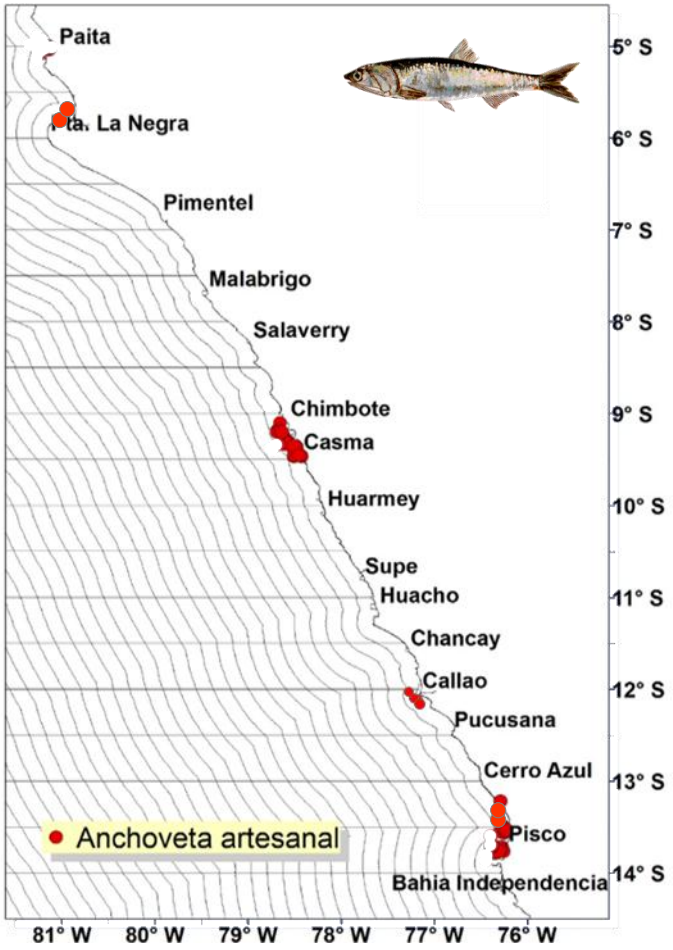


Zona de Pesca de anchoveta. Flota de menor escala y artesanal- Región Norte-Centro

Febrero 2017



Marzo 2017



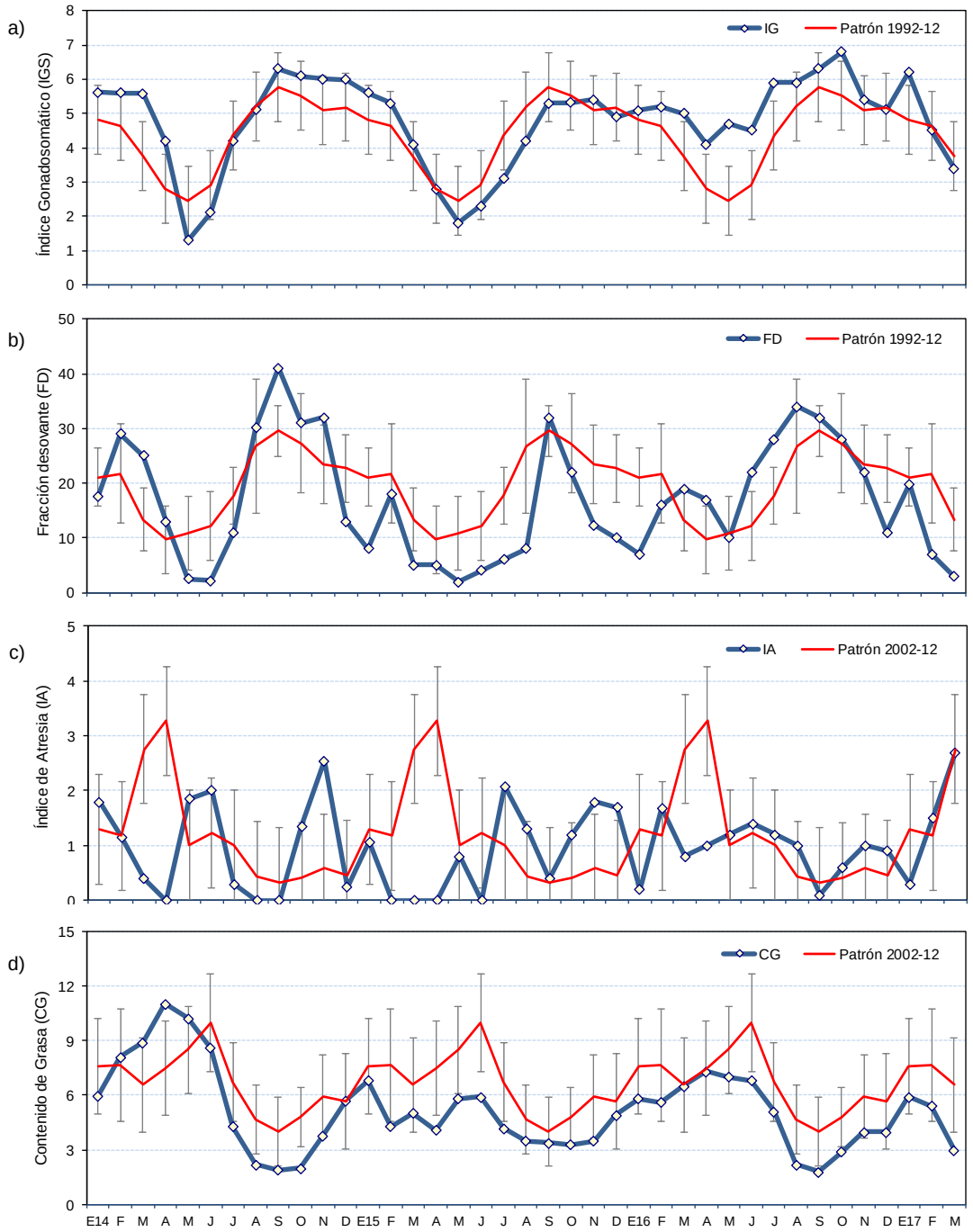
INDICADORES REPRODUCTIVOS DE LA ANCHOVETA

Índice gonadosomático

Fracción desovante

Índice de atresia

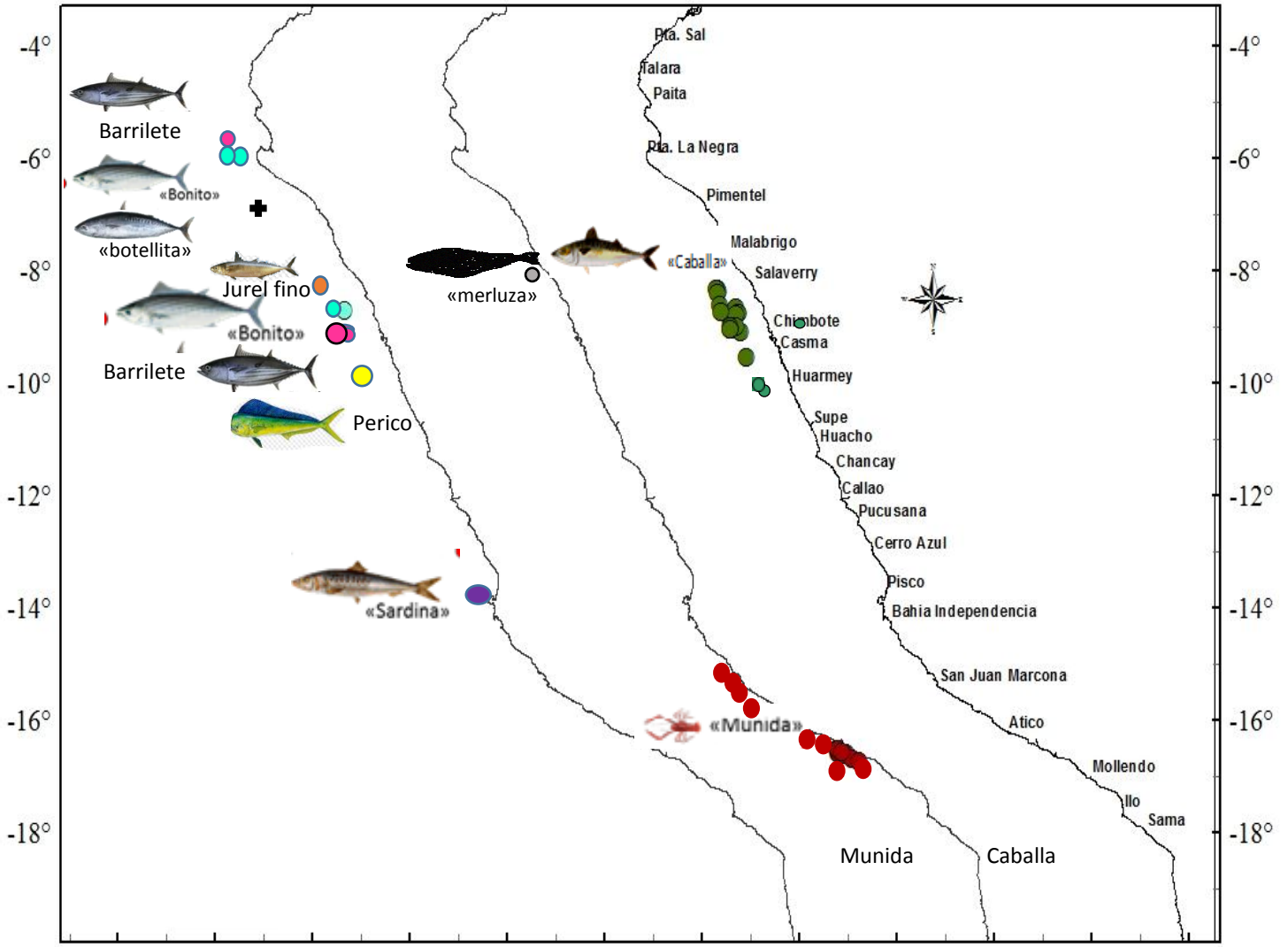
Contenido graso



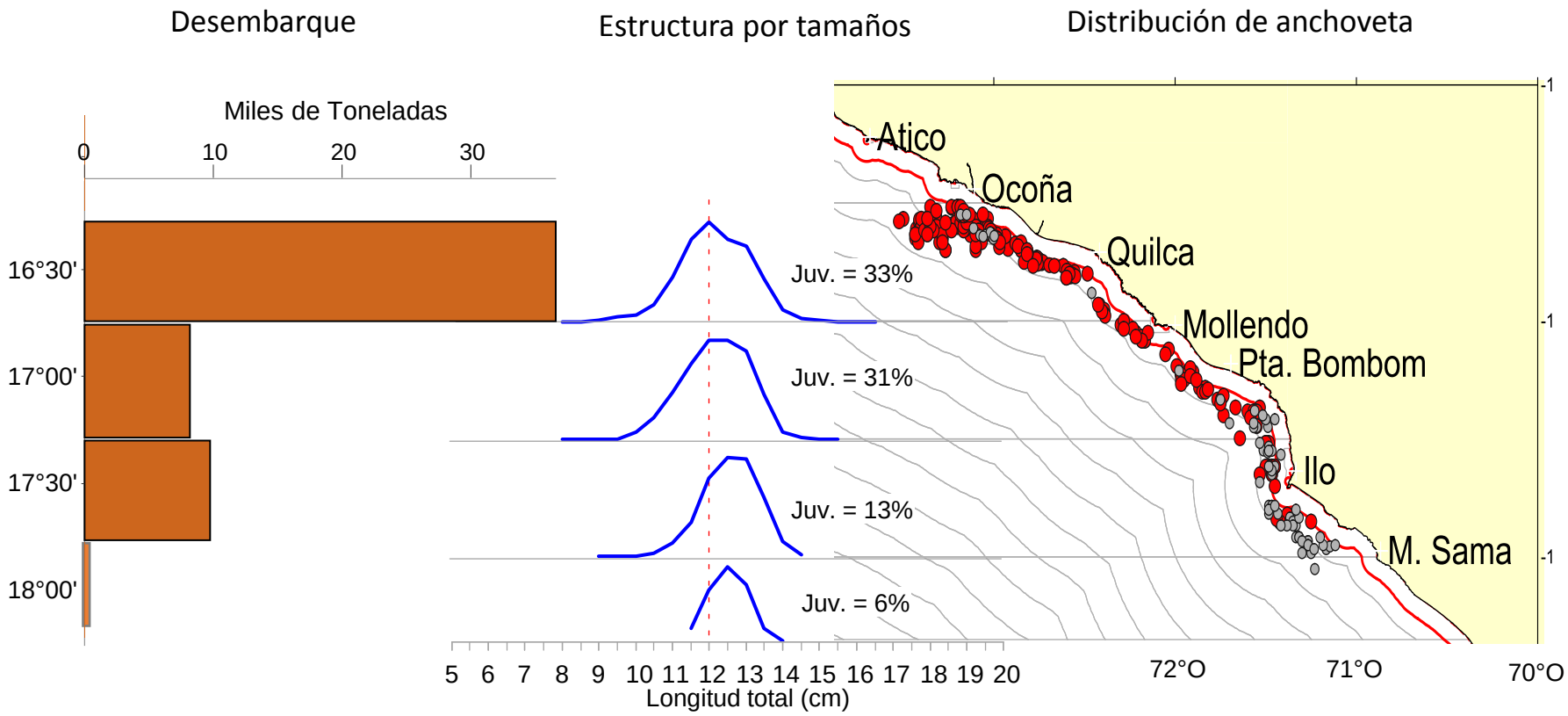
Otras especies

Aguas cálidas

Aguas frías

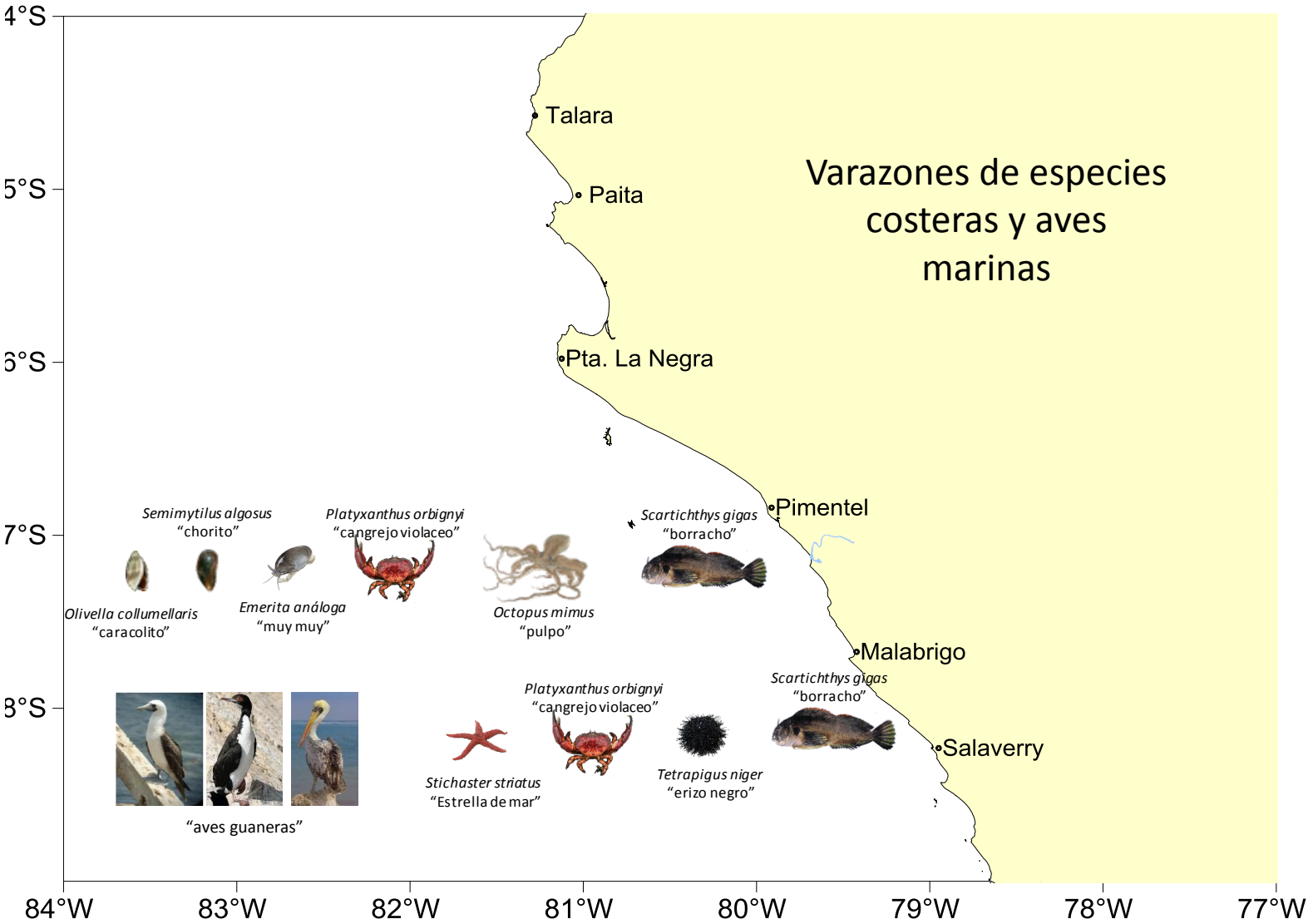


1ra Temporada de Pesca de anchoveta. Región Sur - Marzo



Avance de cuota : 20.5 %

Varazones de especies costeras

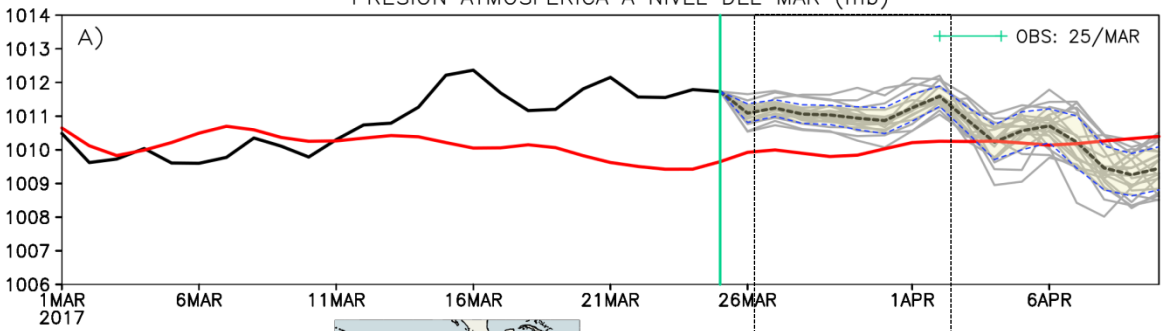


Perspectivas

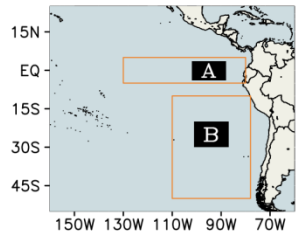
GFS "00Z" ENSEMBLES – ANALYSIS 01MAR2017

–SENAMHI DGM/SPC–DMA–

PRESION ATMOSFERICA A NIVEL DEL MAR (mb)

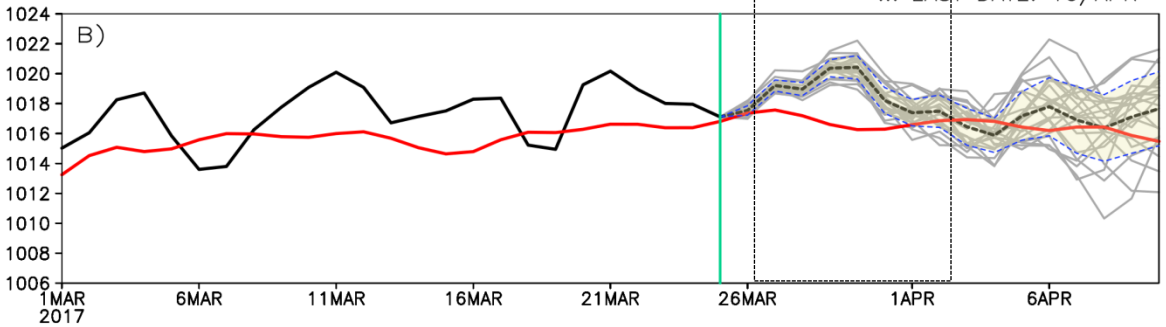


SELECTED ZONES

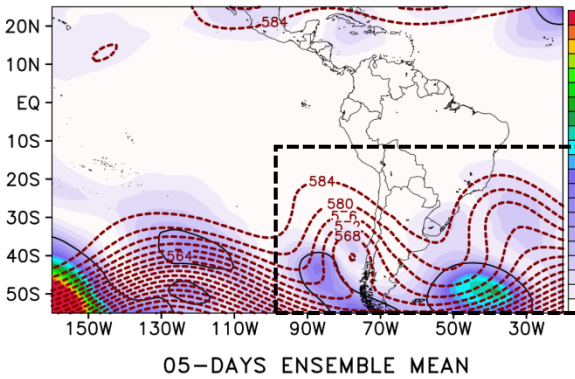


GFS daily analysis
forecast ensemble mean
individual ensemble members
multiyear–dayly mean

... LAST DATE: 10/APR

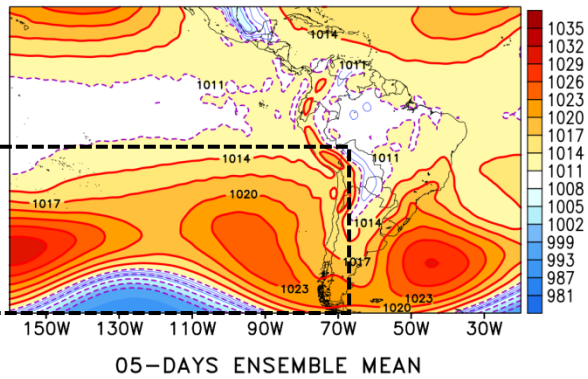


GFS–ENS. STD. DEVIATION (mgp) at 500mb



05–DAYS ENSEMBLE MEAN

SEA LEVEL PRESSURE (msnm)

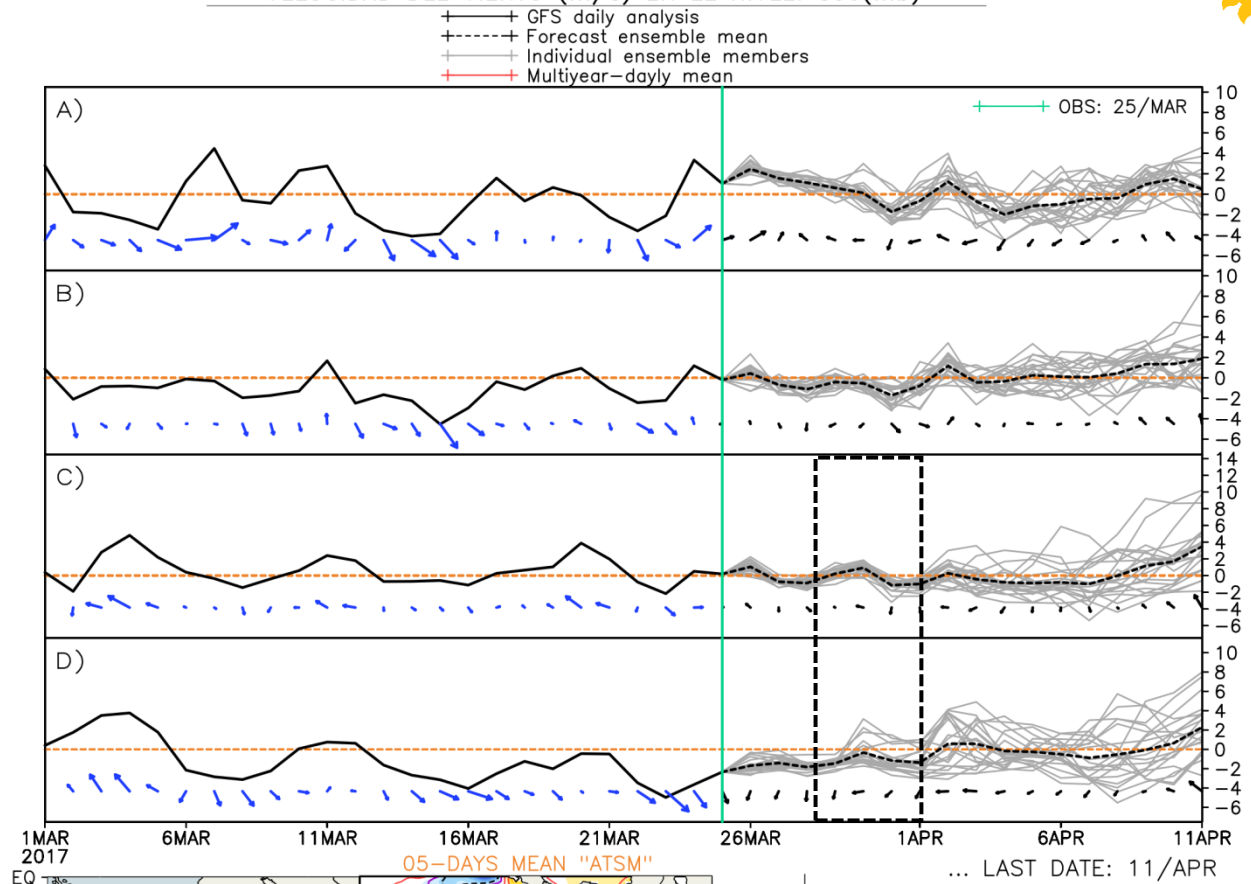


05–DAYS ENSEMBLE MEAN

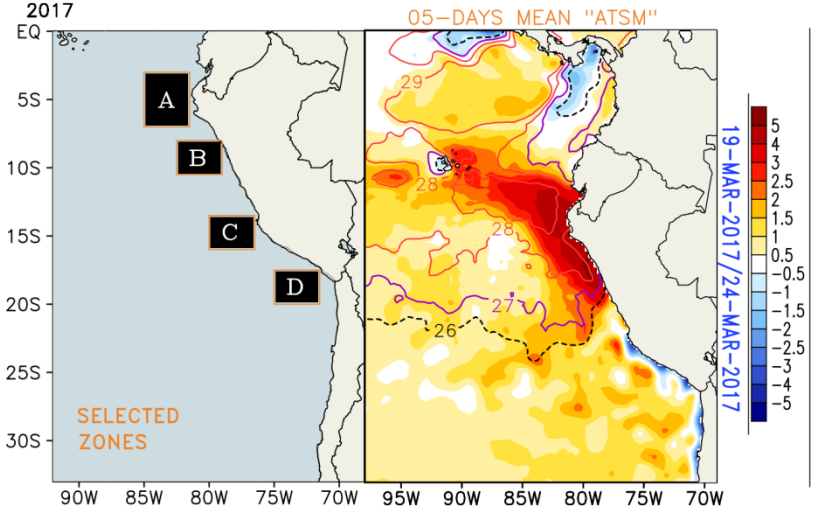
GFS "00Z" ENSEMBLES – ANALYSIS 01MAR2017

–SENAMHI DMA/SPC–

VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s) EN EL NIVEL: 850(mb)



... LAST DATE: 11/APR

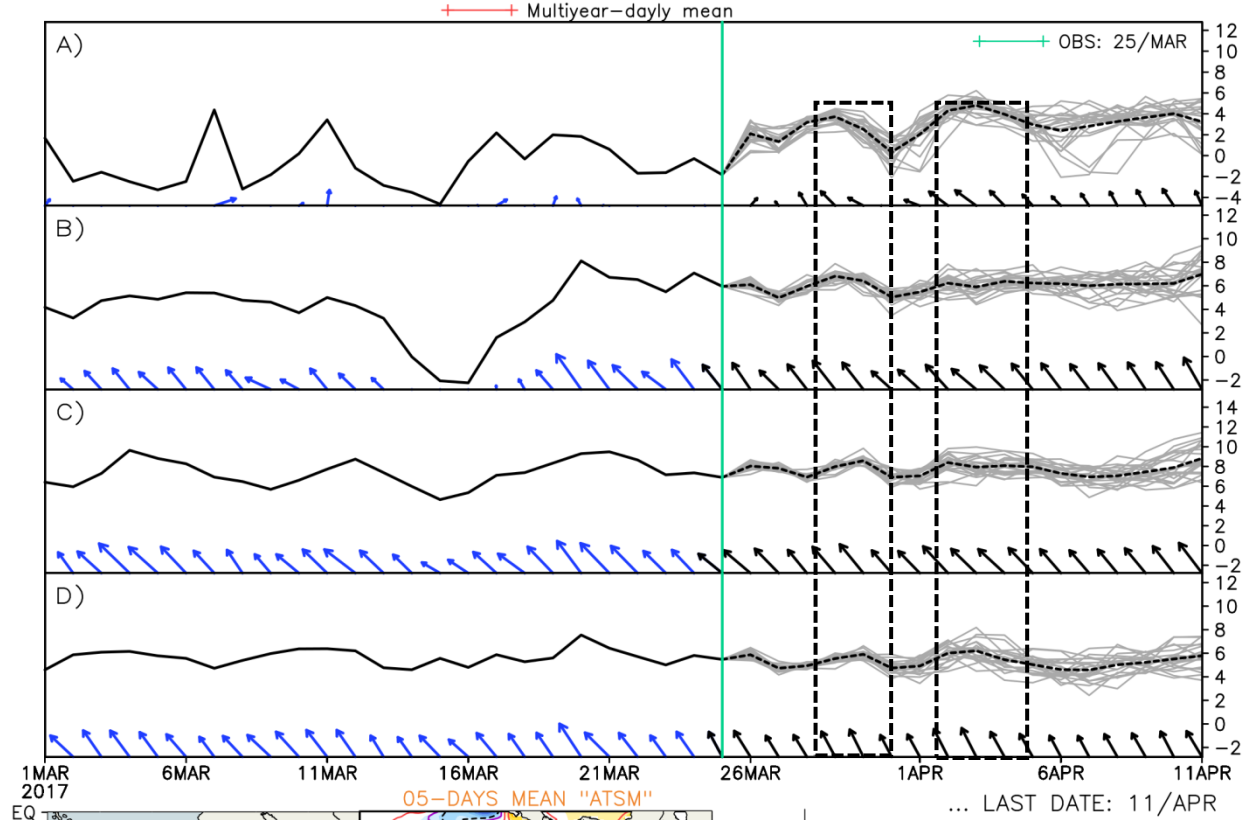


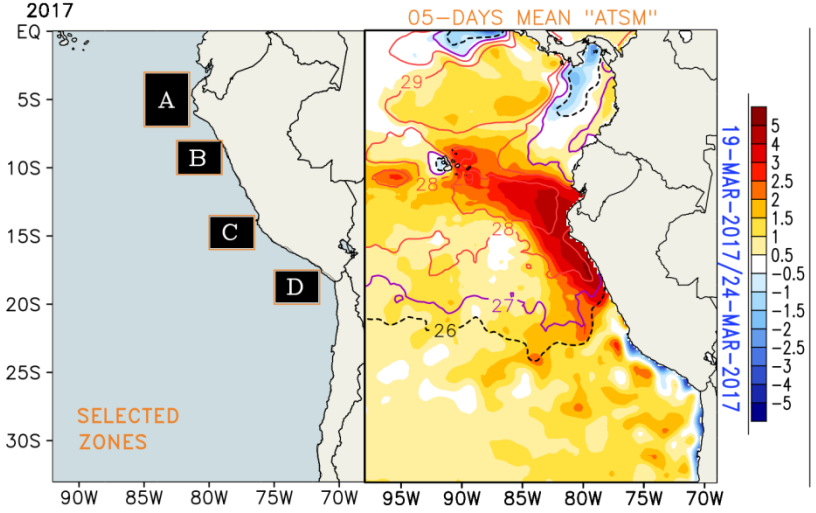
GFS "00Z" ENSEMBLES – ANALYSIS 01MAR2017

–SENAMHI DMA/SPC–

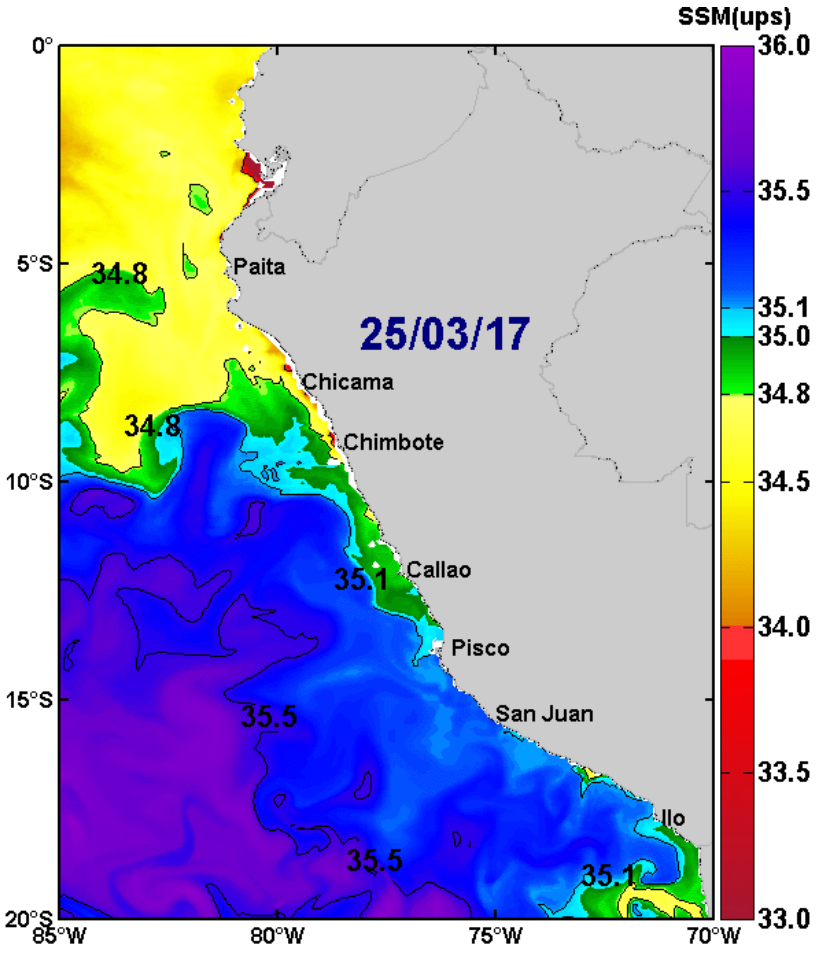
VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s) EN EL NIVEL: 1000(mb)

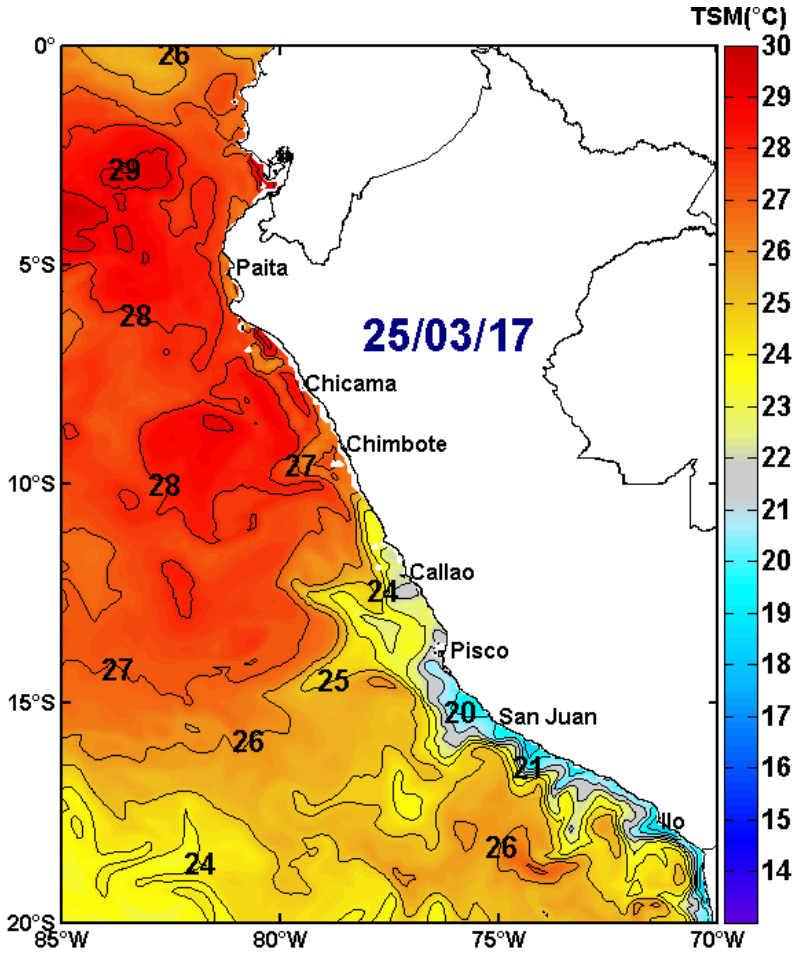
GFS daily analysis
Forecast ensemble mean
Individual ensemble members
Multiyear–dayly mean



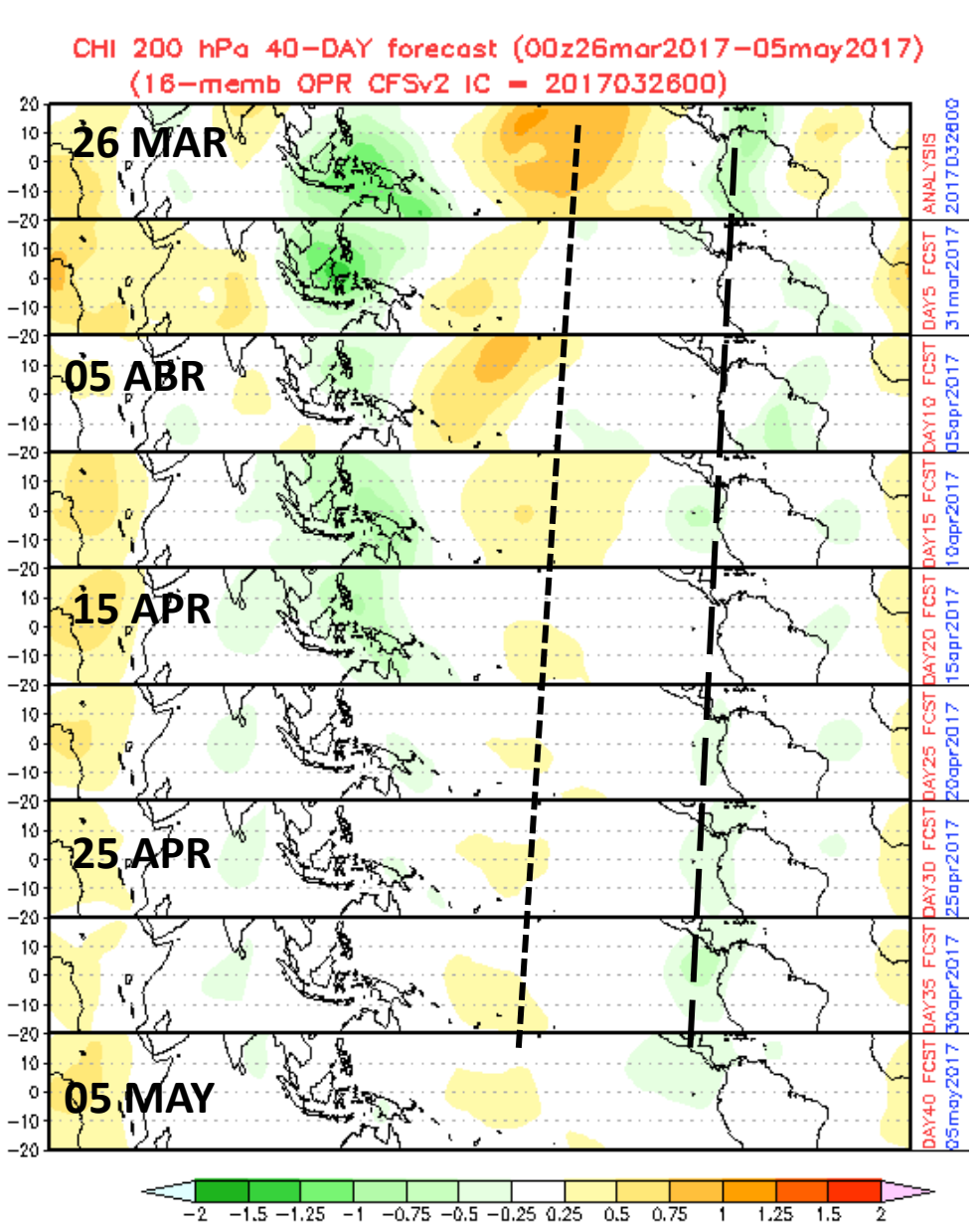


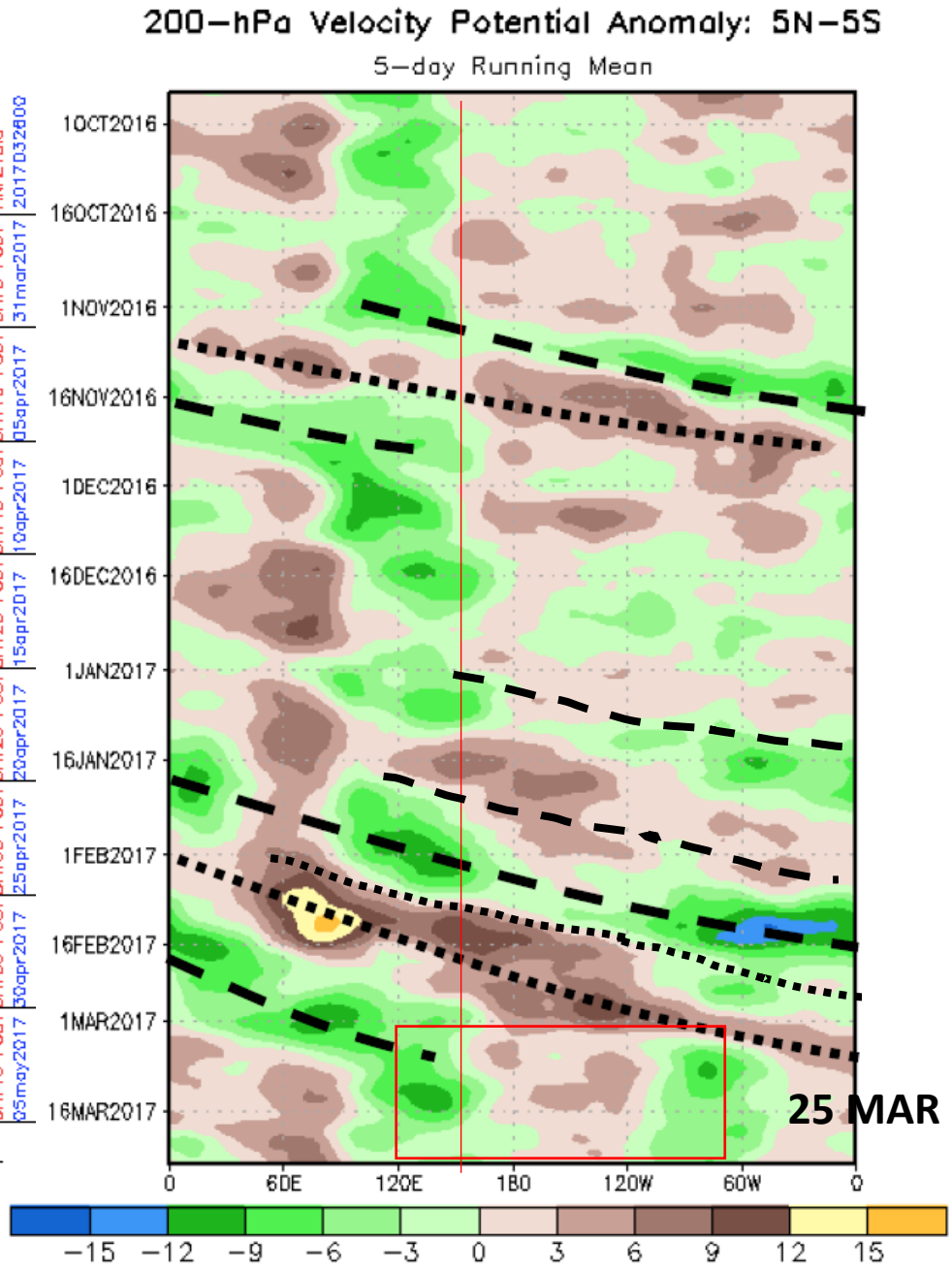
ANIMACIÓN DE SSM Y TSM DEL 25 DE MARZO AL 05 DE ABRIL DE 2017 (HYCOM-NCODA)



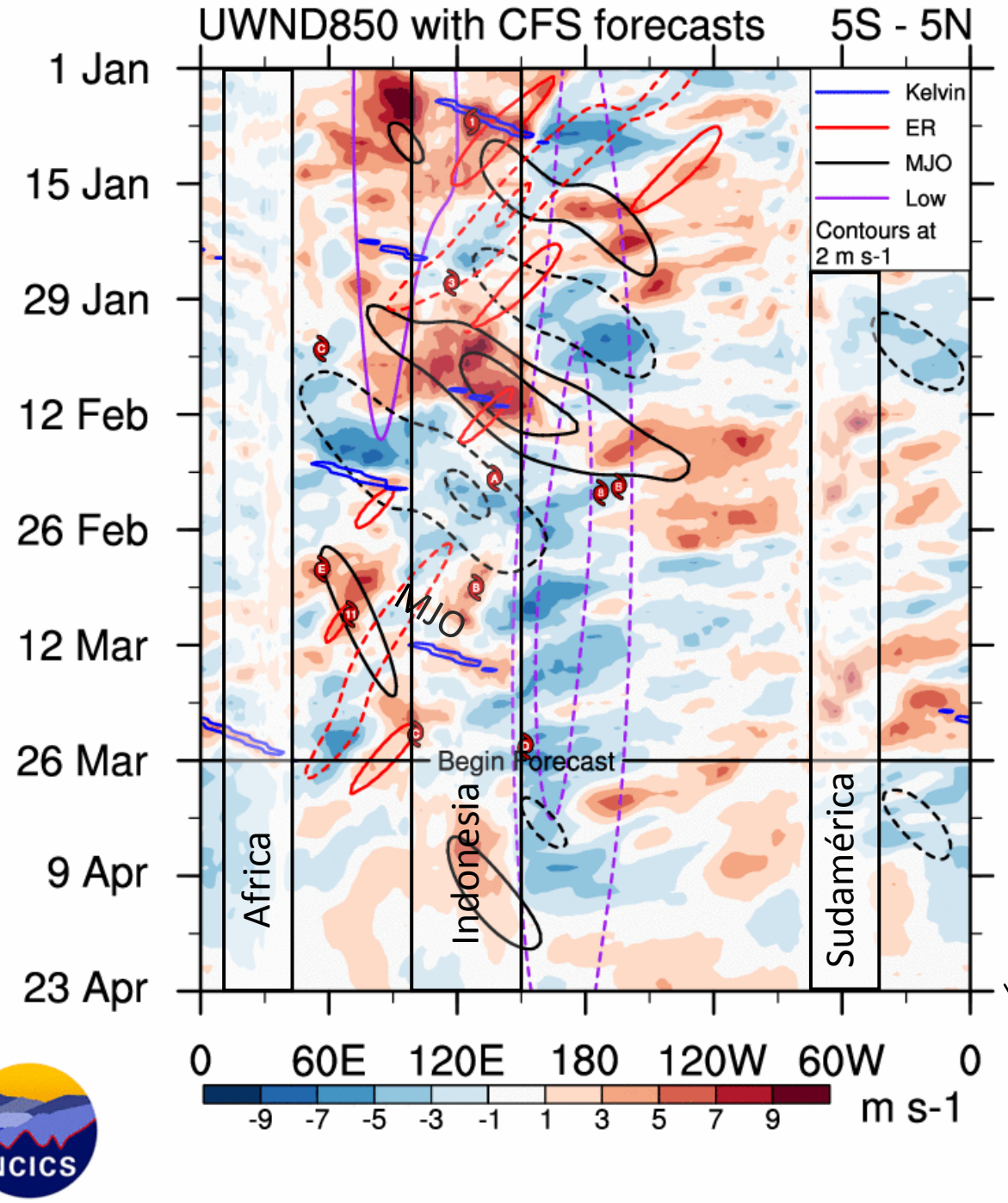


CONVECCIÓN & PRECIPITACIÓN





Viento zonal ecuatorial en 850 Pa

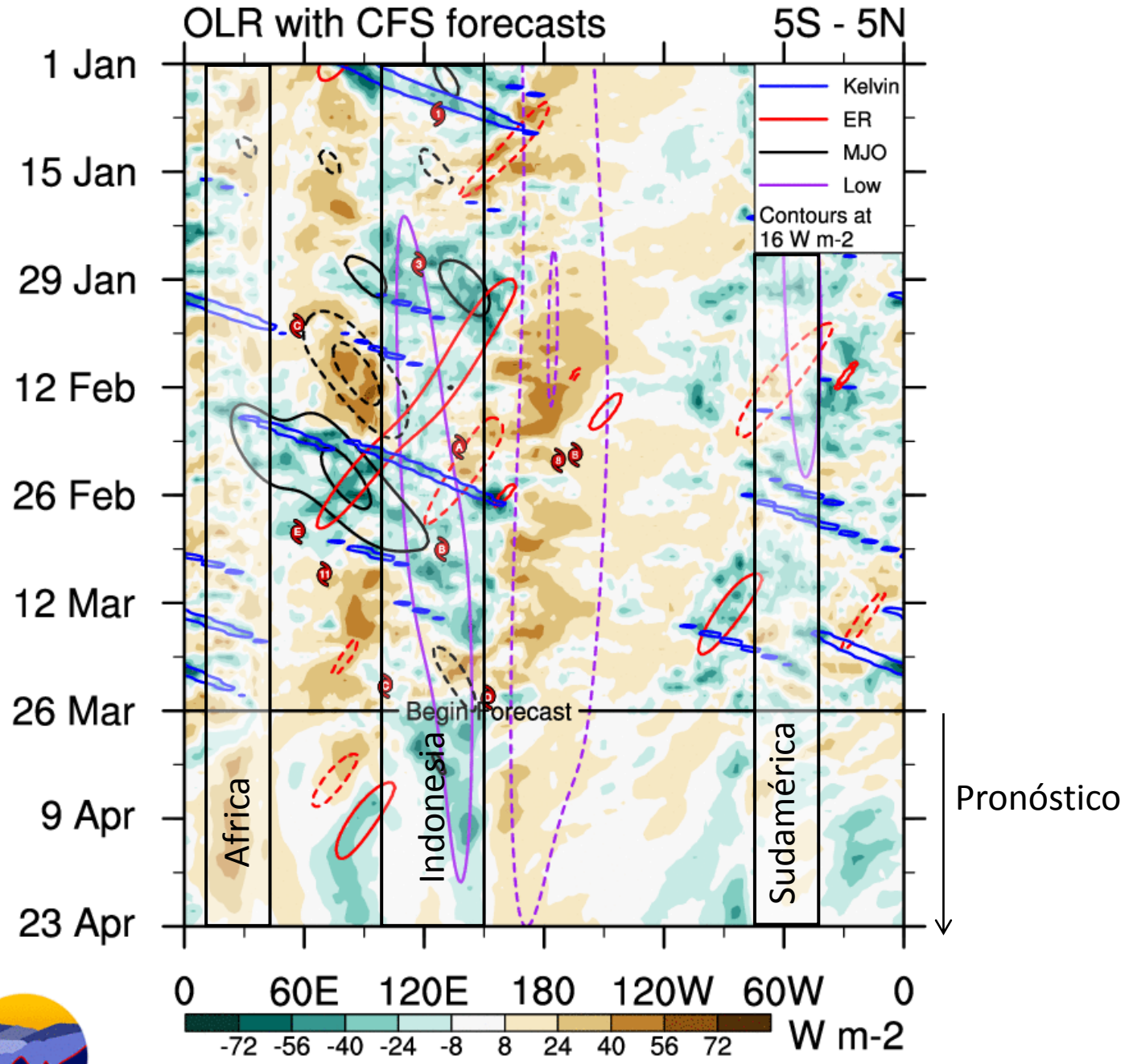


ncics.org/mjo

Mon 2017-03-27 1018 UTC

Carl Schreck (cjschrec@ncsu.edu)

Convección (ROL) ecuatorial



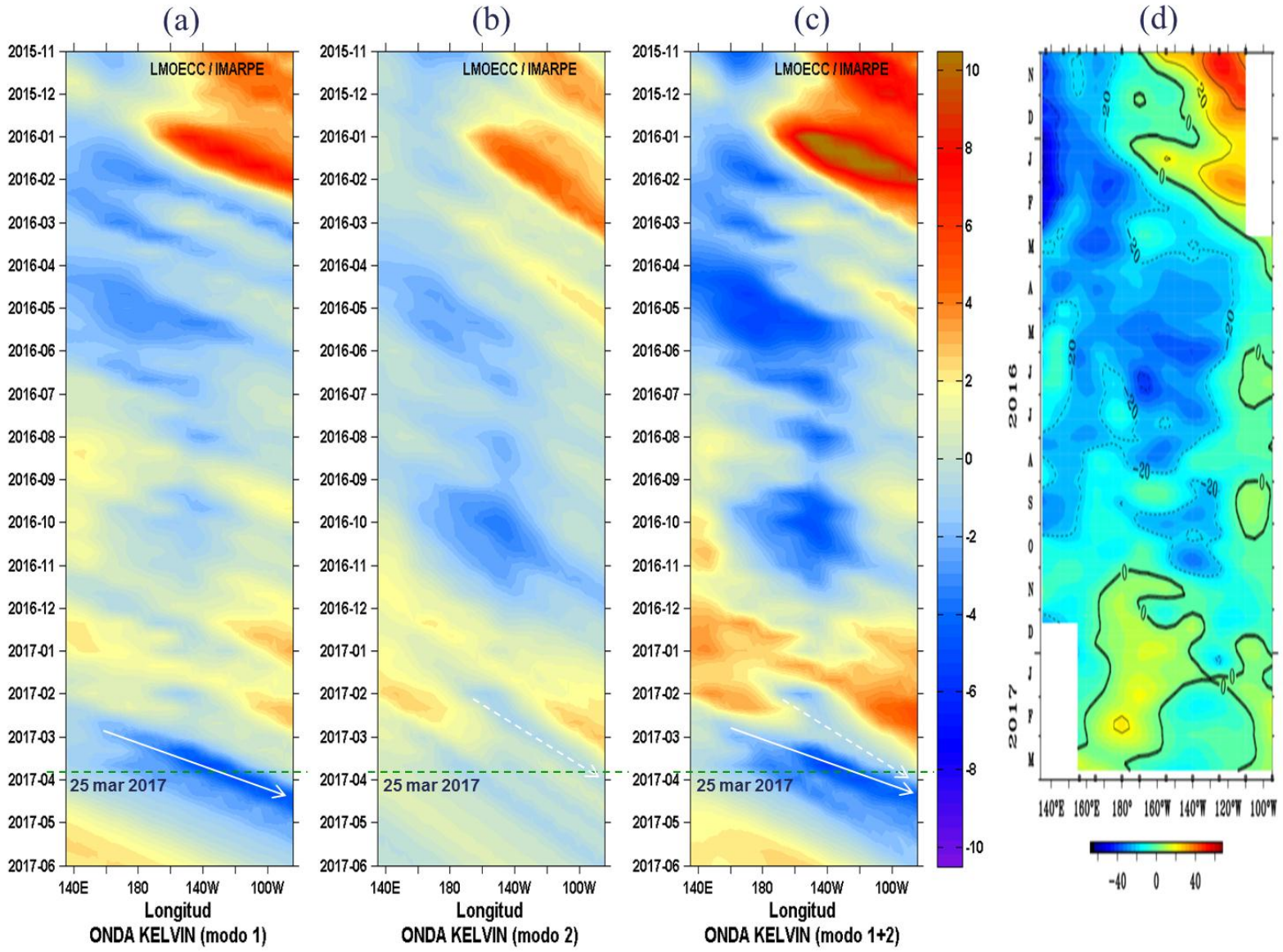
NCICS

ncics.org/mjo

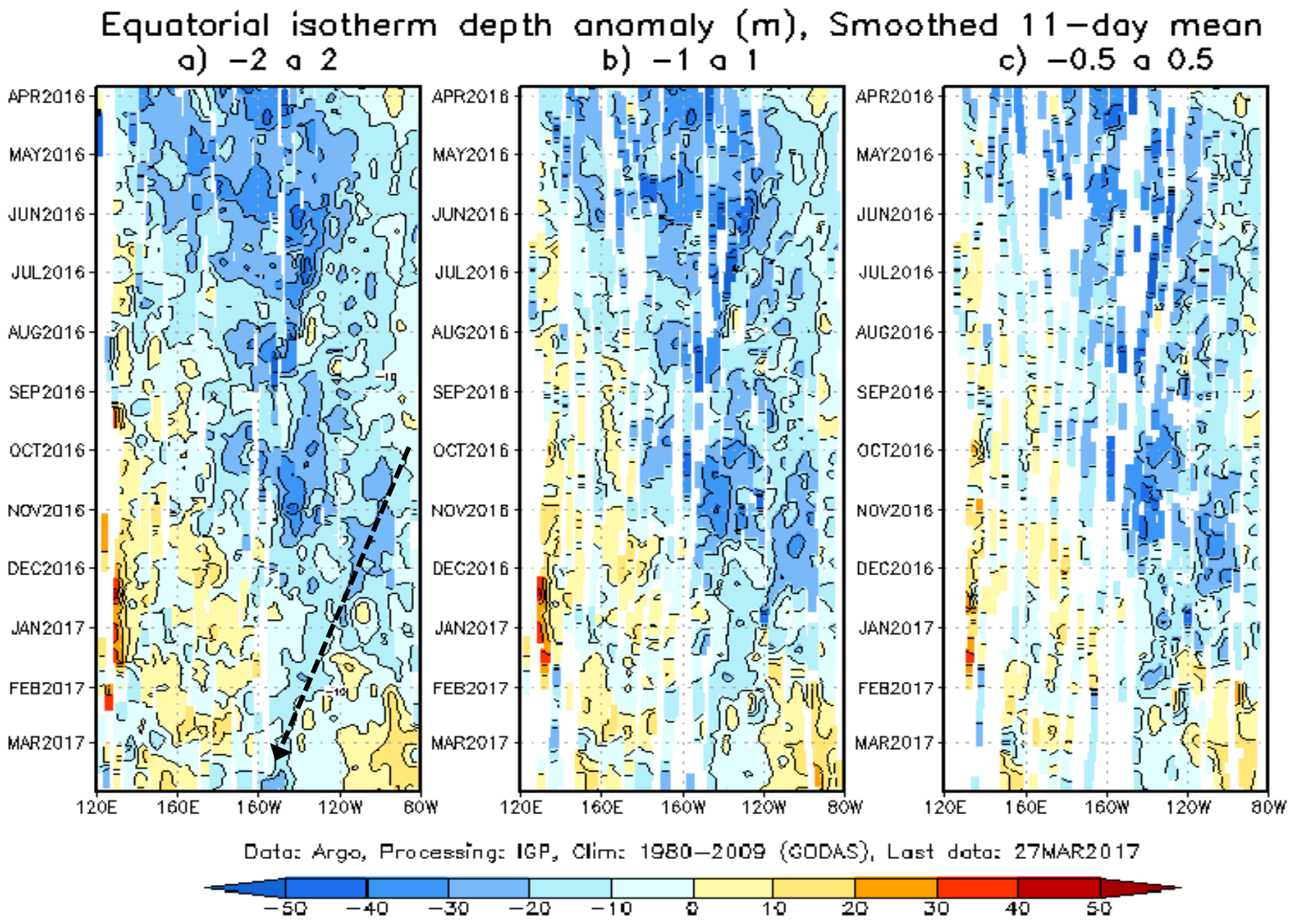
Mon 2017-03-27 1511 UTC

Carl Schreck (cjschrec@ncsu.edu)

Simulación de la propagación de las ondas Kelvin Ecuatoriales



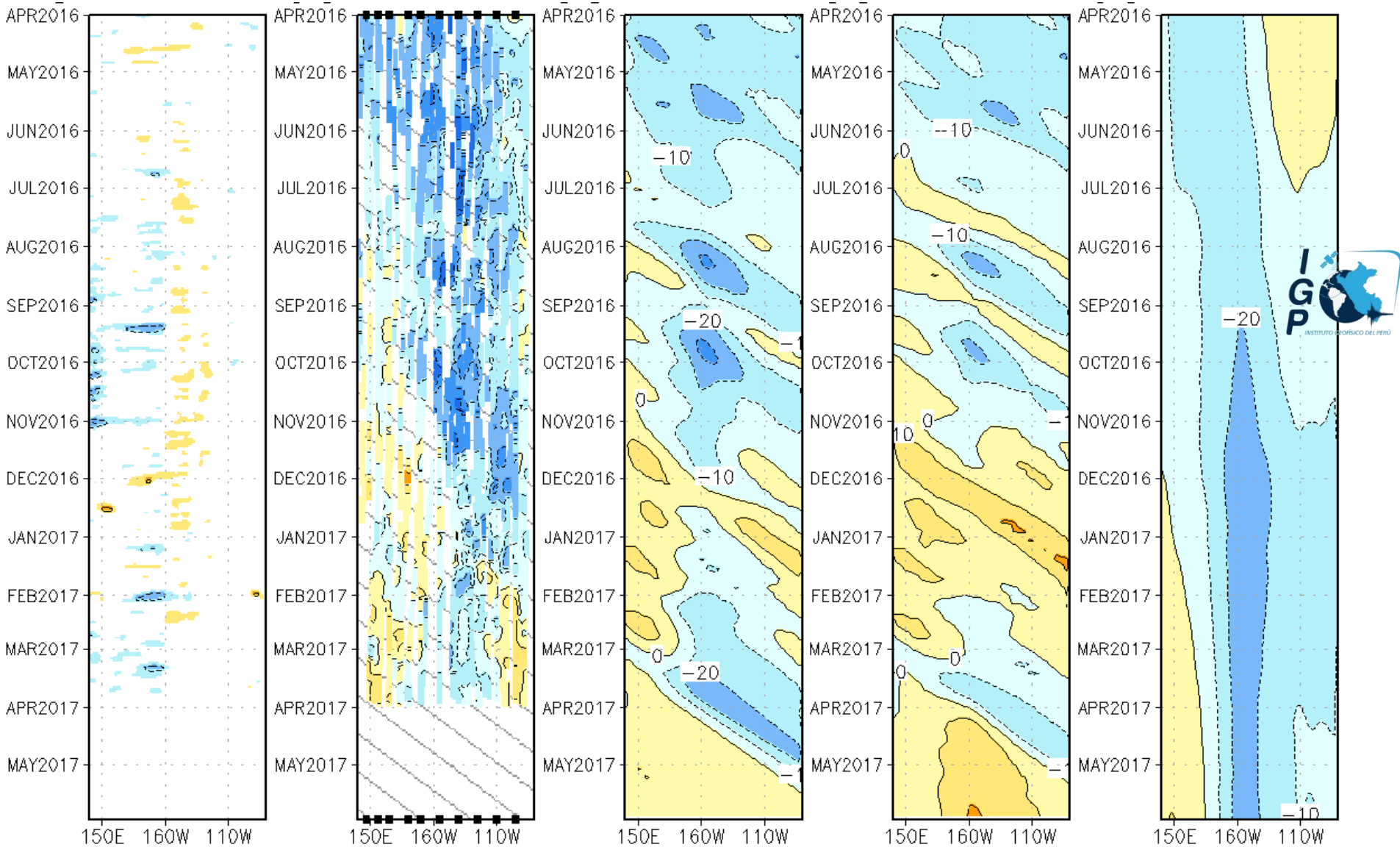
Profundidad de la isoterma de 20ºC (TAO y ARGO)



Simulación de la propagación de las ondas Kelvin Ecuatoriales

NCEP

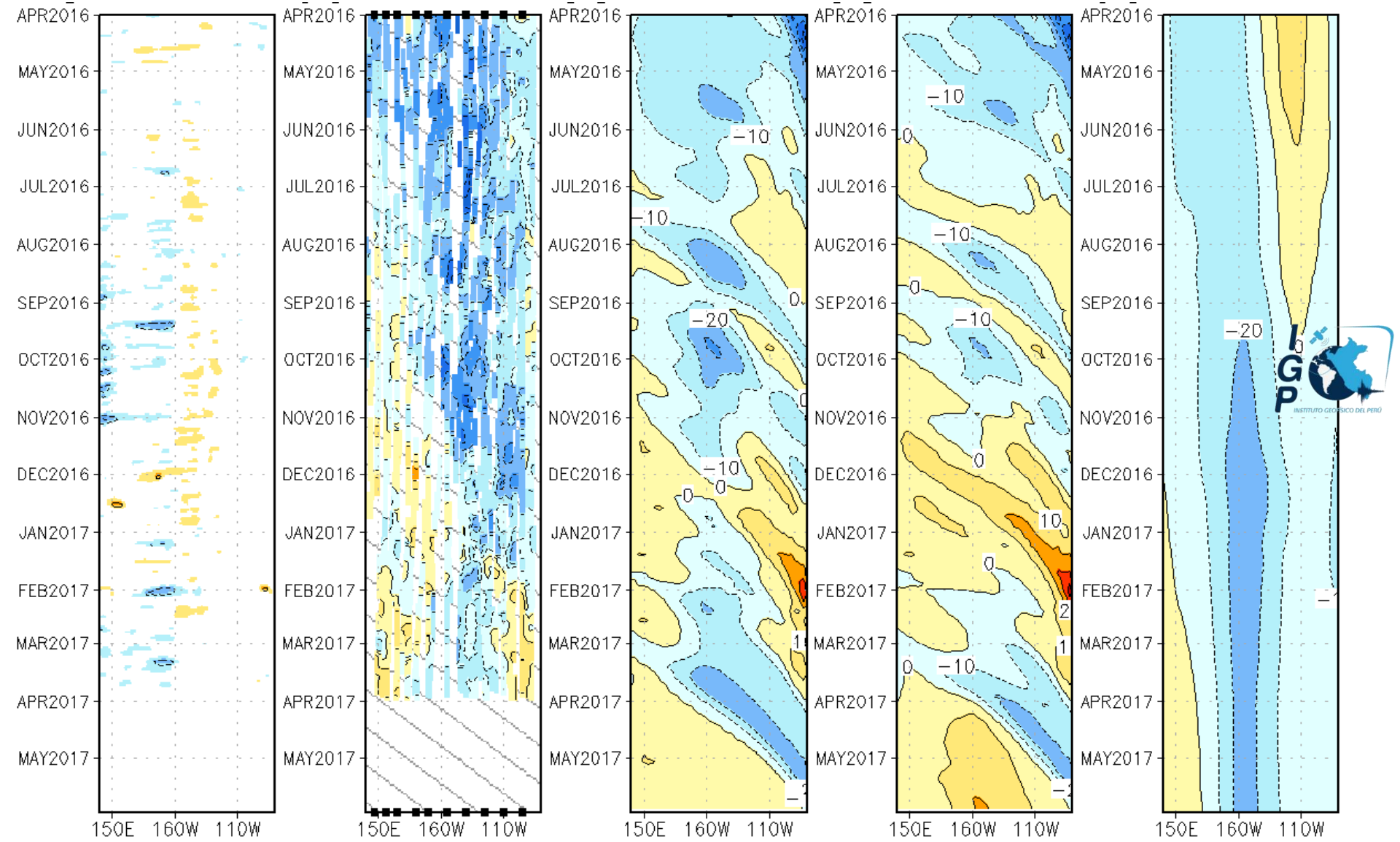
Simulación numérica con LOM (H=constante)



Simulación de la propagación de las ondas Kelvin Ecuatoriales

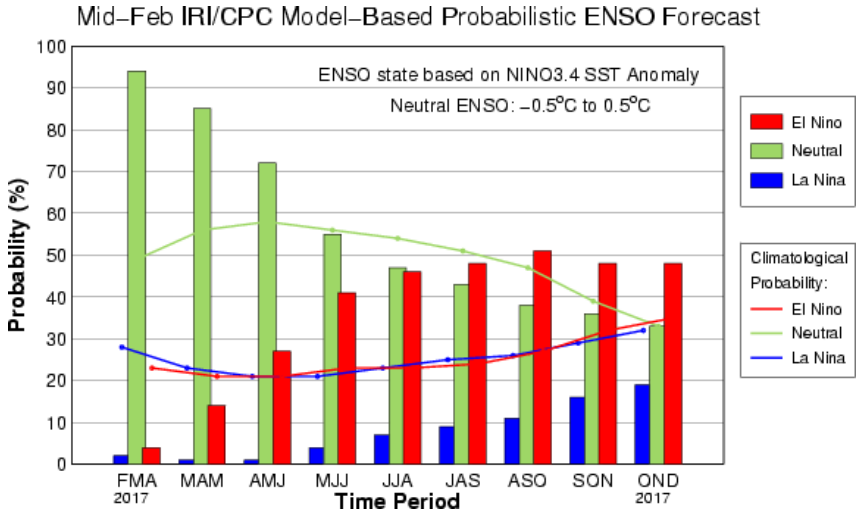
NCEP

Simulación numérica con LOM (H=H(x))

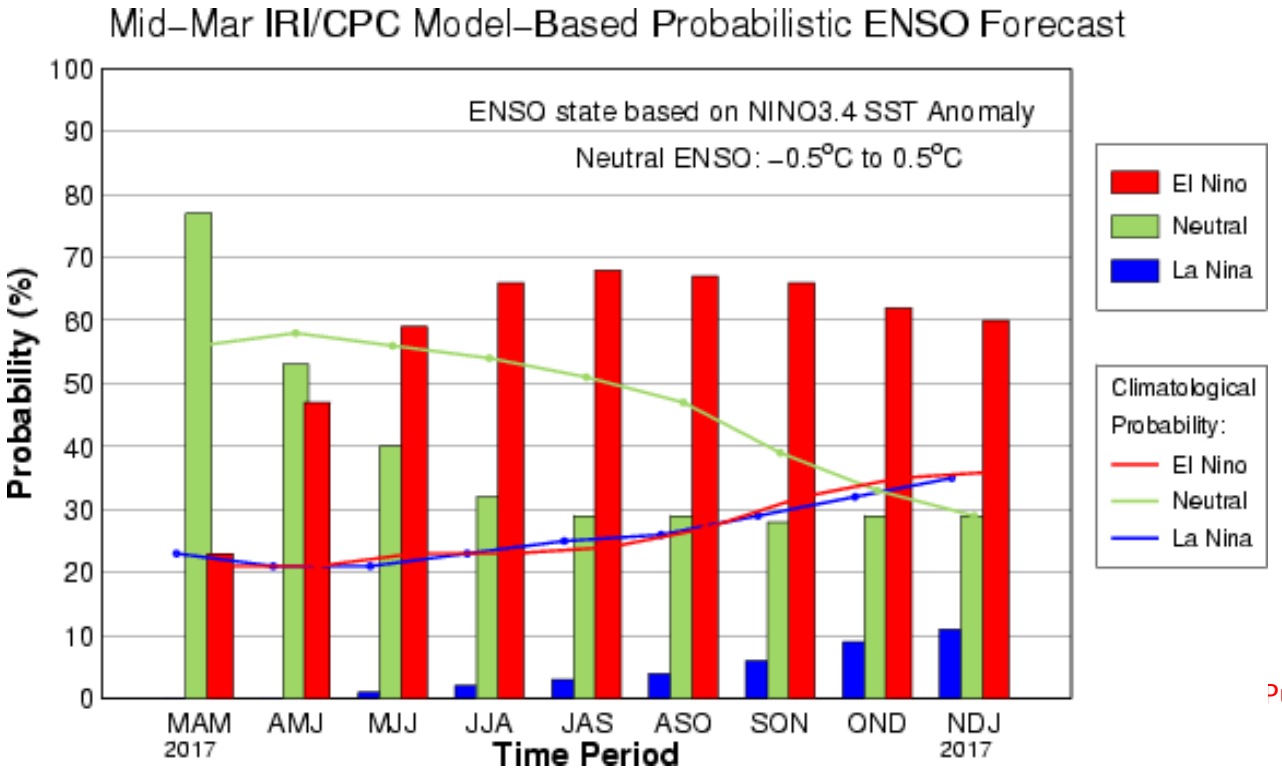


Probabilidades de El Niño según solo según porcentaje de **modelos** (IRI)

Corrida del mes anterior



Corrida reciente

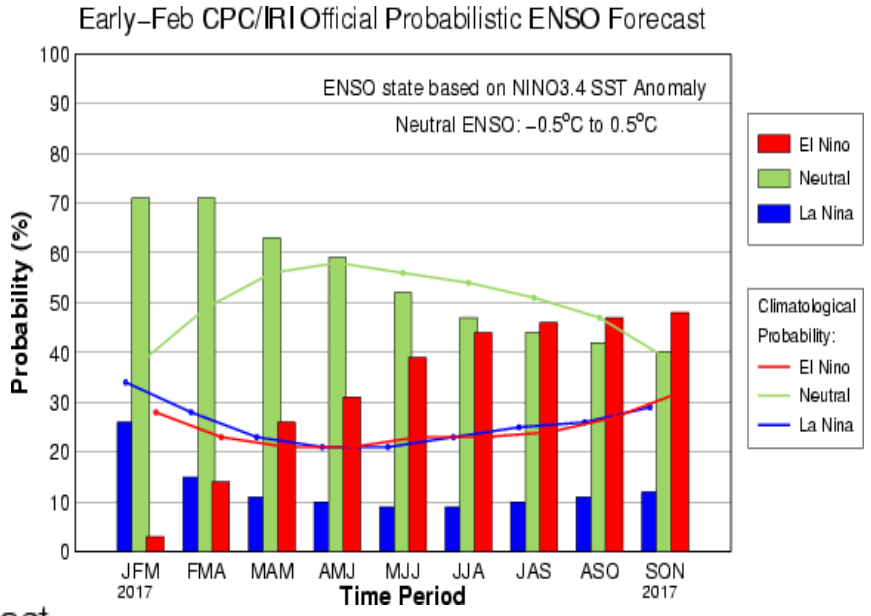


Según la evaluación NOAA/IRI, la probabilidad de Condiciones El Niño en el Pacífico central es de 59% para el mes de junio, y para julio es 66%

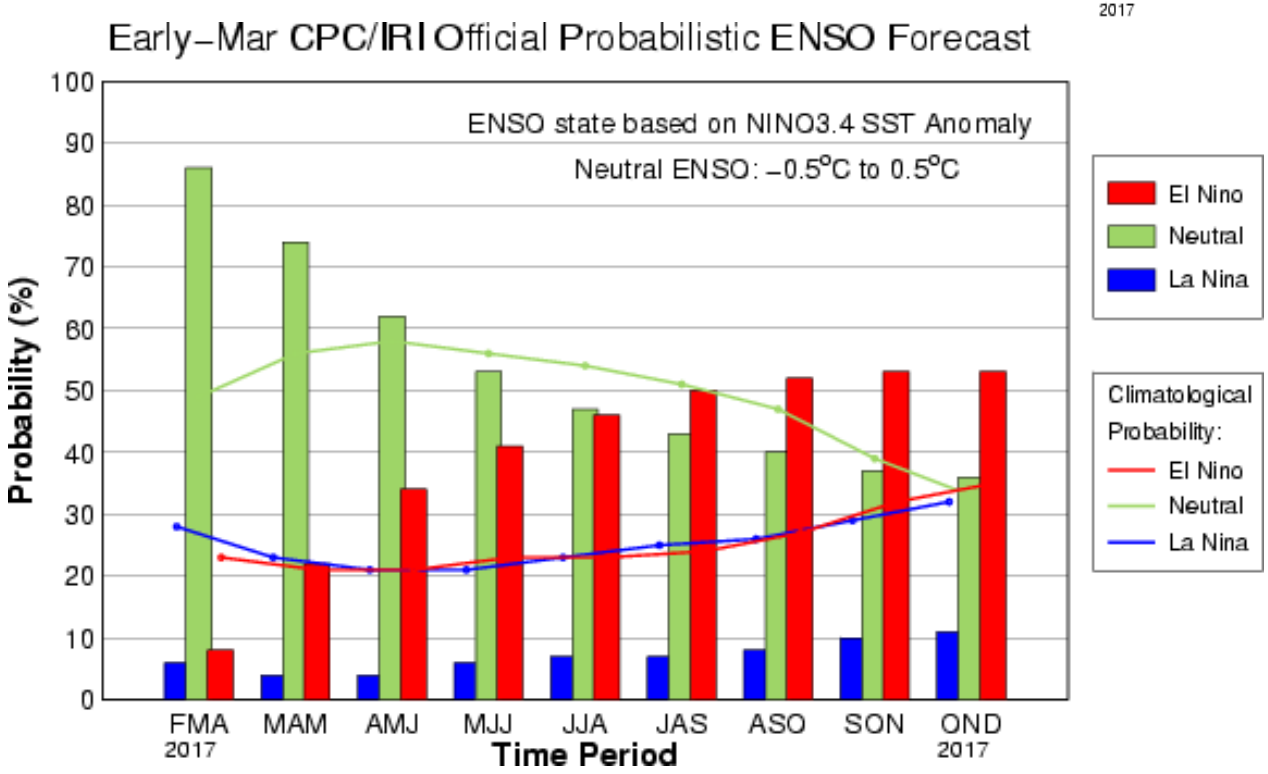
Publicado 16 de Marzo de 2017

Probabilidades de El Niño según porcentaje de modelos (IRI) y **evaluación experta**

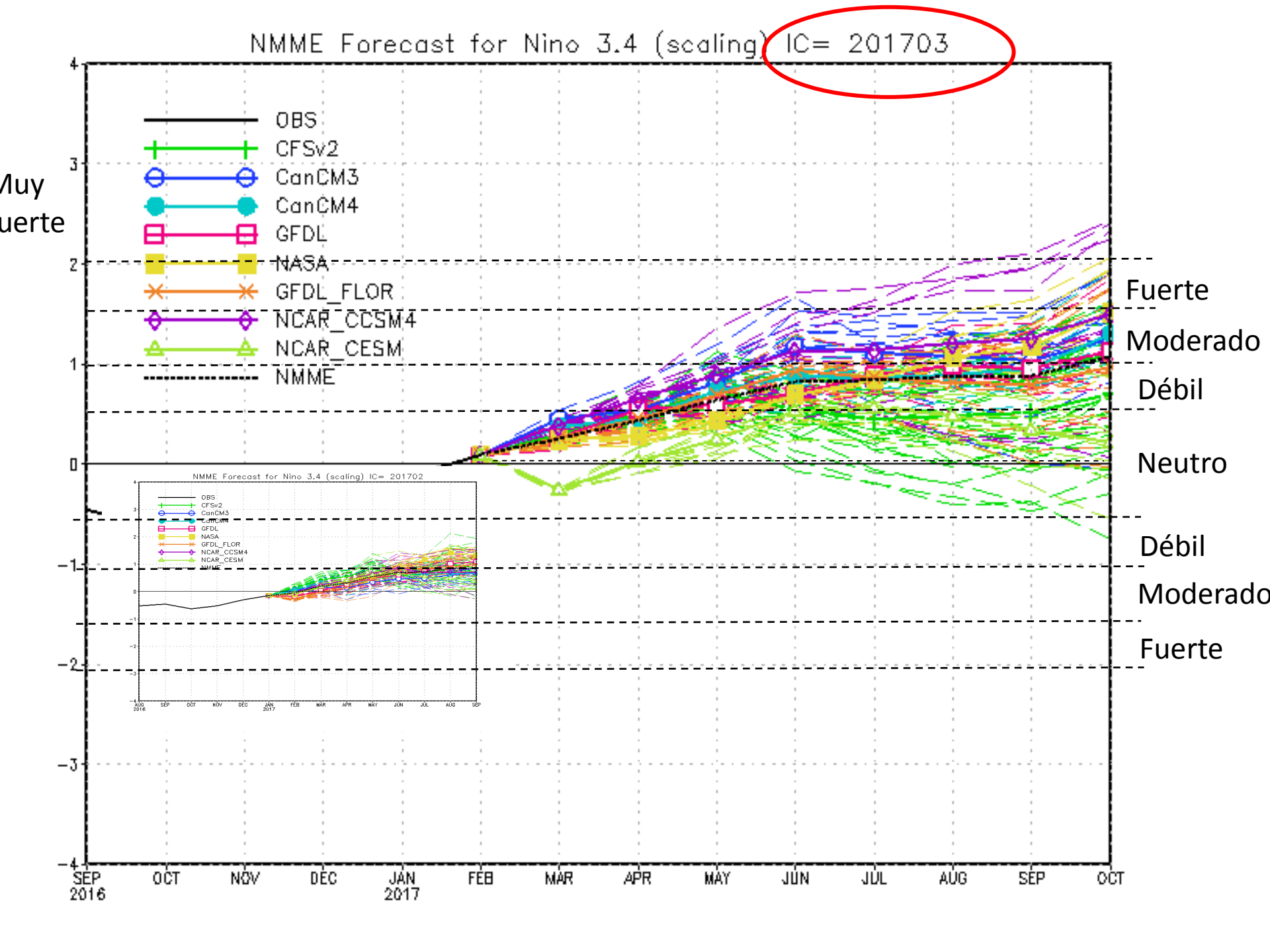
Corrida del mes anterior



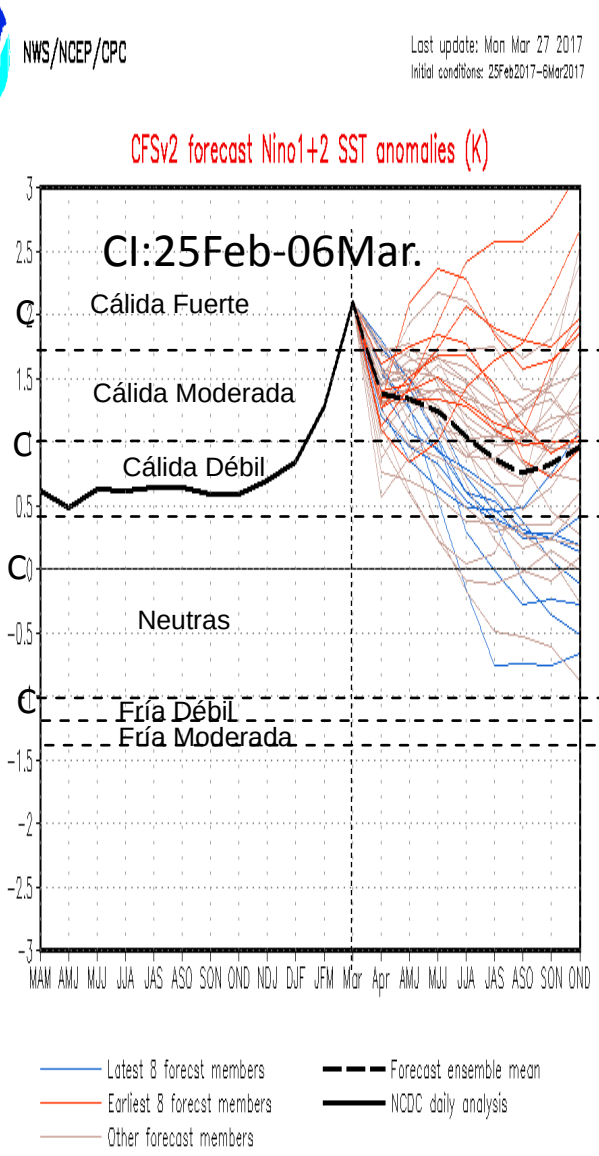
Corrida reciente

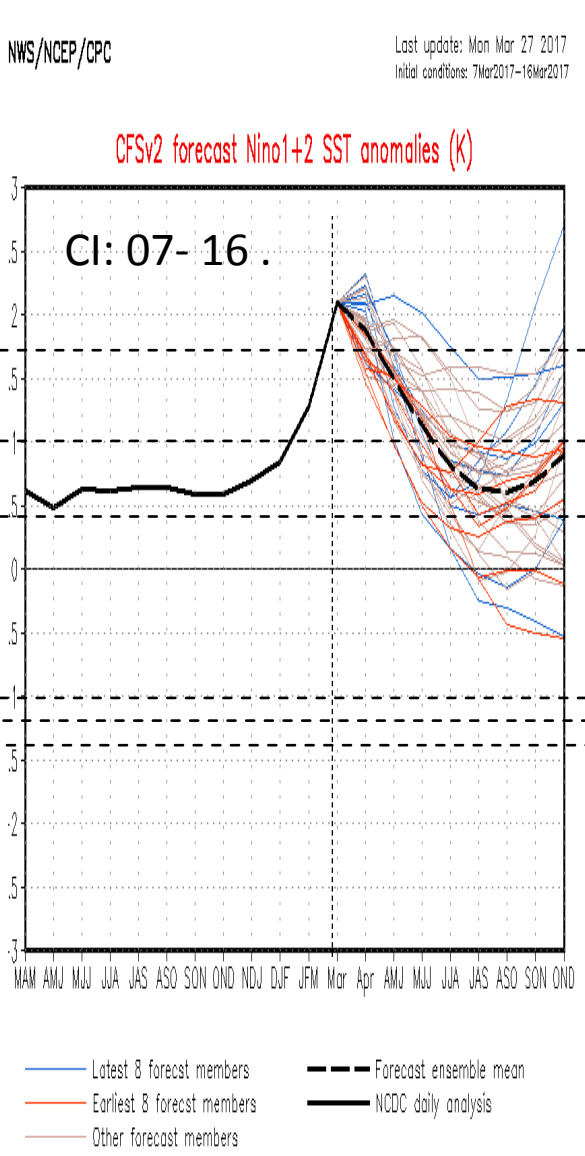


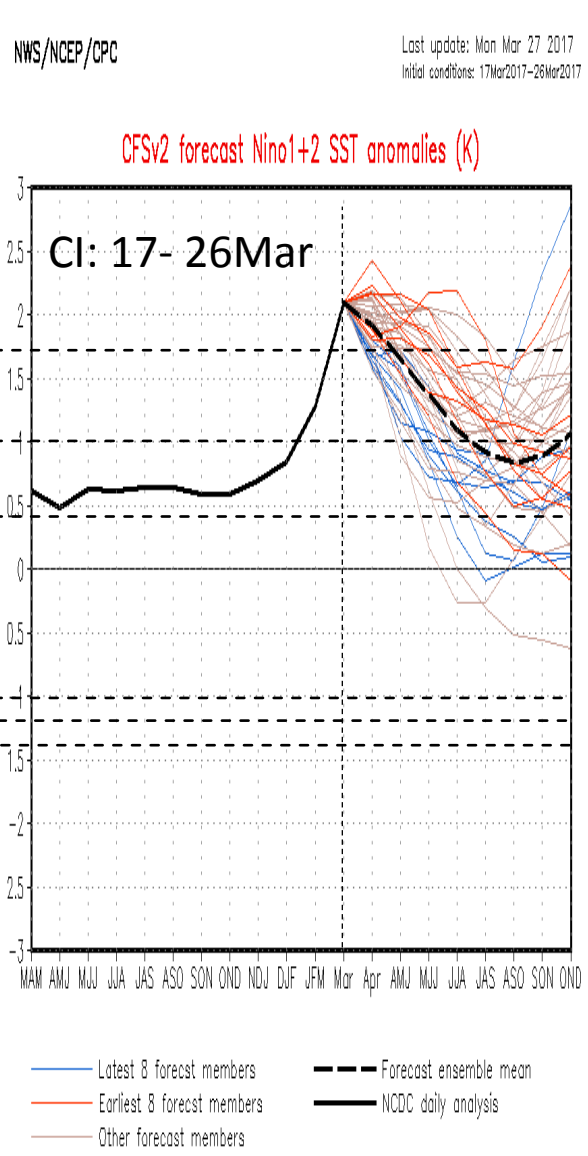
Publicado 16 de Marzo de 2017

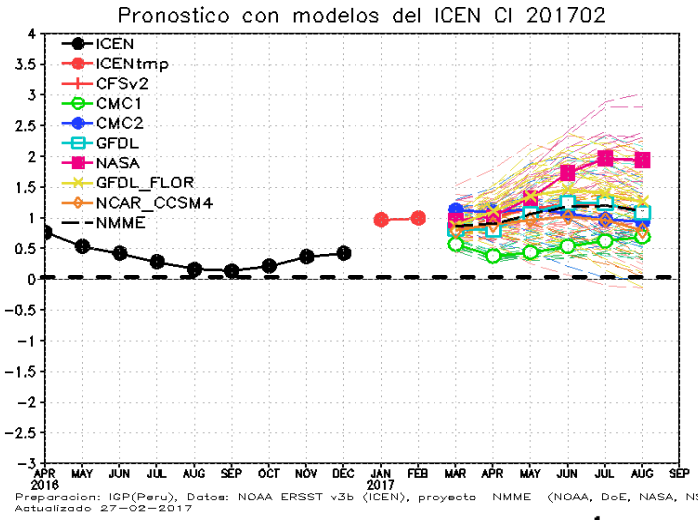

NMME Forecast for Nino 3.4 (scaling) IC= 201703
OBS
CFSv2
CanCM3
CanCM4
GFDL
NASA
GFDL_FLOR
NCAR_CCSM4
NCAR_CESM
NMME
Muy
uerte
Fuerte
Moderado
Débil
Neutro
Débil
Moderado
Fuerte
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
SEP 2016
OCT
NOV
DEC
JAN 2017
FEB
MAR
APR
MAY
JUN
JUL
AUG
SEP
OCT
NMME Forecast for Nino 3.4 (scaling) IC= 201702

CFS v2: Niño 1+2



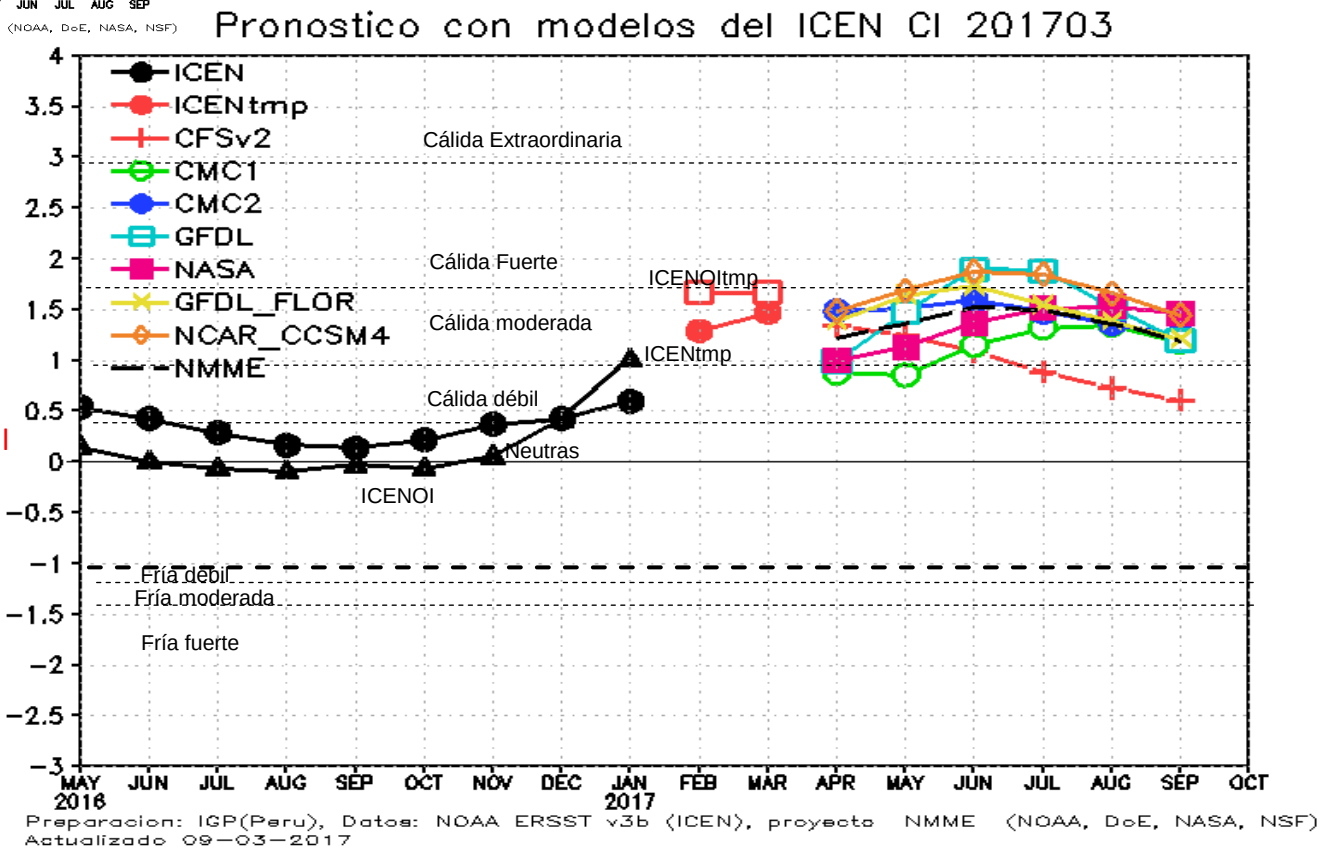




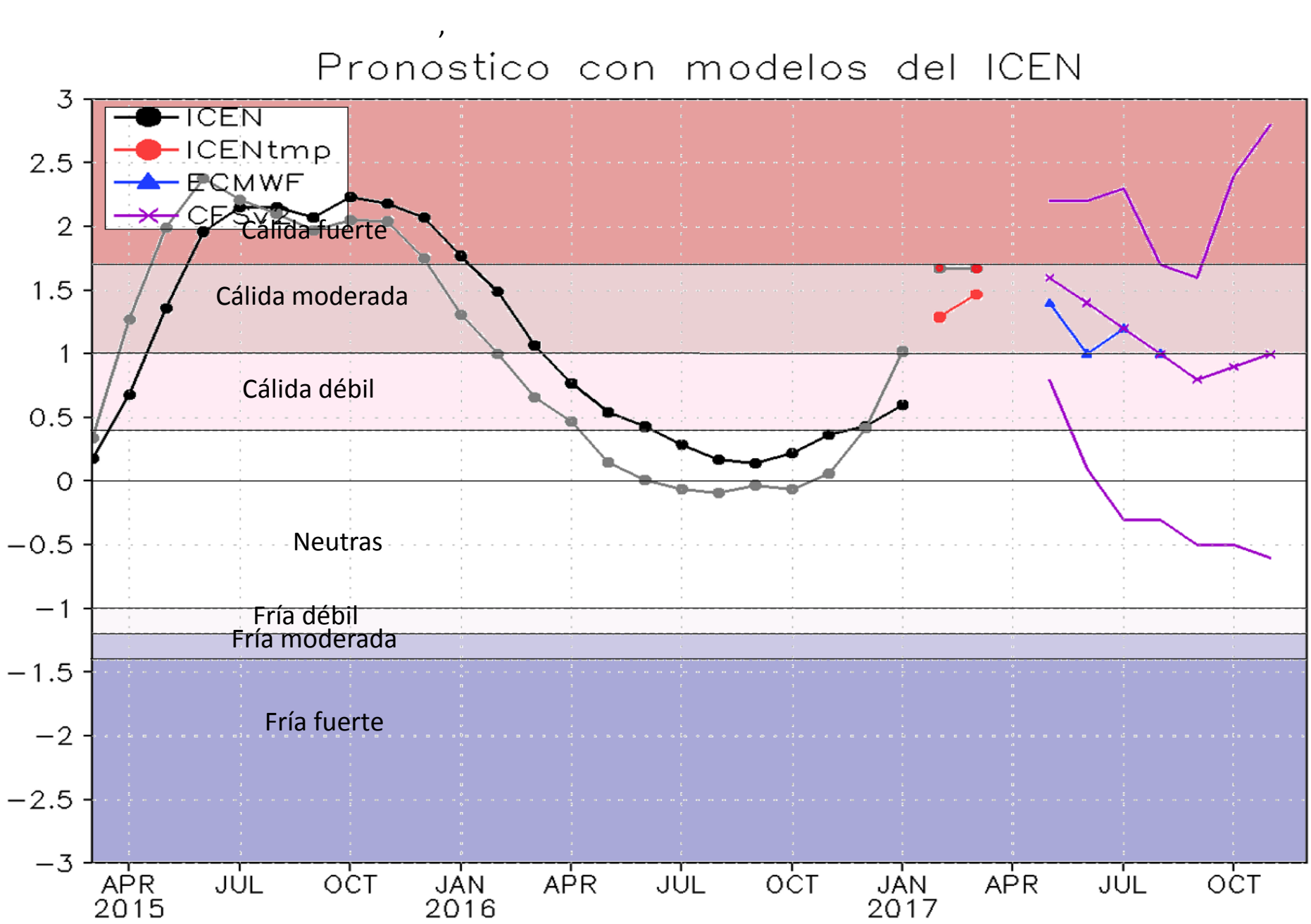


Corrida anterior

Corrida actual



Nota: Los pronósticos de los modelos CFSv2, CMC1, CMC2, GFDL, NASA , NCAR y GFDL_FLOR tienen como condiciones inicial el mes de marzo de 2017.



Nota: Las líneas delgadas en los pronósticos indican los máximos y mínimos en los “ensembles” de CFS2 con CI de Marzo.
Para ECMWF no se cuenta con datos del “ensemble”, tiene condiciones iniciales el mes de Febrero

Pronósticos de ICEN por modelos de NMME (promedios trimestrales de los pronósticos de las anomalías en Niño 1+2)

CI 2017 02

Modelo	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS
CFS2		0.74	0.98	**1.03**	**1.15**	**1.23**	**1.21**	**1.12**
CMC1		0.64	0.58	0.38	0.44	0.54	0.63	0.69
CMC2		0.95	**1.13**	**1.09**	**1.14**	**1.08**	**0.98**	0.94
GFDL		0.77	0.82	0.81	**1.07**	**1.24**	**1.24**	**1.08**
NASA		0.85	0.96	**1.02**	**1.33**	**1.74**	**1.97**	**1.95**
GFDL_FLOR		0.72	0.88	**1.11**	**1.35**	**1.46**	**1.39**	**1.27**
NCAR_CCSM4		0.67	0.80	0.89	0.97	**1.02**	0.97	0.80
NMME		0.76	0.88	0.90	**1.06**	**1.19**	**1.20**	**1.12**
ICENtmp	**0.97**							

CI 2017 03

Modelo	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO
CFS2		**1.23**	**1.34**	**1.25**	**1.09**	0.89	0.73	0.61
CMC1		1.00	0.88	0.86	**1.15**	**1.32**	**1.35**	**1.18**
CMC2		**1.30**	**1.49**	**1.51**	**1.59**	**1.48**	**1.36**	**1.25**
GFDL		0.87	0.99	**1.47**	**1.90**	**1.88**	**1.52**	**1.20**
NASA		0.99	1.00	**1.13**	**1.37**	**1.52**	**1.53**	**1.46**
GFDL_FLOR		**1.10**	**1.39**	**1.64**	**1.73**	**1.55**	**1.39**	**1.21**
NCAR_CCSM4		**1.25**	**1.49**	**1.69**	**1.88**	**1.85**	**1.66**	**1.44**
NMME		**1.11**	**1.23**	**1.36**	**1.53**	**1.50**	**1.36**	**1.19**
ICENtmp	**0.92**							

Nota: Para el modelo CFSv2 en (FMA), se realizó el promedio de los meses febrero y abril; para (MAM) se hizo el Promedio de abril y mayo.

Pronósticos de ONI por modelos de NMME (promedios trimestrales de los pronósticos de las anomalías en Niño 3.4)

CI 2017 02

Modelo	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS
CFS2		0.02	0.74	0.80	0.94	**1.02**	**1.12**	**1.14**
CMC1		-0.11	0.12	0.17	0.22	0.34	0.49	0.64
CMC2		-0.02	0.28	0.45	0.56	0.77	0.94	**1.05**
GFDL		-0.24	0.09	0.42	0.74	**1.07**	**1.38**	**1.56**
NASA		-0.13	0.25	0.53	0.74	**1.01**	**1.39**	**1.67**
GFDL_FLOR		-0.31	-0.07	0.21	0.49	0.79	**1.07**	**1.27**
NCAR_CCSM4		-0.12	0.18	0.38	0.54	0.66	0.78	0.84
NMME		-0.13	0.23	0.42	0.60	0.81	**1.02**	**1.17**
ONItmp	**-0.40**							

CI 2017 03

Modelo	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO
CFS2		0.27	0.77	0.79	0.81	0.76	0.73	0.80
CMC1		0.28	0.52	0.62	0.78	0.98	**1.10**	**1.15**
CMC2		0.26	0.55	0.75	1.00	**1.26**	**1.46**	**1.62**
GFDL		0.36	0.75	**1.06**	**1.32**	**1.54**	**1.58**	**1.41**
NASA		0.15	0.36	0.51	0.75	**1.06**	**1.32**	**1.50**
GFDL_FLOR		0.27	0.57	0.77	0.94	**1.05**	**1.10**	**1.08**
NCAR_CCSM4		0.29	0.59	0.79	0.97	**1.19**	**1.42**	**1.57**
NMME		0.27	0.59	0.76	0.94	**1.12**	**1.24**	**1.30**
ONItmp	-0.06							

Nota: Para el modelo CFSv2 en (FMA), se realizó el promedio de los meses febrero y abril; para (MAM) se hizo el Promedio de abril y mayo.

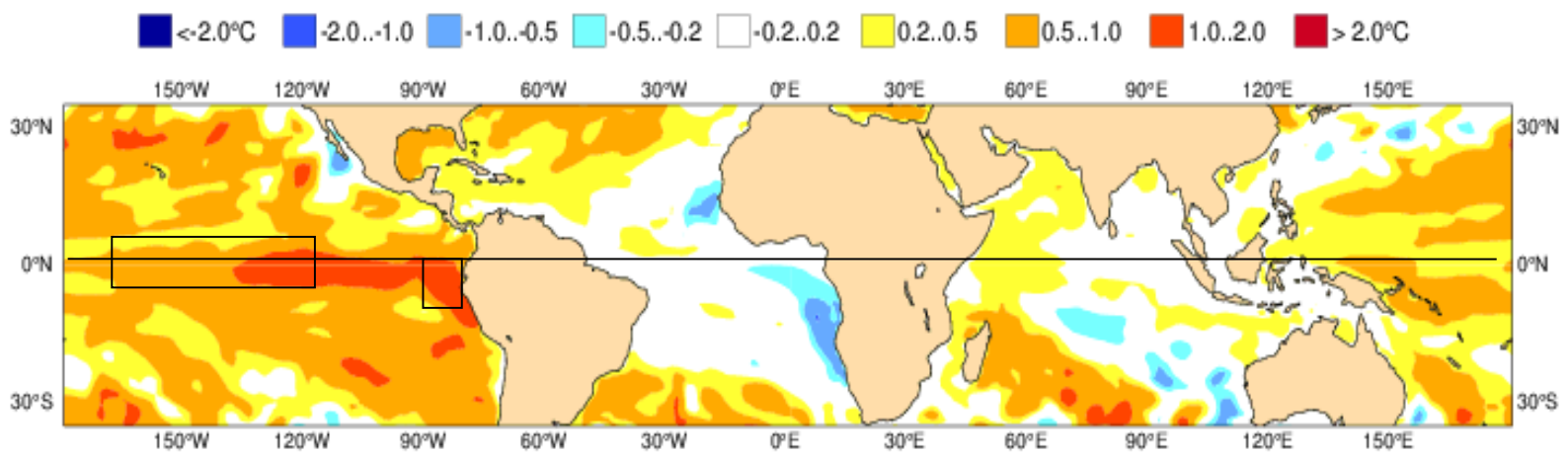
AMJ 2017

ECMWF Seasonal Forecast
Mean forecast SST anomaly
Forecast start reference is 01/03/17
Ensemble size = 51, climate size = 450

System 4
AMJ 2017

ECMWF

C.I. Marzo

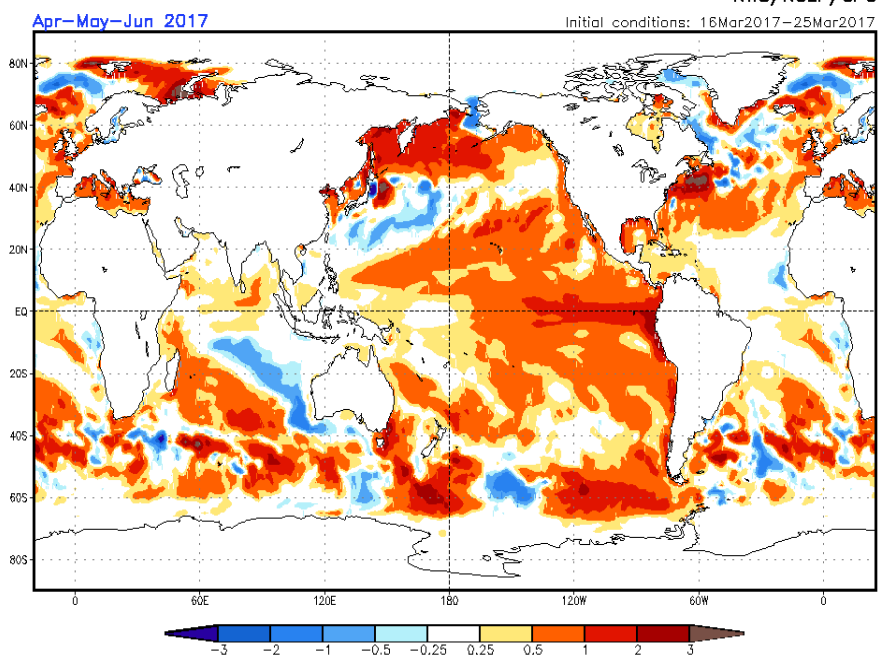


Pac. Cen.
0.8 ° C

Pac. Or.
1.4° C

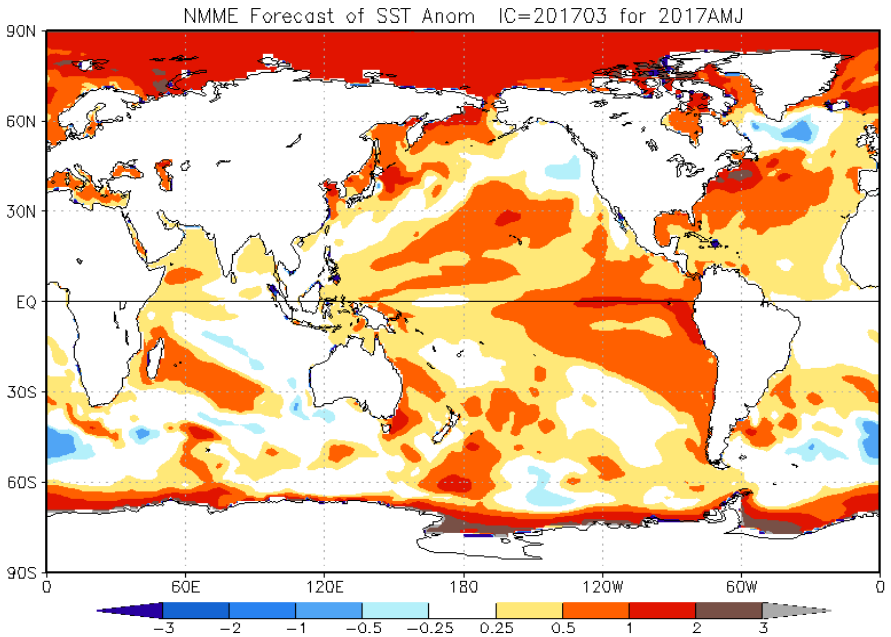
CFS2

C.I. Marzo



NMME

C.I. Marzo



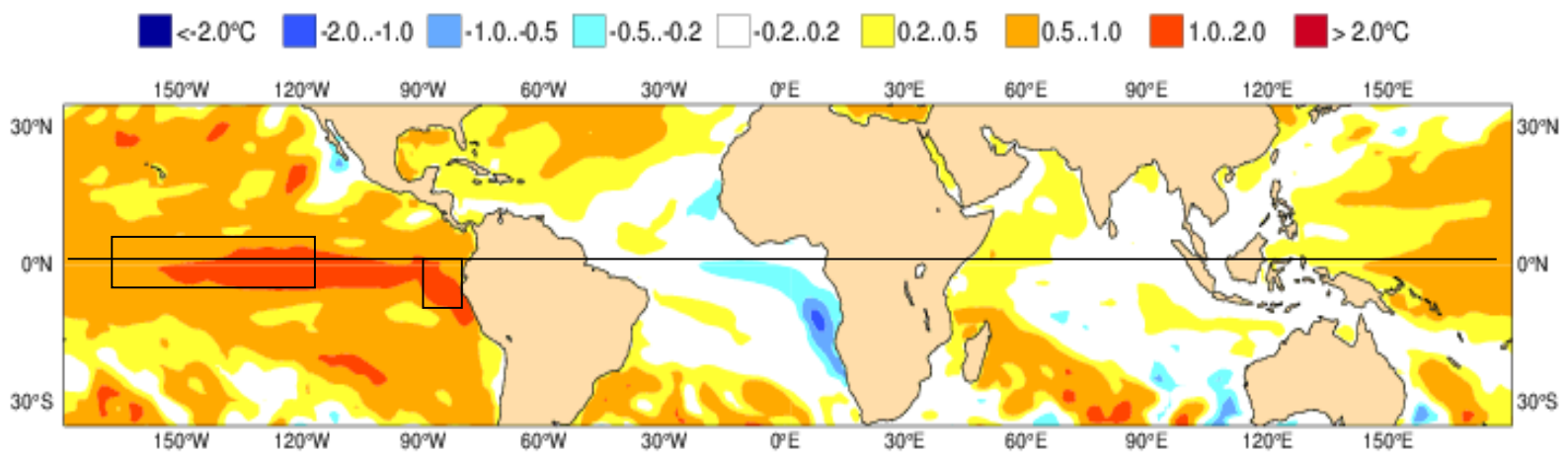
MJJ 2017

ECMWF Seasonal Forecast
Mean forecast SST anomaly
Forecast start reference is 01/03/17
Ensemble size = 51, climate size = 450

System 4
MJJ 2017

ECMWF

C.I. Marzo

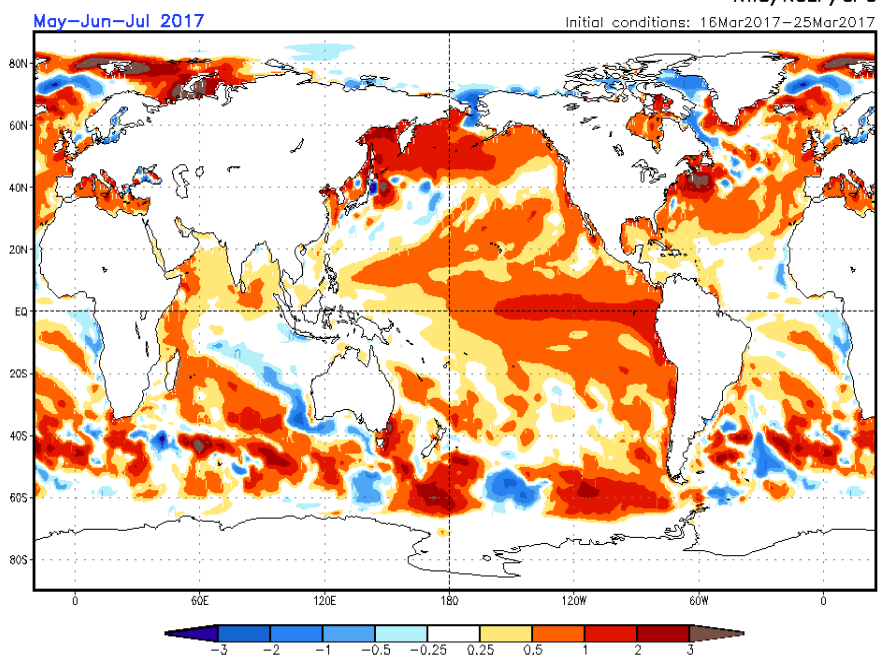


Pac. Cen.
1.2 ° C

Pac. Or.
1.0° C

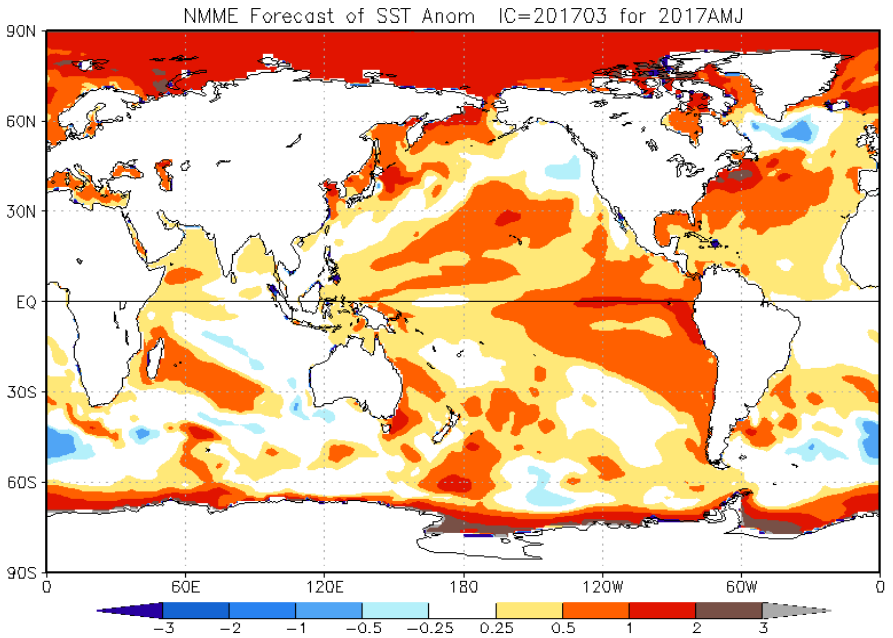
CFS2

C.I. Marzo



NMME

C.I. Marzo



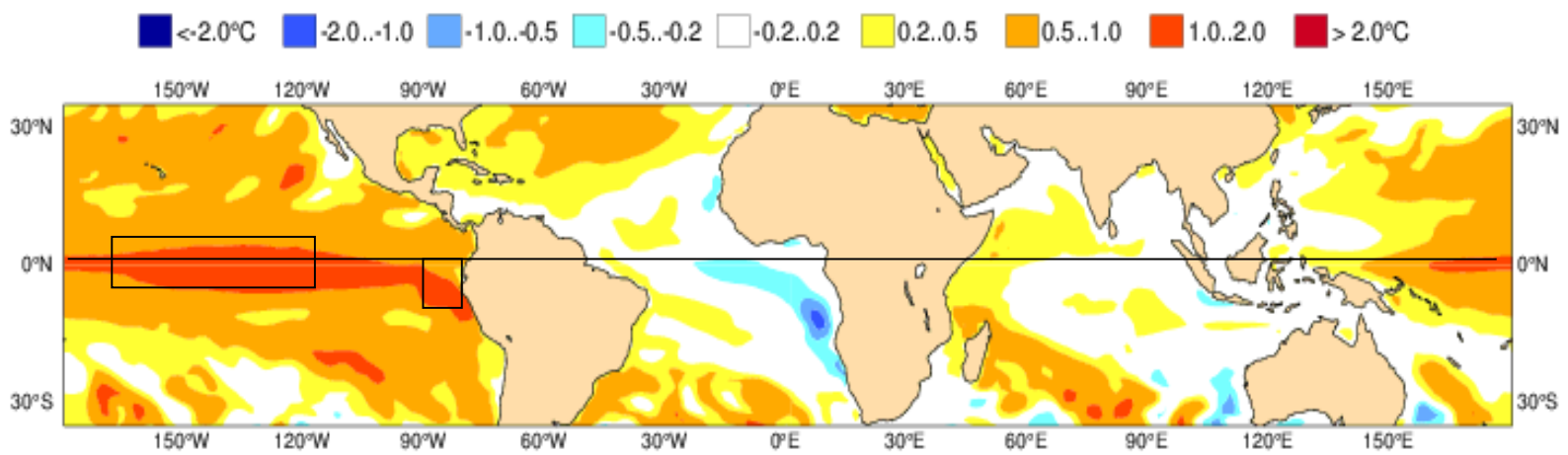
JJA 2017

ECMWF

ECMWF Seasonal Forecast
Mean forecast SST anomaly
Forecast start reference is 01/03/17
Ensemble size = 51, climate size = 450

System 4
JJA 2017

C.I. Marzo



Pac. Cen.
1.4 ° C

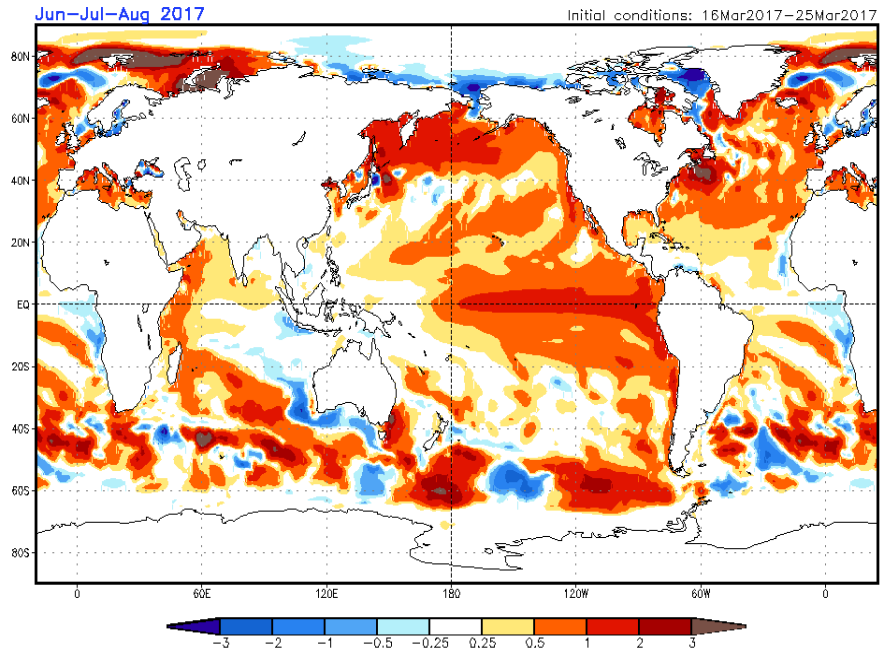
Pac. Or.
1.2° C

CFS2

C.I. Marzo

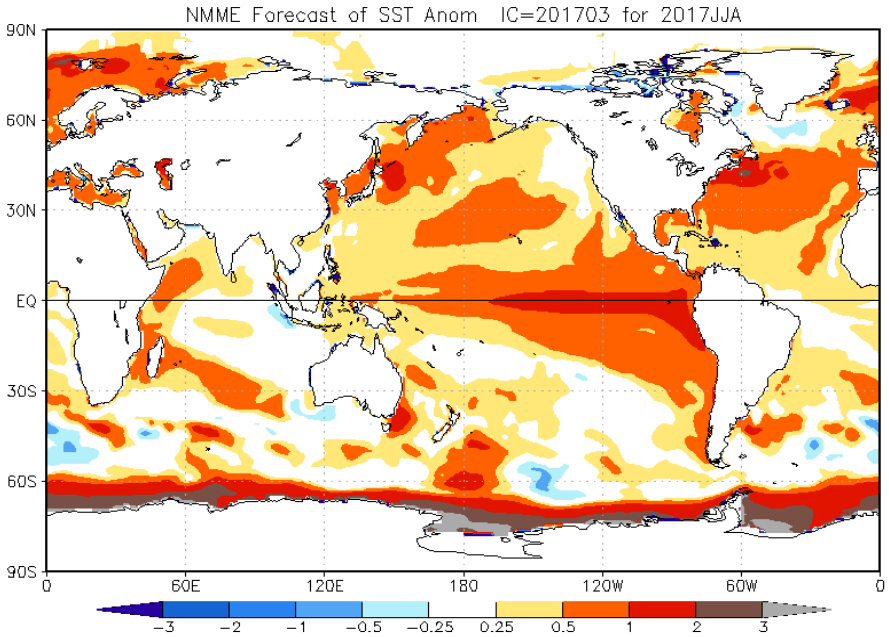
CFSv2 seasonal SST anomalies (K)

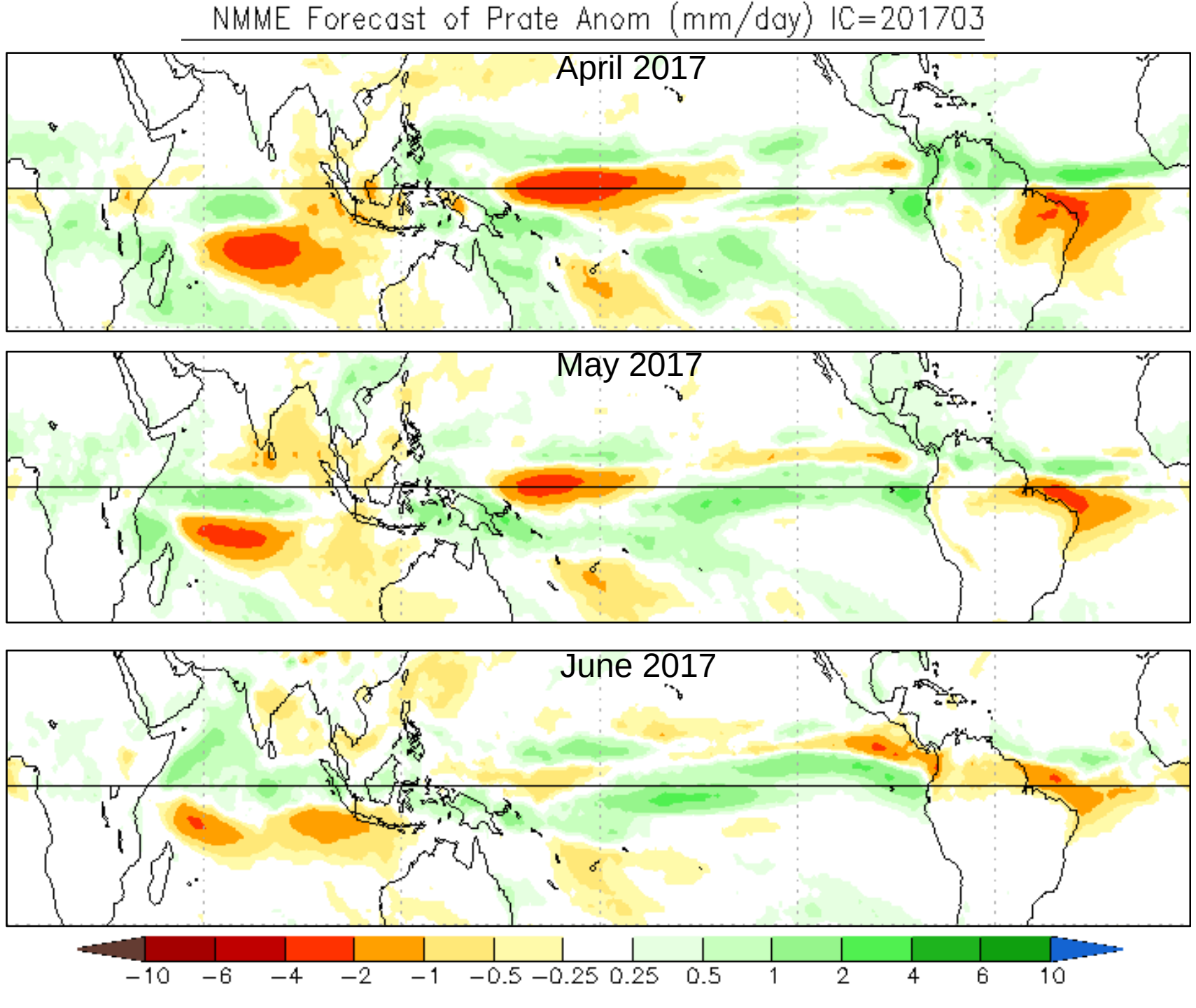
NWS/NCEP/CPC



NMME

C.I. Marzo




NMME Forecast of Prate Anom (mm/day) IC=201703
April 2017
May 2017
June 2017
−10
−6
−4
−2
−1
−0.5
−0.25
0.25
0.5
1
2
4
6
10