



Universidad Nacional Agraria  
**LA MOLINA**



# BOLETÍN OCEANOGRÁFICO N°4

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN  
OCEANOGRÁFICO-CHALLENGER  
(CIO-CHALLENGER)

15 de Marzo del 2018



# INTRODUCCIÓN

El presente boletín realizado por los miembros del Círculo de Investigación CIO-CHALLENGER de la Facultad de Pesquería de la Universidad Nacional Agraria La Molina, muestra en detalle el monitoreo-análisis-conclusiones del estudio de las condiciones oceanograficas en el Pacífico y la Costa Peruana resumido en cuatro grandes secciones como se detalla a continuación.

- ❑ En la **Sección I**, se presenta el análisis de la temperatura del mar y su anomalía para las Áreas Niño 1+2, 3, 3.4 y 4 en el Océano Pacífico; Asi como, las variaciones de la Equatorial Undercurrent (EUC) en la boya 0°N 110°W y un ARGO float cerca de dicha boya, ambas durante el periodo enero-marzo del 2018. Adicionalmente, el análisis de la anomalía de temperatura subsuperficial del mar a lo largo del Pacífico Ecuatorial (156E -95W).
- ❑ La **Sección II**, muestra la variación de las Temperatura Superficial del Mar (TSM) en puntos estratégicos a lo largo de la Costa Peruana.
- ❑ En la **Sección III**, mediante la utilización de 11 flotadores ARGO, se analizan los perfiles de Temperatura-Salinidad en la región norte de Perú (9 flotadores) y sur-Perú norte-Chile (2 flotadores).
- ❑ En la **sección IV** se analiza la radiación de onda larga saliente (OLR) y su relación con las lluvias de la sierra peruana.

Finalmente, se brindan las conclusiones en base a la información analizada.



# GLOSARIO

- AES: Aguas Ecuatoriales Superficiales frente a la costa peruana.
- AESS: Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales frente a la costa peruana.
- AEP: Aguas Ecuatoriales Profundas frente a la costa peruana.
- ASS: Aguas Subtropicales Superficiales frente a la costa peruana.
- ATS: Aguas Tropicales Superficiales frente a la costa peruana.
- EUC: Equatorial Undercurrent, corriente Ecuatorial subsuperficial que se desplaza de oeste a este en el Océano Pacífico. Es conocida también como Corriente Cromwell.
- Mínima de oxígeno: Isooxigenas menores de 0.5 ml/l.
- TSM: Temperatura superficial del mar.
- Velocidad Zonal: Velocidad de la corriente que se desplaza en el eje x, en la dirección oeste-este.
- Velocidad Meridional: Velocidad de la corriente que se desplaza en el eje y, en la dirección norte-sur.

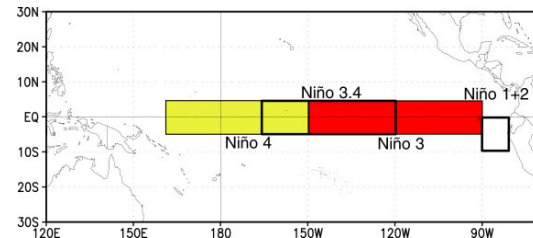


## SECCIÓN I:

- **Áreas Niño 1+2, 3, 3.4 y 4 en el Océano Pacífico del 1 de enero al 14 de marzo del 2018.**
- Equatorial Undercurrent (EUC) en la boya 0°N 110°W a 120 m de profundidad de enero al 15 de marzo del 2018.
- Análisis de la anomalía de temperatura subsuperficial del mar a lo largo del Pacífico Ecuatorial (156E -95W) durante febrero-marzo del 2018.

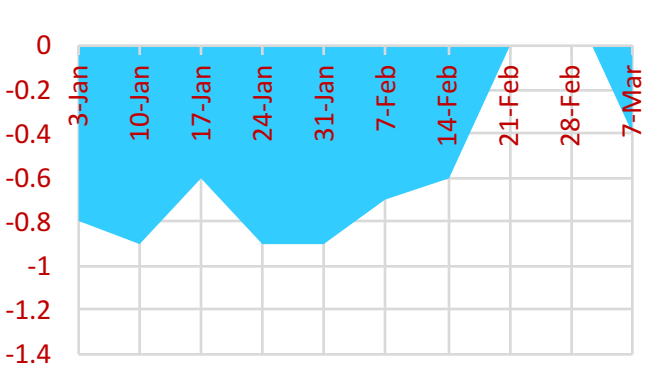
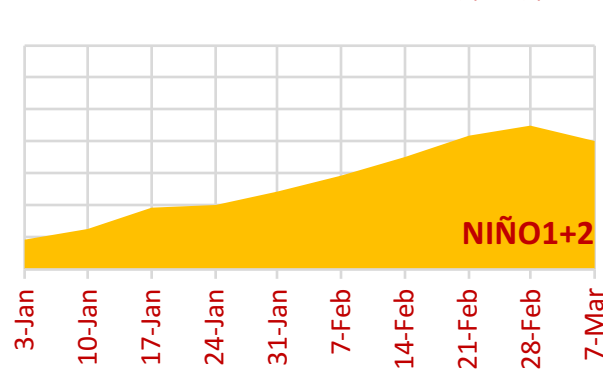
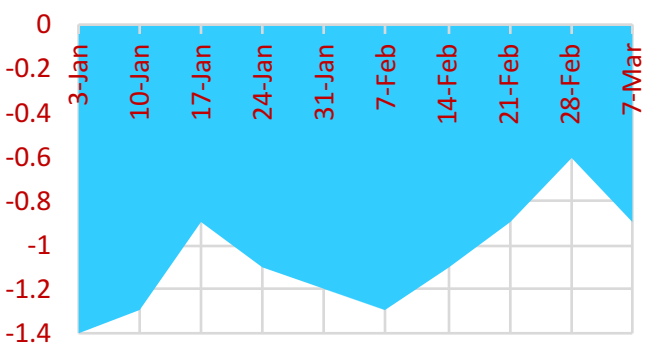
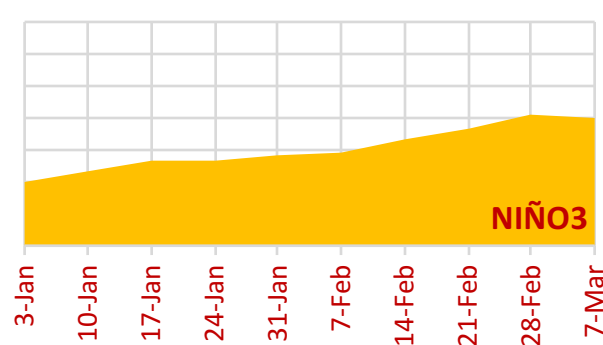
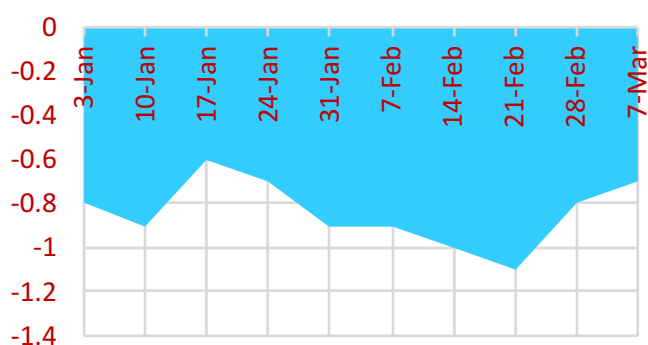
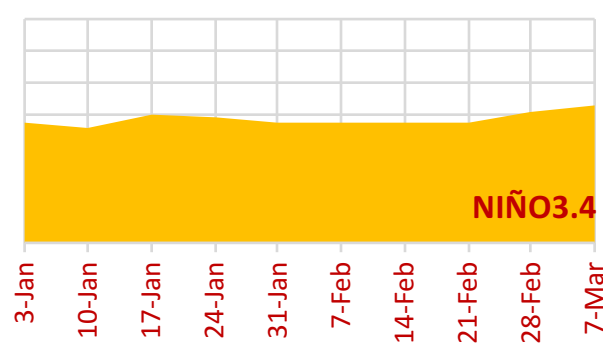
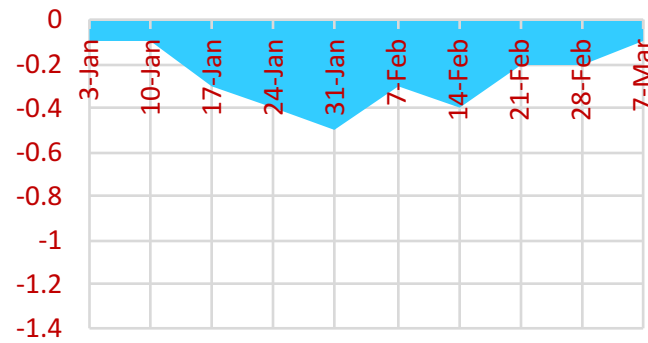
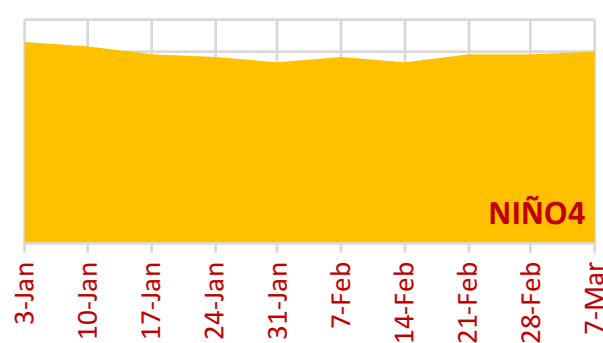


# ÁREAS NIÑO



## Temperatura - Anomalía

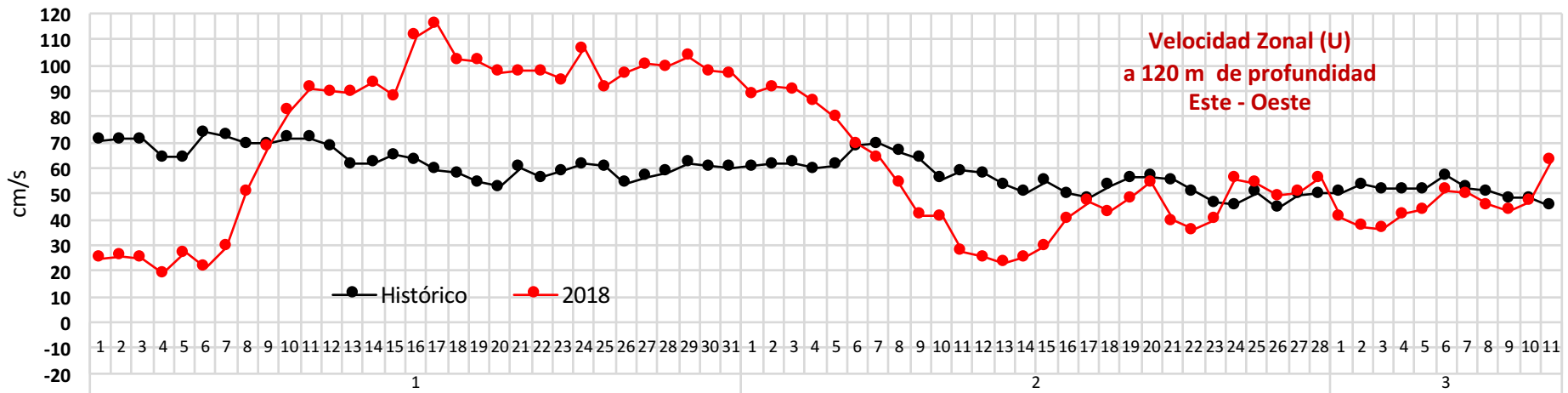
- ❑ Durante las últimas semanas se han observado **anomalías negativas** para todas las Áreas Niño analizadas, como se observan de color celeste en los gráficos.
- ❑ El Área Niño 1+2, el área más proxima a la costa peruana, presentó un debilitamiento de las anomalías negativas alcanzando los **0°C** a finales de febrero y **-0.3°C** en marzo. Lo cual significa que se encuentra dentro del rango normal, asi como, para el Niño 4.
- ❑ En el Área Niño 3, y Niño 3,4, aún persisten anomalías con valores cercanos a **-0.9 °C**, catalogado como **Niña** en el Pacífico.



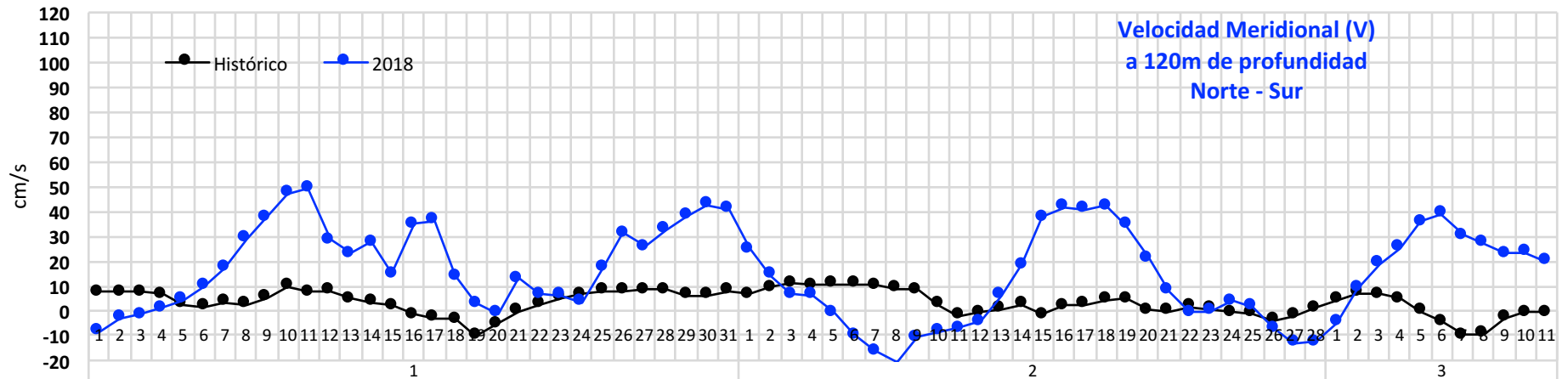


## SECCIÓN I:

- Áreas Niño 1+2, 3, 3.4 y 4 en el Océano Pacífico del 1 de enero al 14 de marzo del 2018.
- **Equatorial Undercurrent (EUC) en la boya 0°N 110°W a 120 m de profundidad de enero al 15 de marzo del 2018.**
- Análisis de la anomalía de temperatura subsuperficial del mar a lo largo del Pacífico Ecuatorial (156E -95W) durante febrero-marzo del 2018.

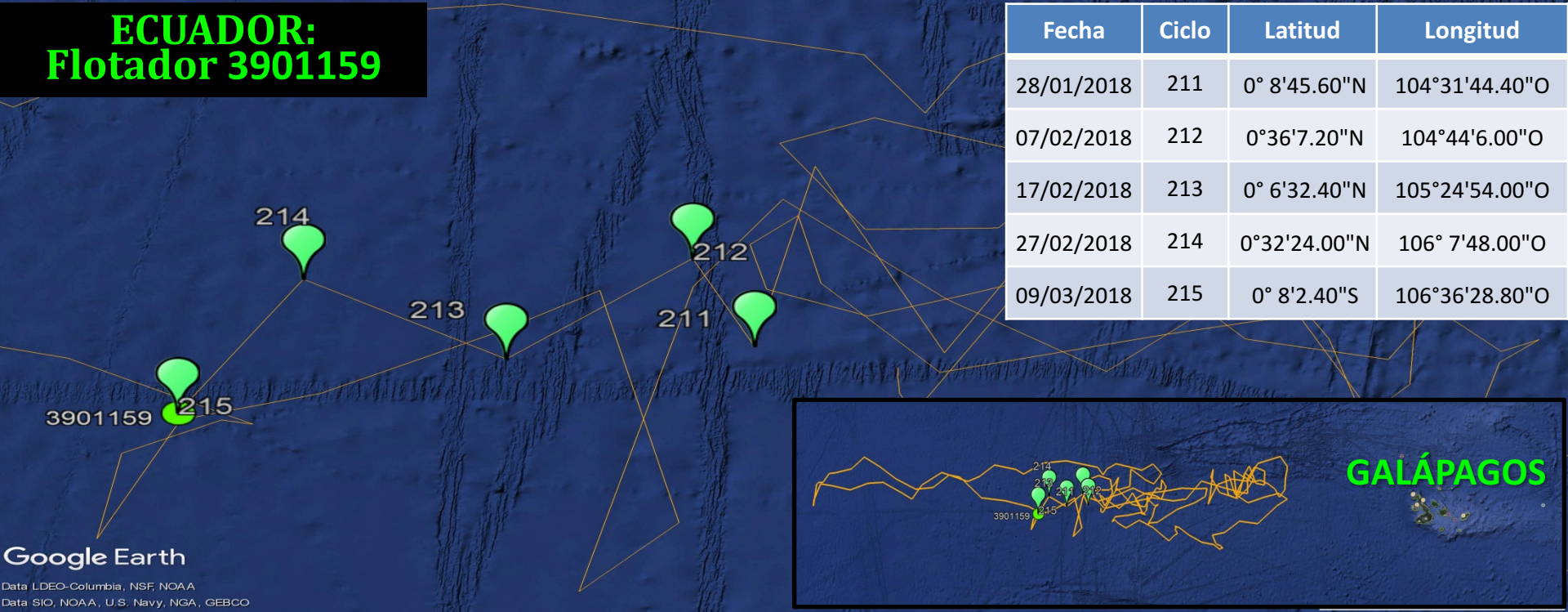


La variación diaria de la velocidad “U” de la EUC a principios de enero se encontró débil (menos de 30 cm/s), para luego acelerarse y mantenerse fuerte del 10 de enero al 5 de febrero. Después de la mitad del mes de febrero e inicios de marzo la corriente alcanzó valores cercanos o menores a lo normal (climatología 1990-2010), con excepción del 11 de marzo en el cual se observa un leve aumento en la velocidad.



La velocidad “V” de la EUC ha mostrado 4 picos destacables con velocidades de hasta 50 cm/s, durante mitad y fines del mes de enero, mediados de febrero y marzo. Actualmente, esta componente tiende a debilitarse. Esto implica que la EUC presenta anormales serpenteos que tienden a debilitarla en su trayecto hasta Perú.

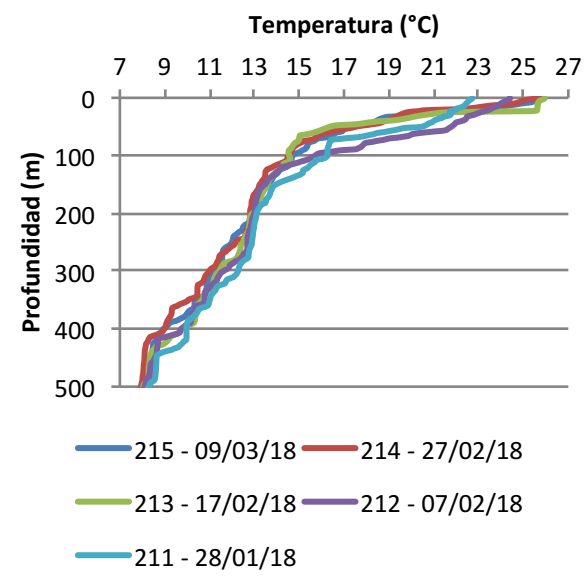
# ECUADOR: Flotador 3901159



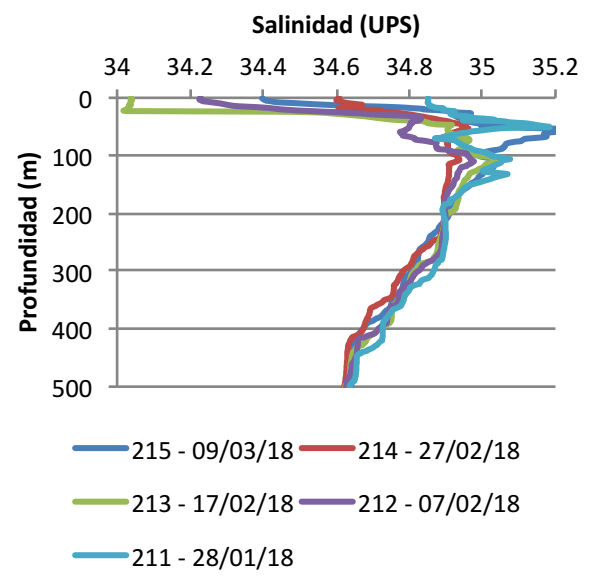
Google Earth  
Data: LDEO-Columbia, NSF, NOAA  
Data: SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Desde el 28 de enero, cerca de los 0 N, se observa la presencia de **AES** en la superficie (0-15m). En enero 28, había a 50m de profundidad, un núcleo de alta salinidad (>35.2), lo cual indicaba una corriente Cromwell algo intensa. Dicha corriente ha ido debilitándose al igual que el núcleo de salinidad a valores cercanos a 35.0, aunque el mes de marzo se ha vuelto a incrementar. El traslado hacia el Oeste se debe a la Corriente Ecuatorial Sur en la superficie.

## Perfil de Temperatura

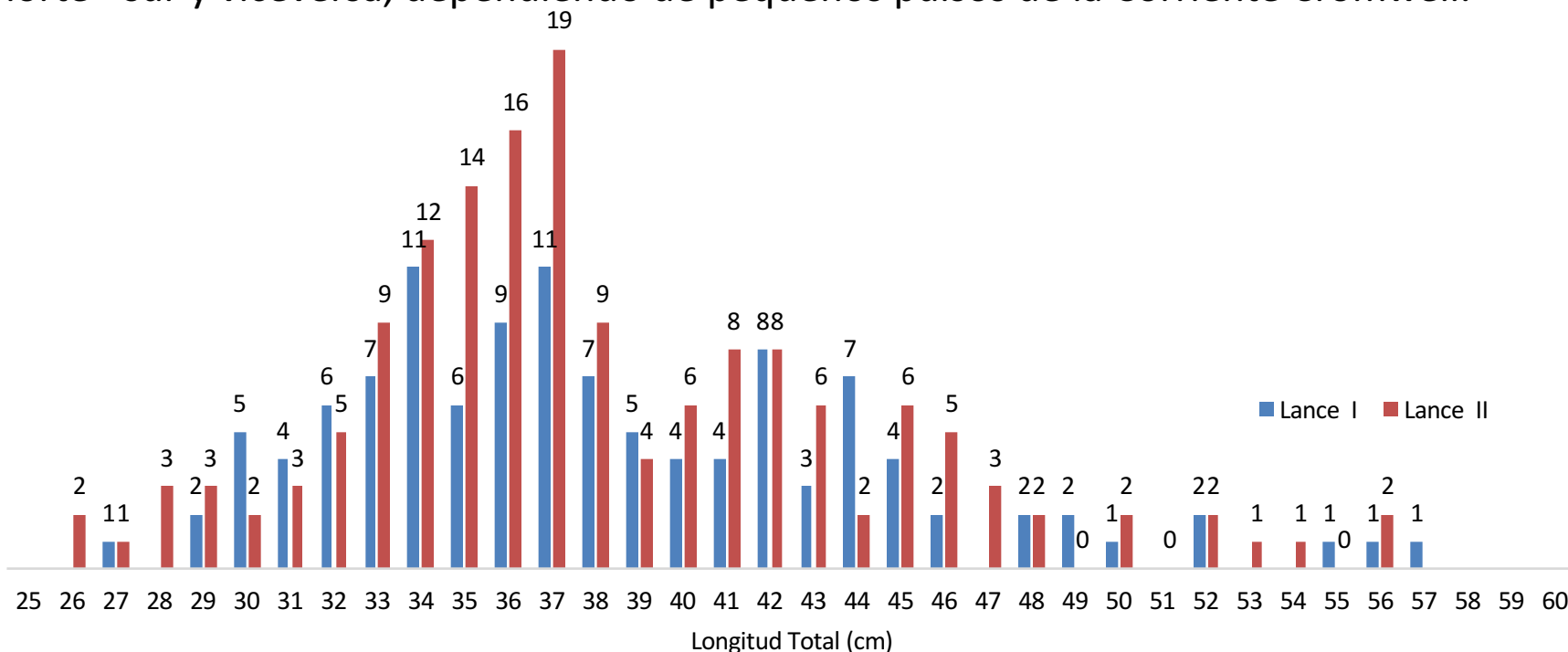


## Perfil de Salinidad



## Frecuencia de tallas de Merluza Peruana frente a Paita el 15 de Marzo de 2018

Interesante muestreo de tallas de merluza de dos lances donde se capturaron mas de 12 toneladas de merluza frente a Paita en una hora de arrastre. Se vé una moda de 37 cms y un gran porcentaje de merluza por encima de los 40 cms conocidos como merluzón. Estas tallas generalmente se observan al norte de los 4 30'S y son capturadas por las embarcaciones artesanales de Organos y el Nuro, zonas actualmente en veda. Lo raro es que la Corriente Cromwell está debilitada y lo que demostraría que la merluza continúa con su proceso de recuperación y que los cardúmenes tienen una permanente migración norte - sur y viceversa, dependiendo de pequeños pulsos de la Corriente Cromwell.





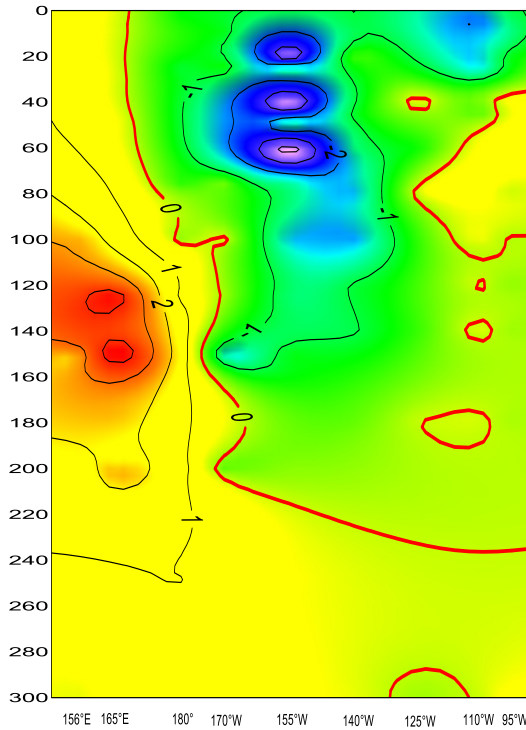
## SECCIÓN I:

- Áreas Niño 1+2, 3, 3.4 y 4 en el Océano Pacífico del 21 de febrero al 14 de marzo del 2018.
- Equatorial Undercurrent (Corriente Cromwell) en la boya 0°N 110°W durante febrero-marzo del 2018.
- **Temperatura Subsuperficial a lo largo de la línea Ecuatorial (0 °N) del 1 de Febrero al 12 de Marzo del 2018.**



# Anomalía de Temperatura Subsuperficial del Mar a lo largo del Pacífico

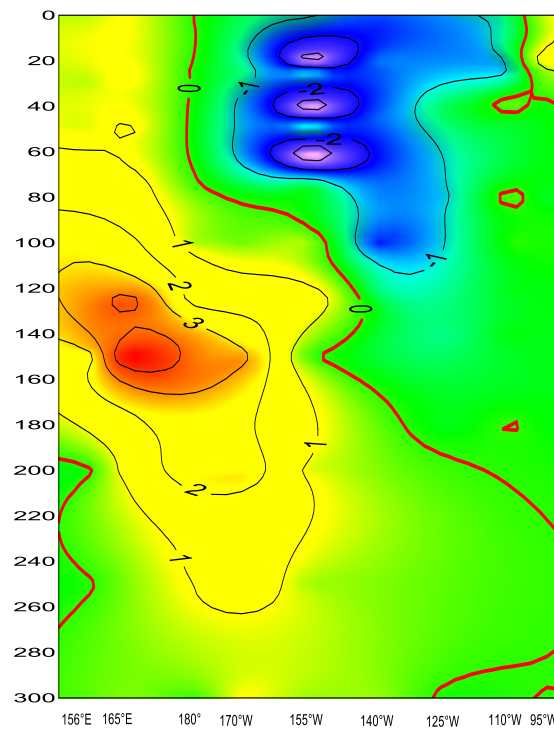
1era quincena de Febrero



Durante los primeros 15 días del mes de febrero se observó la presencia de un núcleo de **anomalías negativas** (azul) entre los 170°W y 140°W desde la capa superficial hasta los 100 m. Cerca de los 95°W se detectó una ligera capa fría hasta los 20 m de profundidad.

Al Oeste de los 180°W, se observa un núcleo de **anomalías positivas** (rojo) de hasta **+4 °C**, entre los 100 y 180 m de profundidad.

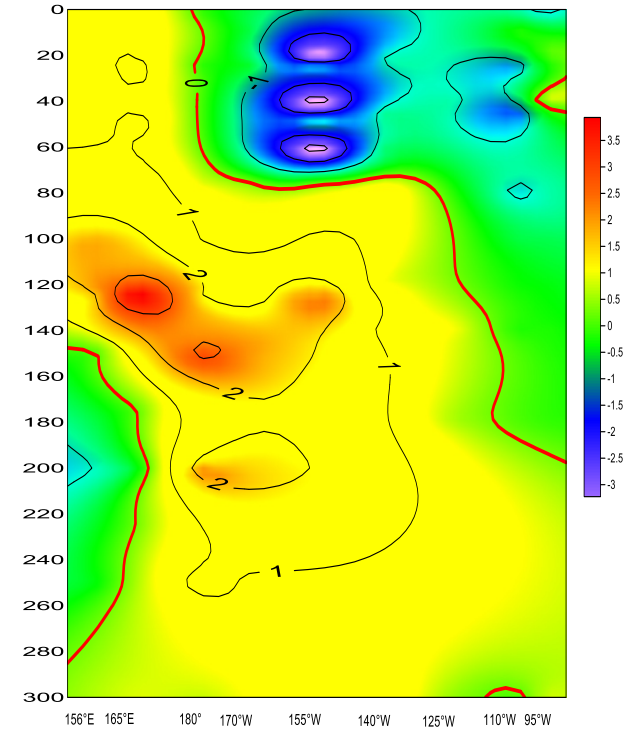
2da quincena de Febrero



Del 16 al 28 de febrero se observó el **incremento de las anomalías negativas**, llegando a desplazarse hasta los 110°W y alcanzando una profundidad de hasta 100 m.

El núcleo de **anomalías positivas** se mantiene entre los 100 a 160 m de profundidad, **no observando cambios significativos**.

1era quincena de Marzo



Durante los primeros 12 días del mes de marzo, **las anomalías negativas se empiezan a retraer** hacia el Oeste y disminuir su profundidad hasta los 60 m.

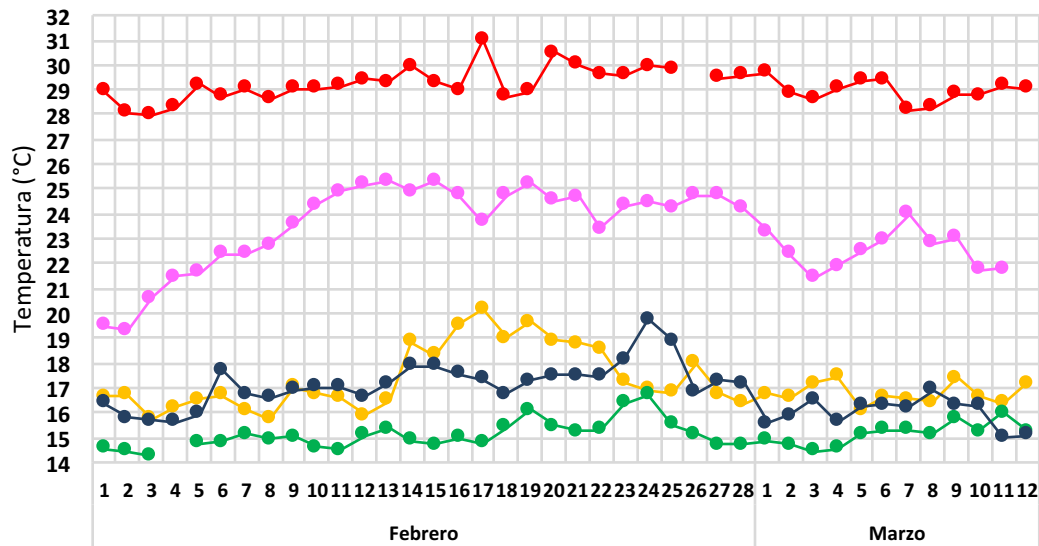
Por otro lado, las **anomalías positivas amplían su rango** de distribución hacia el este (140°W). Sin embargo, su anomalía máxima **se redujo en 1°C**.



## SECCIÓN II:

- **La variación de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) a lo largo de la Costa Peruana, en Tumbes, Paíta, Chicama Callao e Ilo durante febrero y marzo del 2018.**

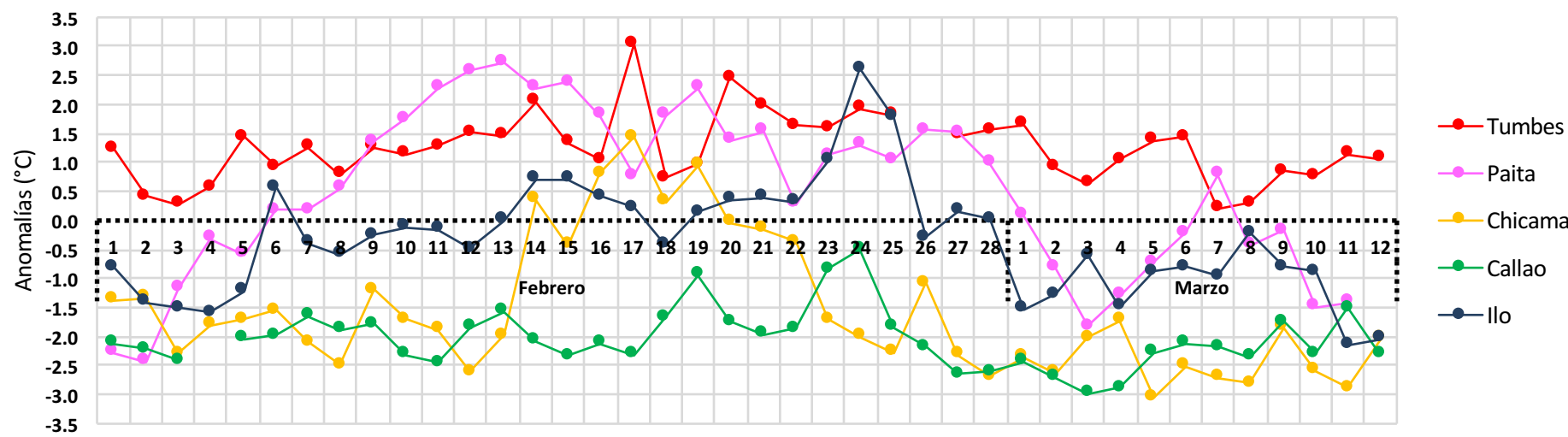




- Tumbes
- Paita
- Chicama
- Callao
- Ilo



Fuente de datos: Instituto del Mar del Perú.  
Elaboración y análisis: CIO-CHALLENGER.



- ❖ La primera semana del mes febrero, se presentaron anomalías negativas de hasta **-2.5** a lo largo de la costa peruana (excepto Tumbes). A partir de la segunda semana, las anomalías de TSM en Paita pasaron a ser positivas bordeando los **+2.5**, al igual que en Chicama con hasta **+1.5**.
- ❖ Las **condiciones desde marzo** para los puertos de Paita, Chicama, Callao e Ilo, señalan una tendencia a mantener **anomalías negativas de hasta -3 C**. Sin embargo, Tumbes continua registrando anomalías positivas de **+1C**. Pudiendo esto deberse a la presencia del Frente Ecuatorial, que diferencia esta región.



## SECCIÓN III:

- **Análisis de los perfiles de Temperatura y Salinidad en la región norte del Perú mediante la utilización de 8 flotadores ARGO.**
- **Análisis de los perfiles de Temperatura y Salinidad en la región sur-Perú norte-Chile mediante la utilización de 2 flotadores ARGO.**

# Area de estudio y ubicación de los flotadores ARGO utilizados

Area	Flotador (codigo)	Latitud (S)	Longitud (W)
Ecuador	3901262	1° 4'8.40"	86°43'12"
Ecuador	6902672	1°29'27.6"	88°10'15.6"
Perú (Tumbes)	3901266	3°21'3.60"	86°16'51.6"
Perú (Tumbes)	3901267	3°51'32.40"	82°55'26.40"
Perú (Tumbes)	6902809	3°32'45.60"	86°17'20.40"
Perú (Tumbes)	3901231	3°59'27.60"	82°43'33.60"
Perú (Piura)	3901056	5°19'12.00"	84°32'31.20"
Perú (Piura)	3900840	5°20'13.20"	83° 9'21.60"



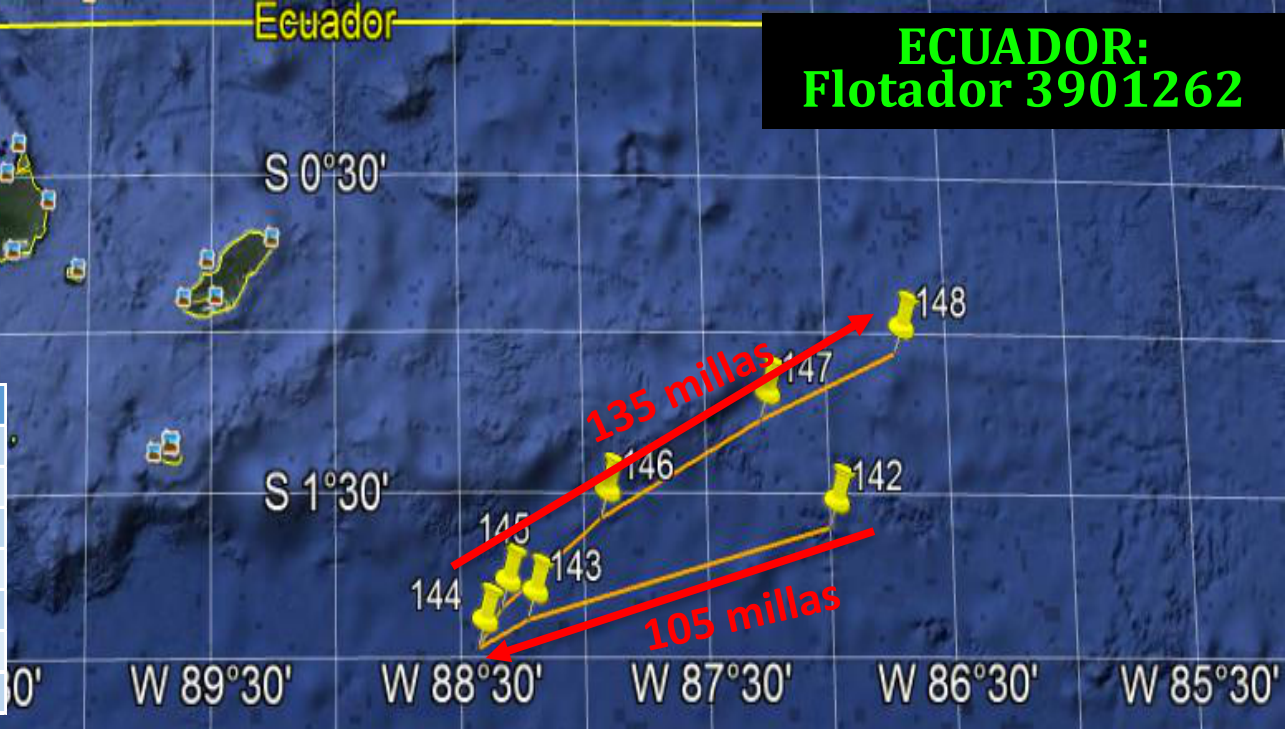
Fuente de datos: ARGO.

Elaboración y análisis: CIO-CHALLENGER.



# ECUADOR: Flotador 3901262

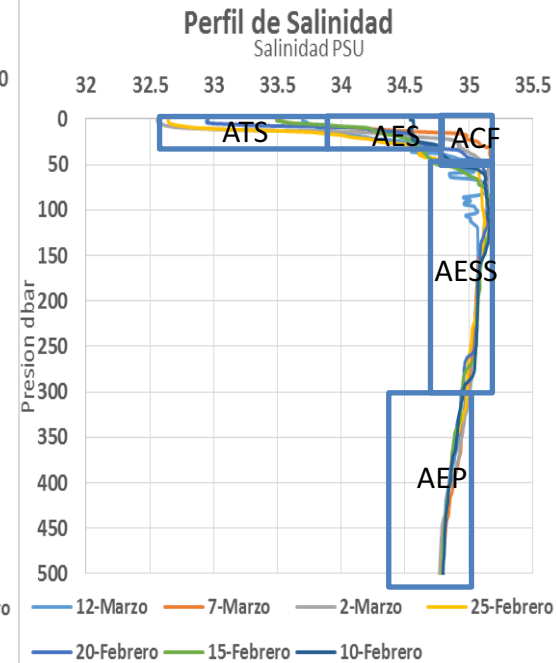
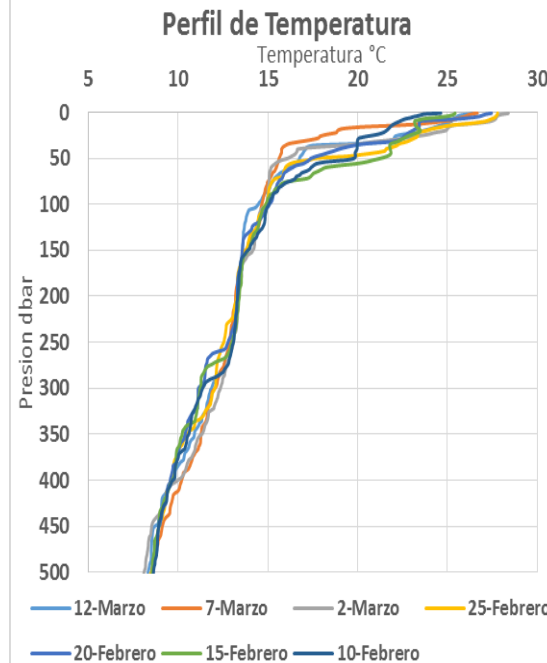
Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
10/02/2018	142	1°36'32.4"S	87°0'30.96"W
15/02/2018	143	1°53'12.84"S	88°13'52.68"W
20/02/2018	144	1°58'32.88"S	88°25'58.8"W
25/02/2018	145	1°51'18.72"S	88°20'19.32"W
02/03/2018	146	1°34'53.04"S	87°56'4.92"W
07/03/2018	147	1°16'37.56"S	87°16'42.6"W
12/03/2018	148	1°4'8.76"S	86°43'11.64"W



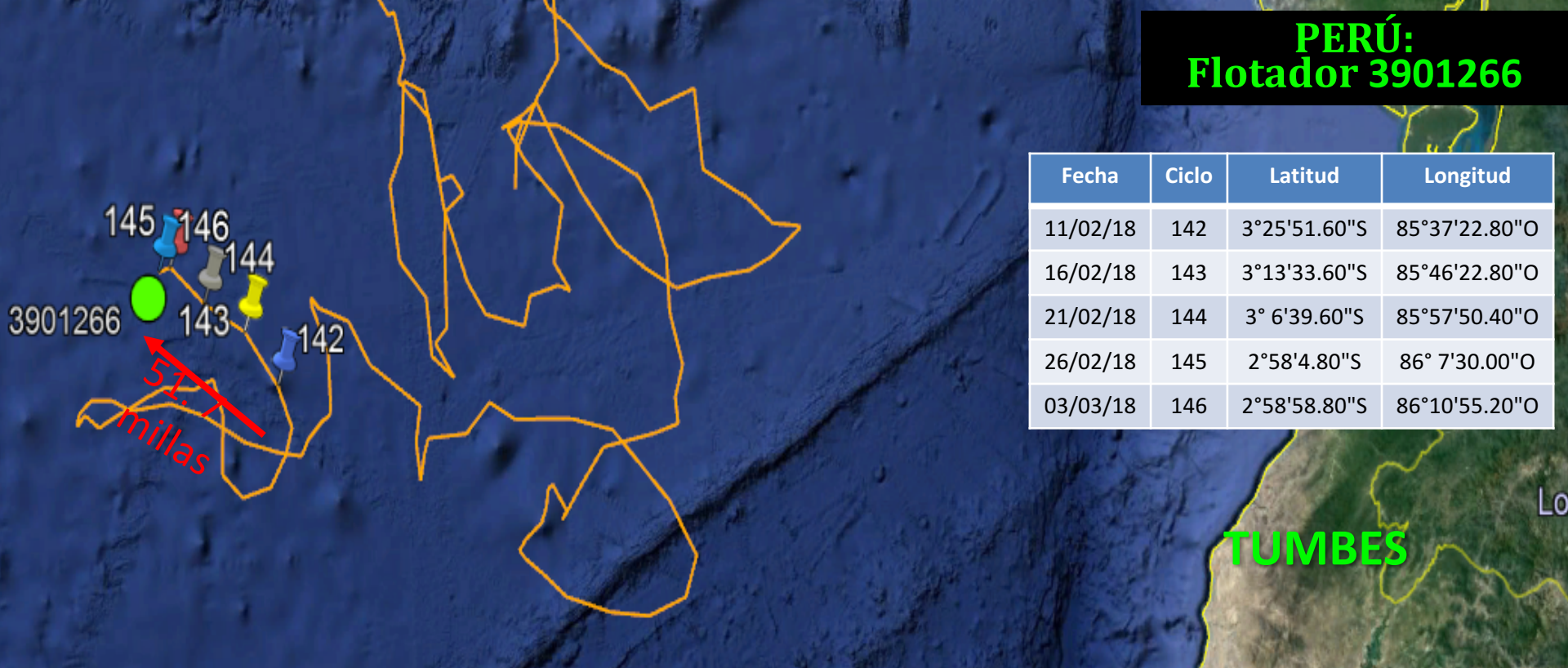
Desde el 10 al 20 de febrero, el flotador inicialmente a 400 millas de la costa continental ecuatoriana, registro su movimiento con rumbo Sur-Oeste. Durante este trayecto, aumentó su TSM desde **24.5°C** a **27.5°C** y redujo en salinidad de **34.5** a **33.9**, siendo estas características pertenecientes a las **AES**. Así mismo, por debajo de las AES hasta los 300 metros se presentan las **AESS**, con salinidades entre 34.9-35.1 y temperaturas entre 13°C-15°C.

El 20 de febrero el flotador se situó muy cerca de las Islas Galápagos, para luego cambiar su recorrido a Nor-Este con una trayectoria de 135 millas.

El presente flotador sigue intensamente a la **Corriente Ecuatorial Sur** cuando se encuentra en la **superficie**, para luego ser desviado por la presencia geográfica de las islas y dicha corriente.



# PERÚ: Flotador 3901266

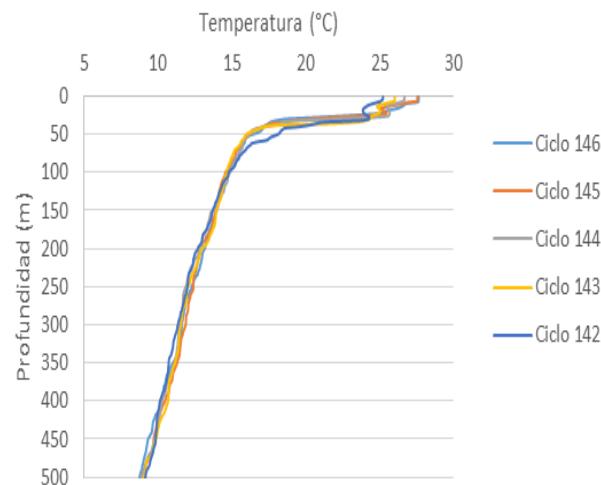


Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
11/02/18	142	3°25'51.60"S	85°37'22.80"O
16/02/18	143	3°13'33.60"S	85°46'22.80"O
21/02/18	144	3° 6'39.60"S	85°57'50.40"O
26/02/18	145	2°58'4.80"S	86° 7'30.00"O
03/03/18	146	2°58'58.80"S	86°10'55.20"O

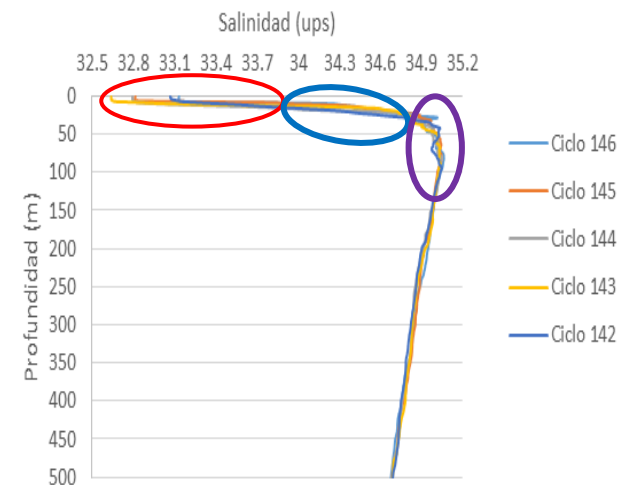
En el presente flotador frente a la costa norte del Perú, se identificaron las masas de agua ATS y AES, con salinidades entre 32.6 y 35.1 en los 50 primeros metros de profundidad. Mientras que las temperaturas superficiales variaron entre 25 y 27 °C.

En cuanto a su trayectoria, solo se desplazó 51.7 mn con dirección nor-oeste

### Perfil de temperatura



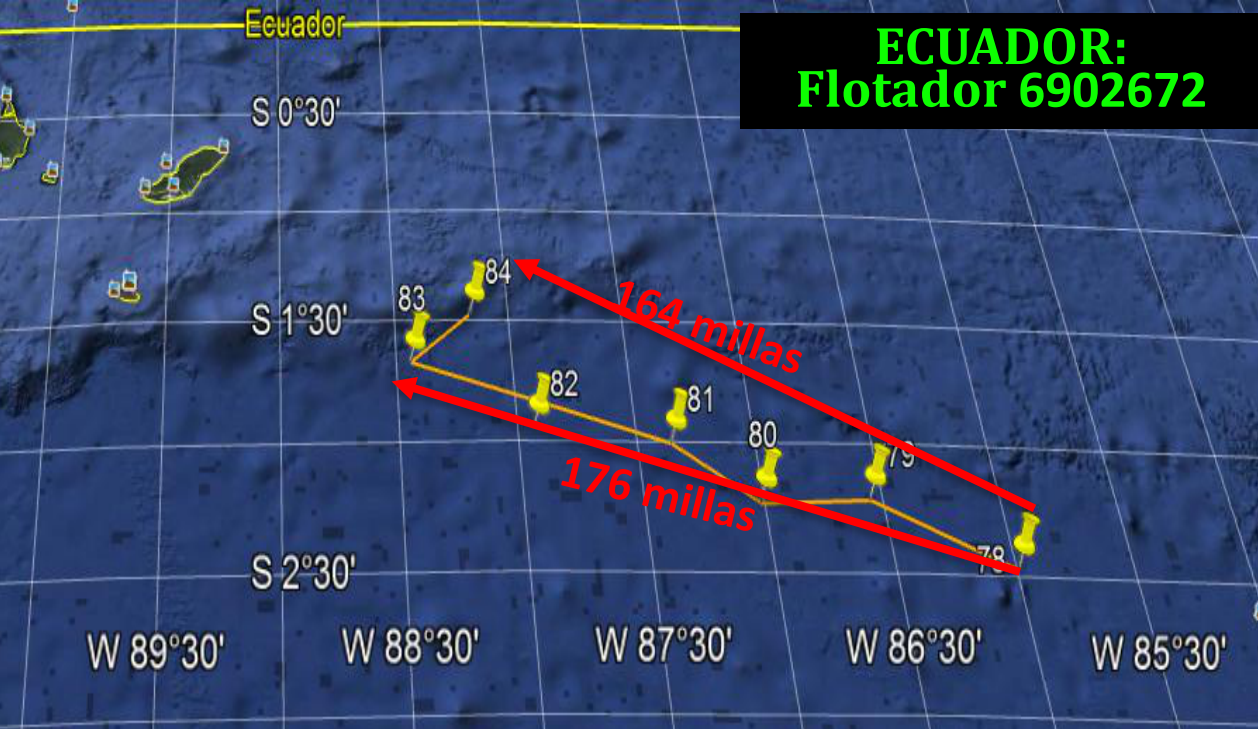
### Perfil de salinidad





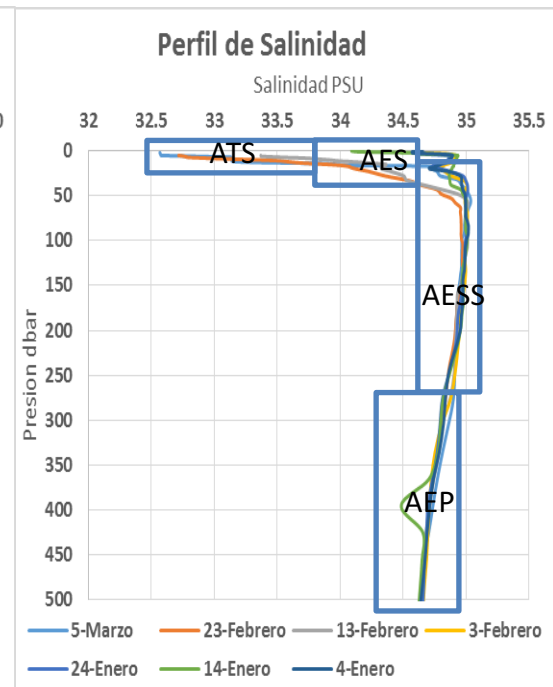
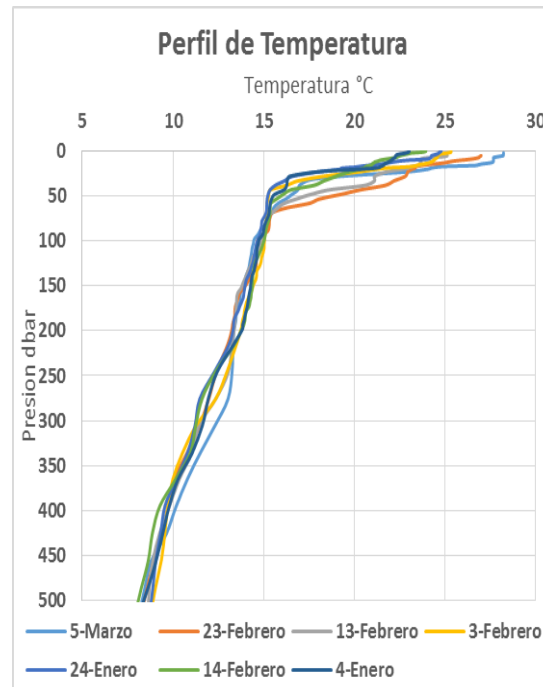
# ECUADOR: Flotador 6902672

Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
04/01/2018	78	2°29'52.8"S	86°0'32.4"W
14/01/2018	79	2°14'45.6"S	86°34'1.2"W
24/01/2018	80	2°15'32.4"S	87°1'33.6"W
03/02/2018	81	2°2'6"S	87°21'57.6"W
13/02/2018	82	1°58'26.4"S	87°56'9.6"W
23/02/2018	83	1°42'0"S	88°26'31.2"W
05/03/2018	84	1°29'27.6"S	88°10'15.6"W



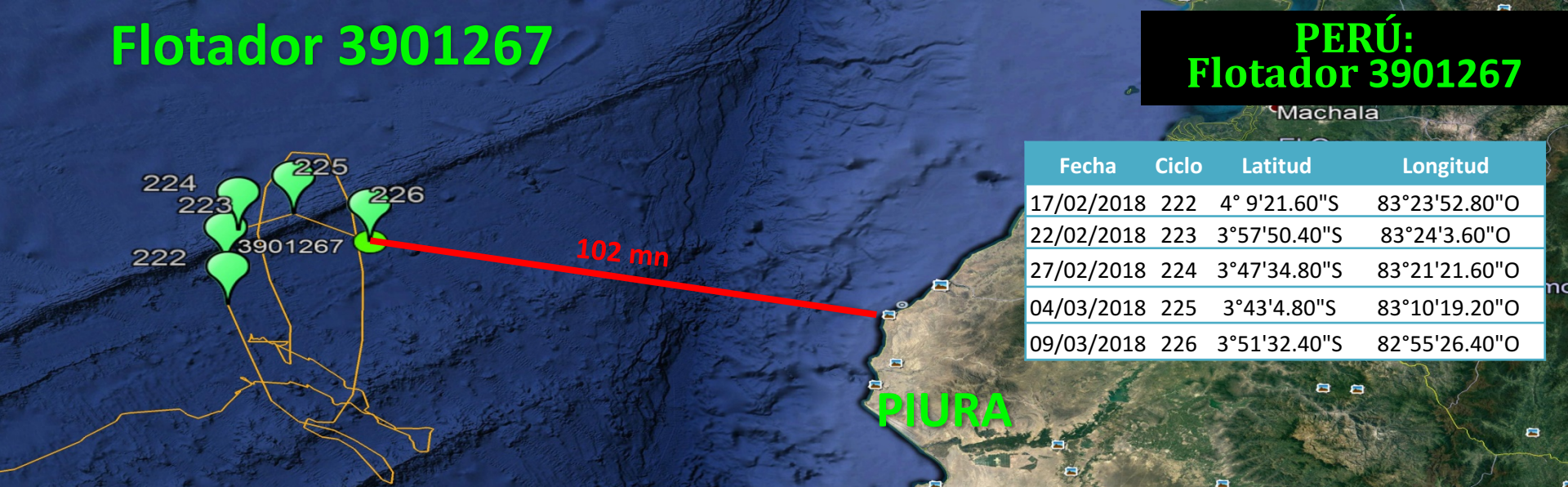
El presente flotador del 4 de enero y el 23 de febrero, inicialmente se encontró a 347 millas de la costa Ecuatoriana tomando un rumbo en dirección Nor-Oeste hacia las Islas Galápagos. Durante este trayecto, aumentó su TSM de 23°C a 28°C modificó sus salinidades desde 34.6 (AES) hasta 32.5 (ATS) en la superficie. En la capa subsuperficial, se presentan las AESS hasta los 250 m, con salinidades de 34.9-35.1 y temperaturas de 13°C-15°C.

El 23 de febrero el flotador se sitúa relativamente cerca de las Islas Galápagos, para luego cambiar su recorrido al Nor-Este con 25 millas de trayectoria.



# Flotador 3901267

# PERÚ: Flotador 3901267

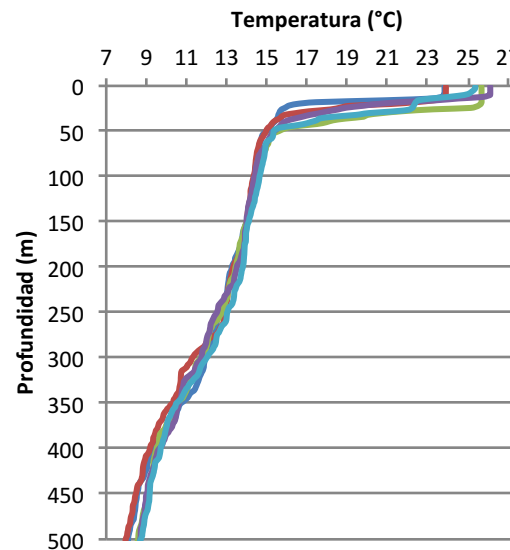


Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
17/02/2018	222	4° 9'21.60"S	83°23'52.80"O
22/02/2018	223	3°57'50.40"S	83°24'3.60"O
27/02/2018	224	3°47'34.80"S	83°21'21.60"O
04/03/2018	225	3°43'4.80"S	83°10'19.20"O
09/03/2018	226	3°51'32.40"S	82°55'26.40"O

A una distancia de 123 mn de la costa Peruana, desde los 4°9' S hacia los 3°43' S se observó la presencia de la masa de agua **AES** como capa superficial, hasta los **20 o 30 m**.

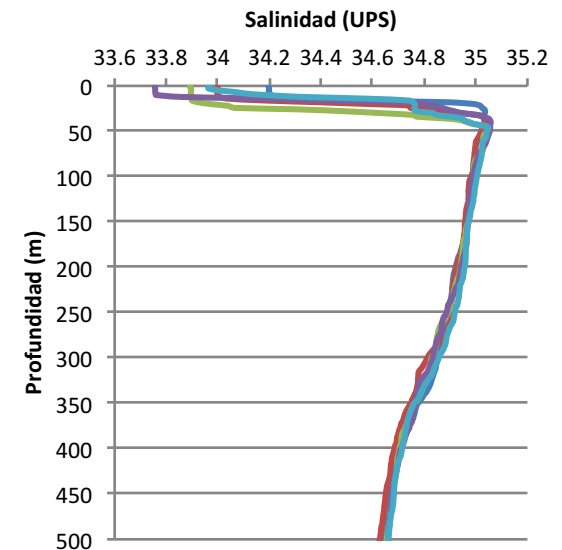
En esta misma area, se observó aguas con características de las **ACF**, esto debido al impulso Nor-oeste de la corriente Humboldt.

Perfil de Temperatura



- 226 - 09/03/18
- 225 - 04/03/18
- 224 - 27/02/18
- 223 - 22/02/18
- 222 - 17/02/18

Perfil de Salinidad



- 226 - 09/03/18
- 225 - 04/03/18
- 224 - 27/02/18
- 223 - 22/02/18
- 222 - 17/02/18



# PERÚ: Flotador 6902809

Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
25/01/18	43	3°40'48.00"S	85° 3'10.80"O
04/02/18	44	3°22'30.00"S	85° 9'43.20"O
14/02/18	45	3°22'26.40"S	85°24'32.40"O
24/02/18	46	3°23'38.40"S	85°51'21.60"O
06/03/18	47	3°32'45.60"S	86°17'20.40"O



86.5 millas

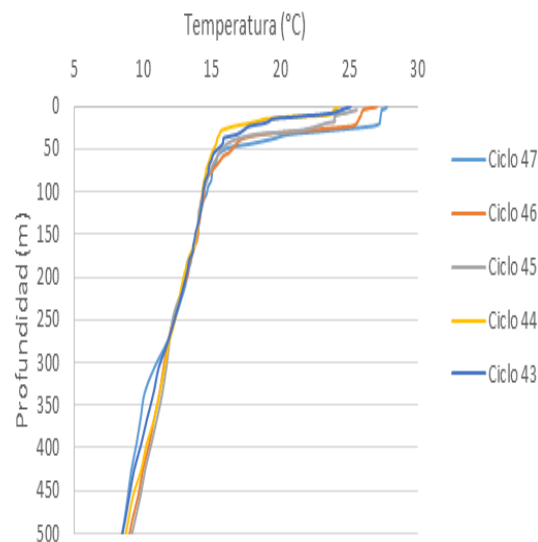
TUMBES

Las temperaturas superficiales oscilaron entre los 28°C y 25°C, con una termoclina hasta los 50 m de profundidad y una variación de 12°C aproximadamente.

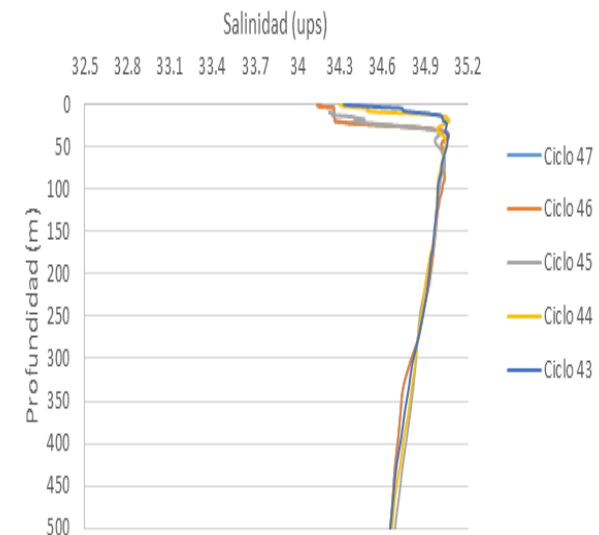
Se identificó en la superficie **AES** y presencia de aguas de origen costero.

La trayectoria del flotador presentó dirección hacia el oeste moviéndose aproximadamente 86.5 mn en 40 días.

Perfil de temperatura



Perfil de salinidad





# PERÚ: Flotador 3901231

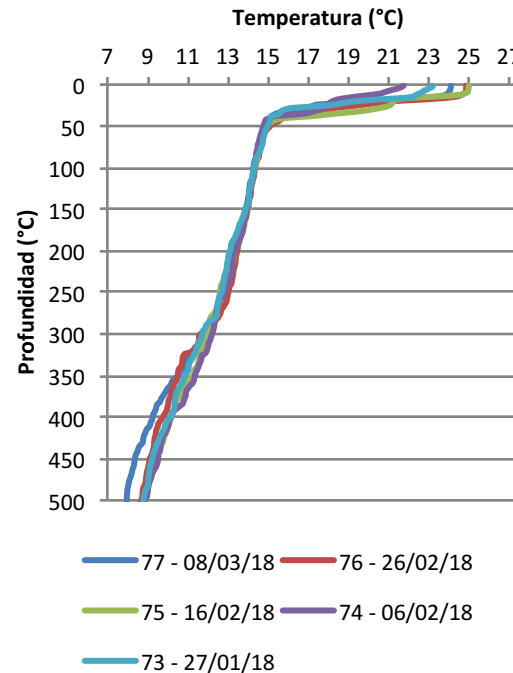


Fecha	Ciclo	Latitud	Longitud
27/01/2018	73	4° 9'21.60"S	83°23'52.80"O
06/02/2018	74	3°57'50.40"S	83°24'3.60"O
16/02/2018	75	3°47'34.80"S	83°21'21.60"O
26/02/2018	76	3°43'4.80"S	83°10'19.20"O
08/03/2018	77	3°51'32.40"S	82°55'26.40"O

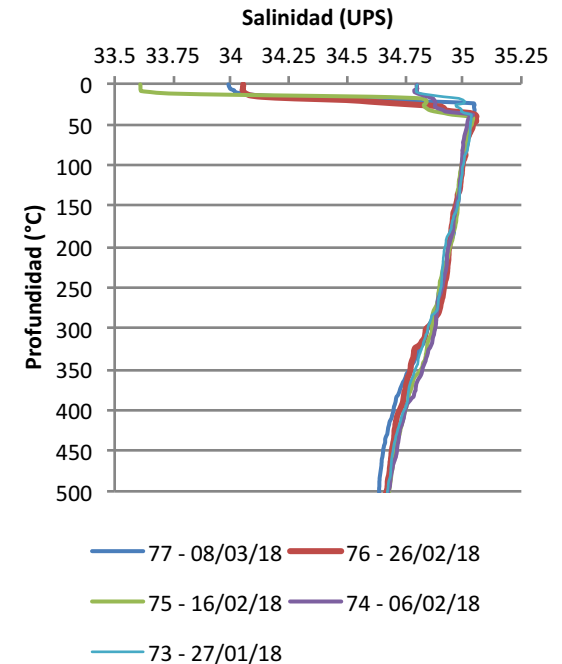
En el presente flotador ubicado frente a las costas de Piura, ha presentado una trayectoria con rumbo nor-oeste, esto debido a la influencia de la corriente Humbolt que abandona el litoral peruano dirigiéndose hacia el oeste en dicha zona.

En la capa superficial de 20-30 m se identifica las AES. El 16 de febrero del 2018, se observó la presencia de **ATS** en la capa superficial (menos de 10 m), mientras que para el 8 de marzo del 2018, se presentaron las **ACF** en la superficie..

Perfil de Temperatura



Perfil de Salinidad



# PERÚ: Flotador 3901056

## PIURA



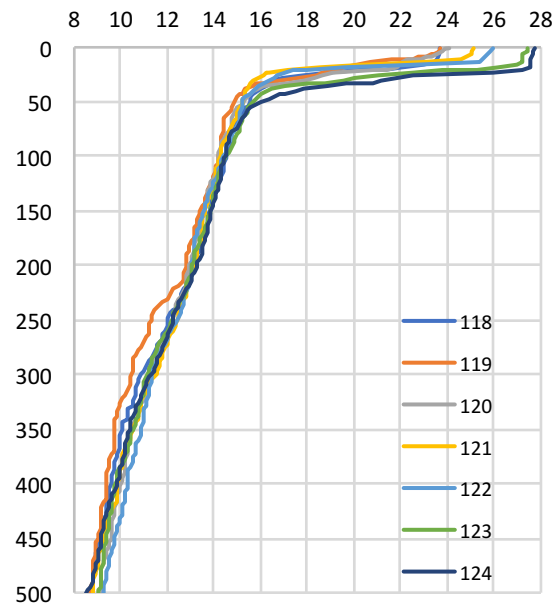
El presente flotador, desde el mes de enero siguió una trayectoria con rumbo sur-este hasta mediados de febrero del 2018, para luego cambiar de dirección con rumbo nor-oeste.

En dicha area, la termoclina se ubicó en la capa superficial (40 m de profundidad) con una variación de 12°C aprox. (máx. valor 27°C; min valor 15°C). Se identifica cerca de los 40 m las **ASS** con salinidades mayores de 35.20.

El 17 de enero, se evidenció el ingreso de masas de agua con salinidades menores de 34.80 (**AES**), así como un núcleo halino por encima de los 50m (**ASS**),

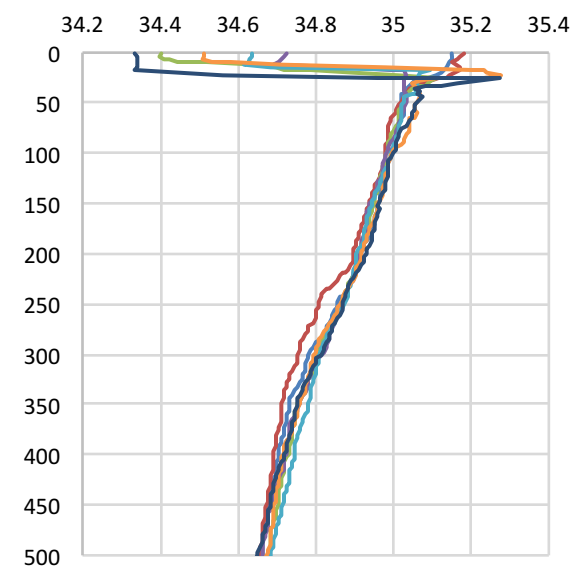
Perfil de Temperatura

Temperatura °C



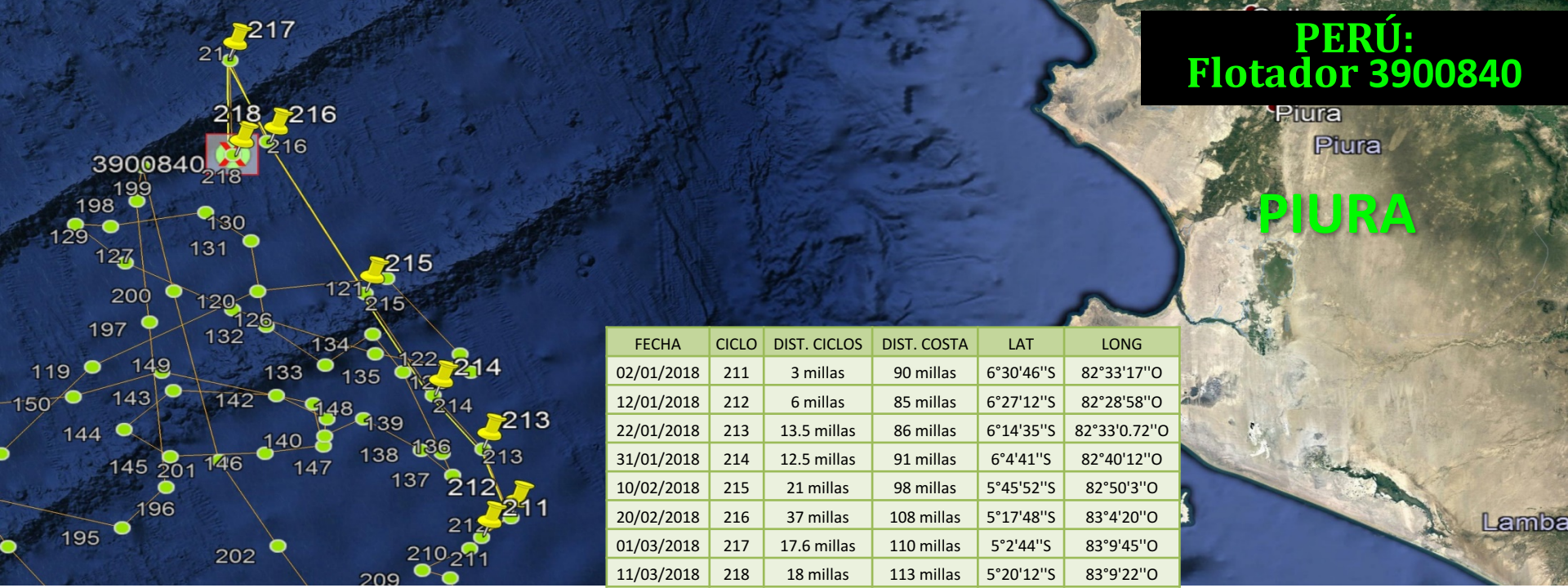
Perfil de Salinidad

Salinidad (UPS)





# PERÚ: Flotador 3900840



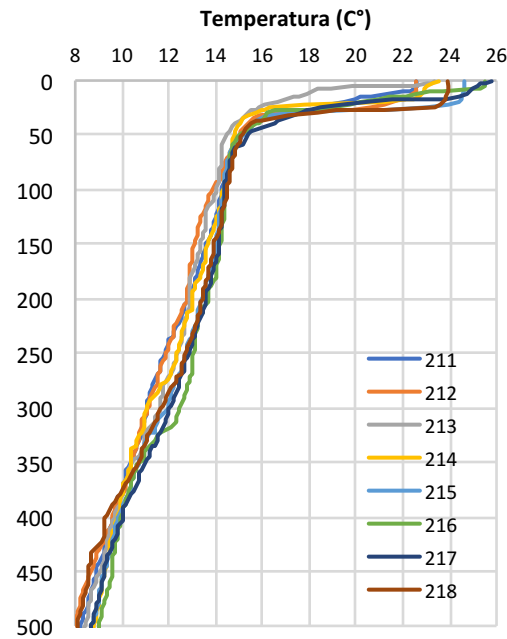
FECHA	CICLO	DIST. CICLOS	DIST. COSTA	LAT	LONG
02/01/2018	211	3 millas	90 millas	6°30'46"S	82°33'17"O
12/01/2018	212	6 millas	85 millas	6°27'12"S	82°28'58"O
22/01/2018	213	13.5 millas	86 millas	6°14'35"S	82°33'0.72"O
31/01/2018	214	12.5 millas	91 millas	6°4'41"S	82°40'12"O
10/02/2018	215	21 millas	98 millas	5°45'52"S	82°50'3"O
20/02/2018	216	37 millas	108 millas	5°17'48"S	83°4'20"O
01/03/2018	217	17.6 millas	110 millas	5°2'44"S	83°9'45"O
11/03/2018	218	18 millas	113 millas	5°20'12"S	83°9'22"O

De enero a marzo del 2018, el presente flotador frente a Paita presentó una trayectoria con rumbo nor-oeste en general.

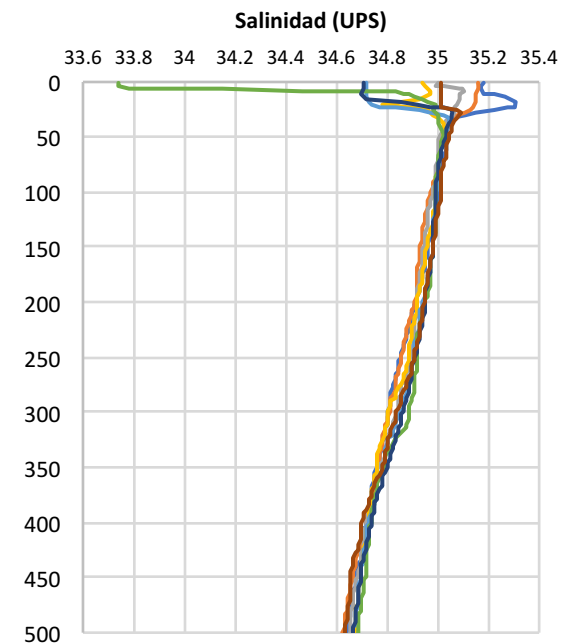
Se observó la presencia de la termoclina sobre los 50m de profundidad, con una variación de 10°C aprox. (máx. valor 26°C; min valor 15°C).

El 20 de febrero del mismo año, se evidenció el ingreso de masas de agua con salinidades menores a 34.50 en los primeros 10 m **AES** y un núcleo halino por encima de los 50m **ASS**, y una variación de 0.6 UPS aprox. (máx. valor 35.3 ups; min valor 35.1)

## Perfil de Temperatura



## Perfil de Salinidad





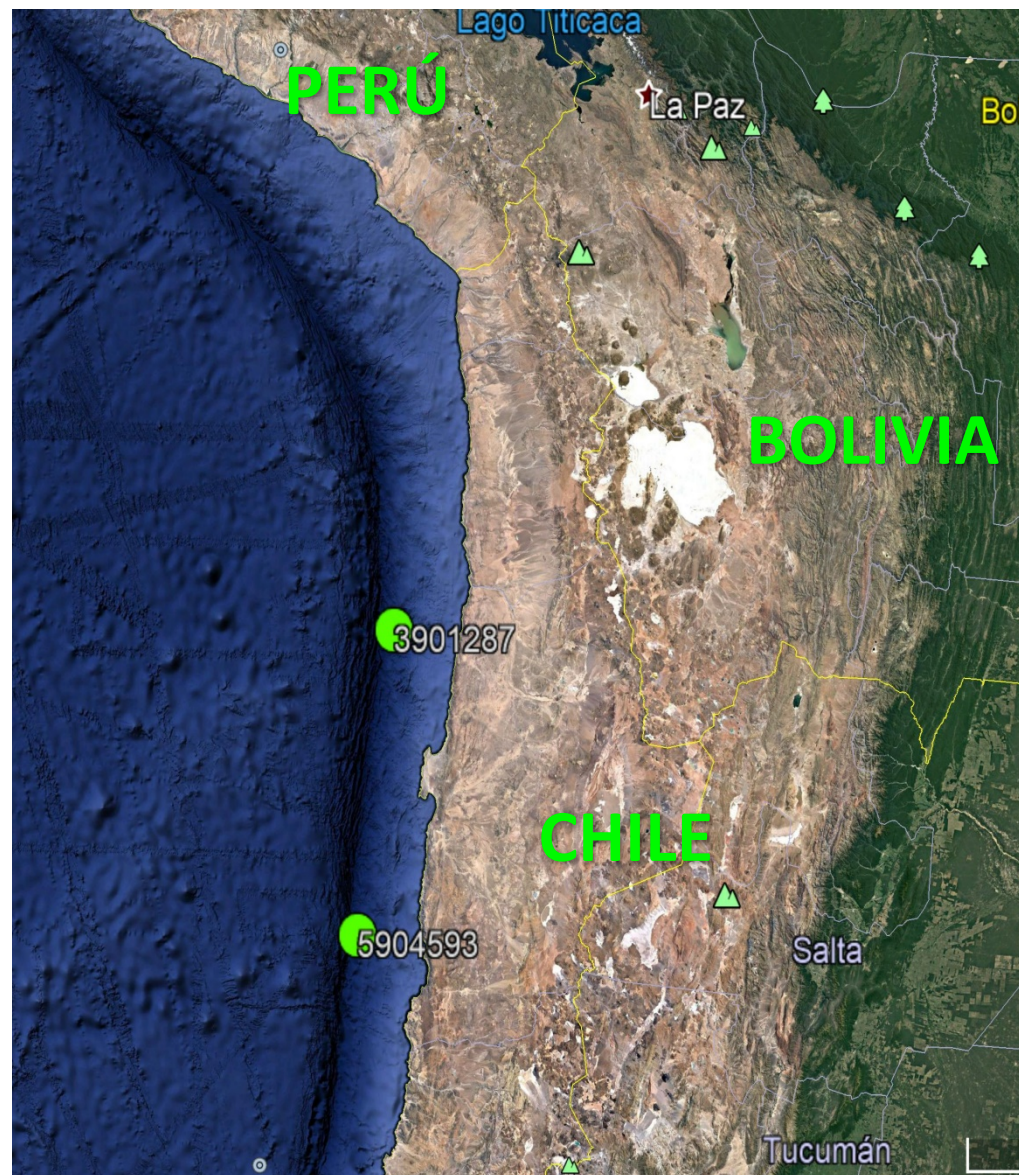
## SECCIÓN III:

- Análisis de los perfiles de Temperatura y Salinidad en la región norte del Perú mediante la utilización de 8 flotadores ARGO.
- **Análisis de los perfiles de Temperatura y Salinidad en la región sur-Perú norte-Chile mediante la utilización de 2 flotadores ARGO.**



# Area de estudio y ubicación de los flotadores ARGO utilizados

Área	Flotador (codigo)	Latitud (S)	Longitud (W)
Chile	3901285	21°53'2.40"	70°59'52.80"
Chile	5904593	24°54'18.00"	71°21'50.40"



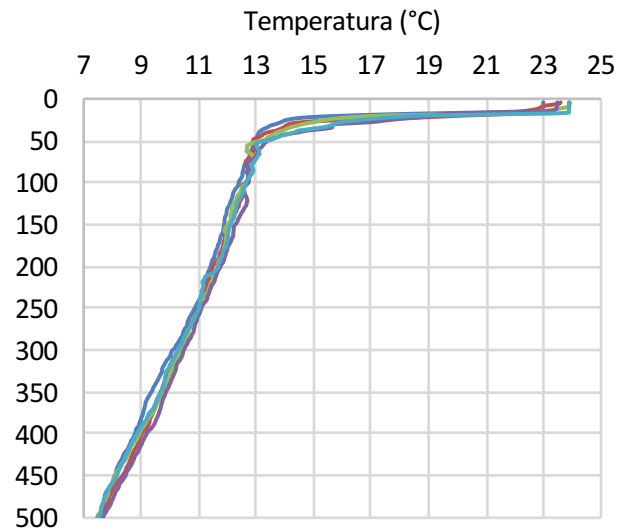
Fuente de datos: ARGO.

Elaboración y análisis: CIO-CHALLENGER.

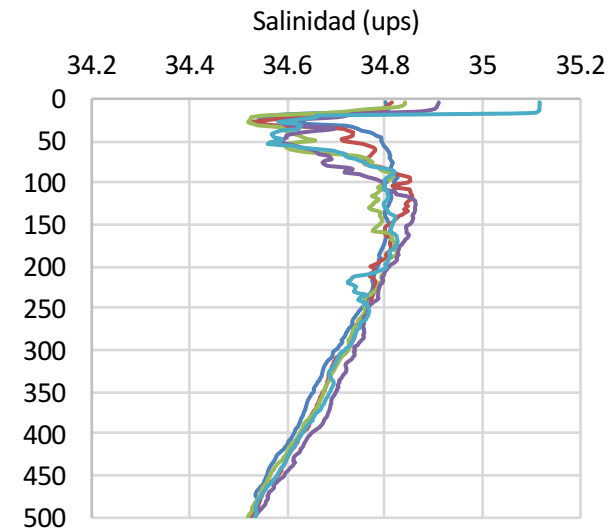
# CHILE: Flotador 3901287



Se presentó una variación de más de 10°C desde la superficie hasta los 50 m (23.5°C a 13°C), coincidente con una disminución de salinidad desde la superficie hasta los 40-50m (35.1 - 34.5). Su núcleo sub-superficial de salinidad máximo se observó entre 100 y 200m, con 34.8 ups. Sin embargo, luego de trasladarse de norte a sur, la última semana analizada (12/03/18) presentó un giro a la trayectoria del flotador ya que su rumbo cambió de sur a norte de esta forma viéndose cambios de aguas superficiales con salinidades altas de hasta 35.1 ups.



— 31/01/2018 — 10/02/2018  
 — 20/02/2018 — 02/03/2018  
 — 12/03/2018

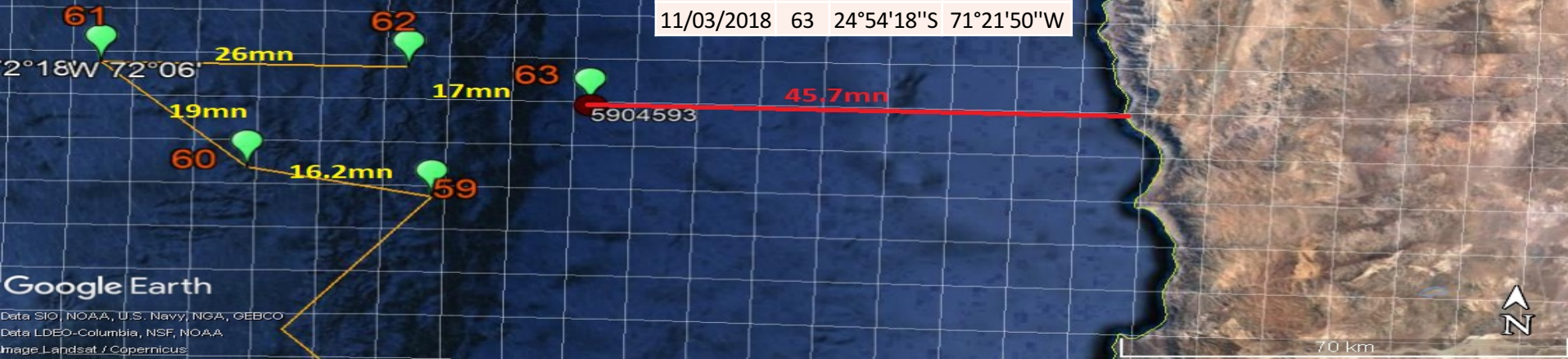


— 31/01/2018 — 10/02/2018  
 — 20/02/2018 — 02/03/2018  
 — 12/03/2018



# CHILE: Flotador 5904593

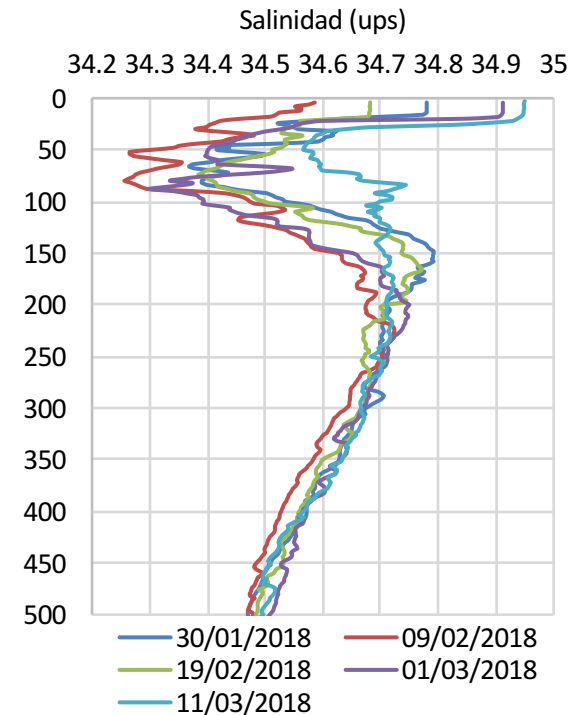
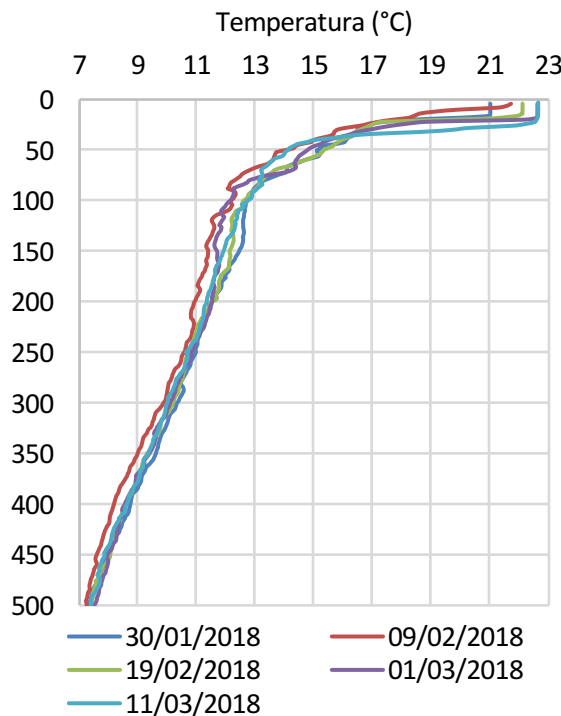
Fecha	Ciclo	Lat	Long
30/01/2018	59	25°7'5"S	71°36'18"W
09/02/2018	60	25°3'29"S	71°53'46"W
19/02/2018	61	24°49'30"S	72°7'52"W
01/03/2018	62	71°38'56"W	
11/03/2018	63	24°54'18"S	71°21'50"W



La temperatura superficial osciló entre los 21-23 °C con una termoclina de más de 10 °C hasta los 75 o 100 m. Para los 500 m las temperaturas siguen el mismo patrón, alcanzando cierta homogenización.

La salinidad en la superficie mostró valores entre 34.6-34.9, para disminuir y formar un primer núcleo entre los 50- 90 m de profundidad de hasta 34.30. Luego asciende la salinidad y forma un segundo núcleo subsuperficial a 150 m de hasta 34.8 ups.

En los últimos cinco ciclos, el flotador empezó una trayectoria hacia el norte para luego desviarse al este.





## SECCIÓN IV:

### ➤ **Análisis del Outgoing Longwave Radiation (OLR)**

**\*\*\* Que es OLR? (Radiación de Onda Larga Saliente)**

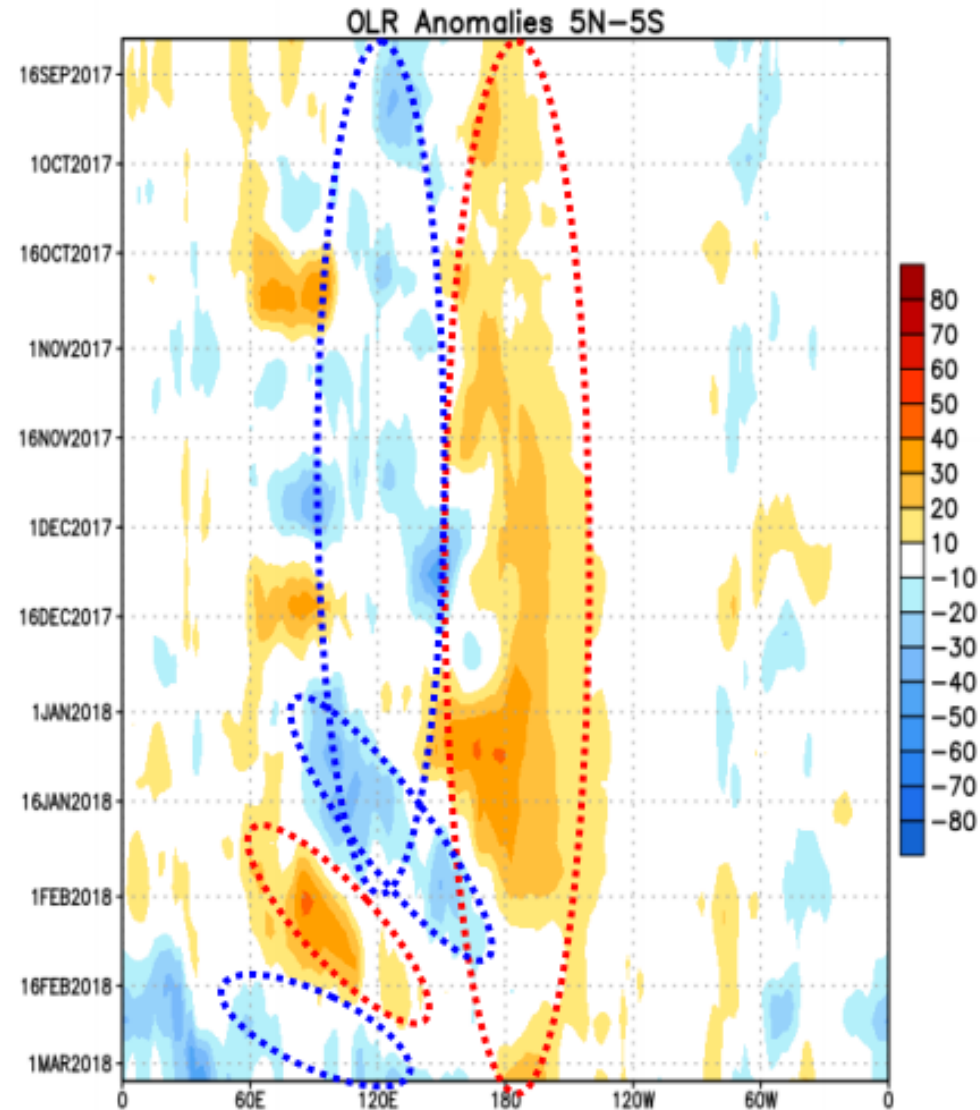
*OLR es la evaporación generada por la piscina de agua caliente en los  $\sim 170W-180 W$  y es transmitida hasta la alta atmósfera. Una vez en la atmósfera, esta es trasladada por el mecanismo circulación de Walker hacia el Este hasta alcanzar la cordillera de los Andes en Sudamérica. En esta región, ésta se condensa generando después las típicas precipitaciones de nuestra serranía peruana.*



# Anomalías de OLR

Desde setiembre del 2017, **anomalías positivas** de OLR persistieron sobre el océano Pacífico central (color naranja). Paralelamente, **valores ligeramente negativos** de OLR fueron intermitentes en el Pacífico, siendo estos extremos en ambos casos.

Si bien existen cambios en la alta atmósfera que no se están analizando en el presente boletín, se podría inferir que las lluvias en la sierra podrían presentarse en menor magnitud de lo normal, debido a la disminución de la evaporación desde inicios de febrero, lo cual podría implicar **escasez de lluvias en la sierra Peruana** de las próximas semanas. Seguiremos observando...



Fuente de datos: NOAA.  
Análisis: CIO-CHALLENGER.

# CONCLUSIÓN

- 1. Se vienen observando cambios continuos de las condiciones océano-atmosféricas y actualmente continúan condiciones La Niña en la zona de altamar del Pacífico Ecuatorial (Areas Niño 3 y Niño 3,4) y en la zona costera Peruana desde Paita hacia el Sur (anomalías en los puertos entre  $-1^{\circ}\text{C}$  y  $-3^{\circ}\text{C}$ ). Niño 1+2 y Niño 4 continúan normales.
- 2. En la Costa del Perú durante el mes de marzo desde Paita hacia el Sur continúan condiciones frías que si continuaran sería La Niña. Esta agua frías seguirán favoreciendo el crecimiento y abundancia de la anchoveta.
- 3. La Corriente Cromwell está debilitada desde fines de enero y todo febrero, pero a partir de 10 de marzo se estaría intensificando, lo que influiría favorablemente en la pesca de peces demersales (merluza y otros) y en el retorno a condiciones normales en la superficie (final de La Niña). La merluza muestra signos de recuperación evidentes. Hay poca presencia de ATS y AES en la zona norte del Perú. lo que se viene observando desde el año 2014.
- 4. Debido a condiciones actuales, no se prevee lluvias anormales ni en la costa ni en la sierra en los próximos 20 o 30 días, de la cordillera hacia la costa, con posibles casos aislados.
- 5. Frente a Chile se encuentran salinidades relativamente altas (ASS)

# CIO-CHALLENGER



## ❑ **Miembros del Equipo de Investigación**

**Dr. Luis Icochea Salas**

Profesor principal de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

**Diego Otero, Silvana Durán, Ricardo Chevarría, Renzo Adrianzén y Daniel Lizarbe.**

Estudiantes de pregrado y miembros de CIO-CHALLENGER de la Universidad Nacional Agraria La Molina

## ❑ **Colaboradores en este boletín**

**Ing. Eddy Reyes Leiva**

Profesor de la Universidad Nacional de Piura, Capitán y oficial de la embarcación pesquera Sta. Mónica III.

**Ing. Gandy Rosales**

Investigador de postgrado de intercambio de Tokyo University of Marine Science and Technology.

**Estudiante Gabriela Lecca**